



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO
ATUÁRIA E CONTABILIDADE
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM CONTROLADORIA**

**AVALIAÇÃO DOS FUNDOS SETORIAIS SOB A ÓTICA
DA HÉLICE TRIPLA**

ROBERTO JOSÉ ALMEIDA DE PONTES

FORTALEZA

2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO
ATUÁRIA E CONTABILIDADE
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM CONTROLADORIA

ROBERTO JOSÉ ALMEIDA DE PONTES

AVALIAÇÃO DOS FUNDOS SETORIAIS SOB A ÓTICA
DA HÉLICE TRIPLA

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Controladoria. Universidade Federal do Ceará. Programa de Pós-Graduação em Controladoria. Área de concentração: Contabilidade de custos.

Professor Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Soares

Fortaleza

2008

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- P859a Pontes, Roberto José Almeida de.
Avaliação dos fundos setoriais sob a ótica da hélice tripla / Roberto José Almeida de Pontes. – 2008.
125 f.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, Fortaleza, 2008.
Orientação: Prof. Dr. Francisco de Assis Soares.

1. Inovação. 2. Hélice Tripla. 3. Fundos Setoriais. 4. Financiamento. 5. Academia. I. Título.

CDD 658

ROBERTO JOSÉ ALMEIDA DE PONTES

AVALIAÇÃO DOS FUNDOS SETORIAIS SOB A ÓTICA DA HÉLICE TRIPLA

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Grau de Mestre em Controladoria na área de concentração em Custos do Programa de Pós-Graduação em Controladoria da Universidade Federal do Ceará e aprovada, em sua forma final.

Aprovada em 11 /09/2008

Apresentada à comissão examinadora composta pelos professores:

Prof. Dr. Prof. Dr. Francisco de Assis Soares – Orientador
Universidade Federal do Ceará

Prof^a. Dr^a. Sandra Maria dos Santos
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Raimundo Eduardo da Silveira Fontenele
Universidade Federal do Ceará

A Deus, pela oportunidade da vida, do amor e do perdão.
Àqueles que, estando no outro plano, inspiram-me em todos os instantes.

AGRADECIMENTOS

A Deus que, através da minha fé, se faz presente em todos os momentos, fazendo com que eu viva e me sinta seu filho amado.

Aos meus pais, Francisco (*in memorium*) e Francisca que, me deram a oportunidade de nascer, crescer e aprender com a vida.

A minha companheira Marylene e filhos: Thiago Yann, Roberta e Lucca que, sem eles, não haveria objetivo e razão do meu viver.

Aos meus entes outros familiares: Zélia, Valéria, Bruno que com carinho apoiaram esta caminhada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Chico Soares, pelas palavras de incentivo, cobrança e sabedoria. Amado como amigo e respeitado como mestre: a minha gratidão.

A Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos pelo exemplo de trajetória de vida, integridade e dignidade.

Aos colaboradores da ACEP, Coordenação do MPC, o meu mais absoluto, muito obrigado.

Aos meus colegas pela tolerância, oportunidade de convivência e compartilhamento de experiências ao longo desta caminhada, que Deus ilumine seus caminhos.

Ninguém pode construir em teu lugar as pontes que precisarás passar, para atravessar o rio da vida – ninguém, exceto tu, só tu. Existem, semideuses que se oferecerão para levar-te a tua própria pessoa; tu te hipotecarias e te perderias. Existe no mundo um único caminho por onde tu podes passar. Onde leva? Não perguntes, segue-o.

Nietzsche

RESUMO

O presente trabalho trata da avaliação dos Fundos Setoriais (FSs) e seus impactos, na qualidade de instrumento de financiamento à pesquisa e desenvolvimento científico do atual Sistema Nacional de Inovação. A análise segue os princípios do modelo da Hélice Tripla (HT), por considerá-lo como o arranjo metodológico que permite uma compreensão de como o governo, as áreas científicas e tecnológicas bem como o setor produtivo formularam as bases institucionais para a incorporação dos fundos ao Sistema Nacional de Inovação. As avaliações dos resultados alcançados principiaram por sua distribuição setorial e aplicação nas diversas iniciativas de apoio à infra-estrutura, geração de conhecimentos em C&T, produção científica, incentivo à P&D no meio acadêmico e empresarial, geração de patentes em produtos inovadores e processos inovativos, além da percepção como instrumento de amparo aos agentes responsáveis pela criação de uma ambiência de consenso para a competitividade do país e redução das desigualdades regionais. A pesquisa foi desenvolvida à luz de dados fornecidos por organismos oficiais e revisão dos escritos dos principais autores como forma de consubstanciar as análises em apreço. A questão dos contingenciamentos e suas repercussões sobre os FSs foram abordadas de maneira analítica de modo a se ofertar uma visão crítica sobre os mesmos. Dado o seu aspecto inovador, a gestão dos fundos foi analisada aferindo-se o seu desempenho na aplicação dos recursos gerenciados. As conclusões sobre os impactos dos FSs são ofertados, ao final, de forma a se contribuir com o tema.

Palavras-chave: Inovação. Hélice Tripla. Fundos Setoriais. Financiamento. Academia.

ABSTRACT

This paper deals with the evaluation of Sectoral Funds (FSS) and its impacts, as a tool for financing the research and scientific development of the current National Innovation System. The analysis follows the principles of the model of Triple Helix (HT), that it is the arrangement that allows a methodological understanding of how government, the scientific and technological fields as well as the productive sector have the institutional basis for the incorporation of funds the National System of Innovation. The assessments of the achievements started by its distribution sector and implementing the various initiatives in support of infrastructure, knowledge generation of S & T, scientific production, encouragement of R & D in academia and industry, generation of patents on innovative products and innovative processes, beyond the perception as a tool to shield the officials responsible for the creation of an atmosphere of consensus for the country's competitiveness and reducing regional inequalities. The research was conducted on the basis of data provided by official bodies and reviewing the writings of the principal authors as a way to substantiate the tests in question. The issue of contingencies and its repercussions on the FSS have been addressed so analytical in order to offer a critical view on them. Given its innovative aspect, the management of funds was seen checking up its performance in implementing the managed resources. The findings on the impacts of the FSS are offered at the end in order to contribute to the topic.

Key-words: Innovation. Propeller Triple. Sectoral Funds. Financing. Academy. Results.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Banco do Nordeste do Brasil – BNB

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES

Centro de Formação de Instrutores – CFI

Centros Vocacionais Técnicos – CVTEC

Centros Vocacionais Tecnológicos – CVT

Comissão Econômica para A América Latina – CEPAL.

Companhia de Desenvolvimento do Ceará – CODECE

Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia – CECT

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE

Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional – DCR

Faculdades de Tecnologia – FATEC

Federação das Indústrias do Ceará – FIEC

Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME

Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC

Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNDECI

Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT

Fundo para o Desenvolvimento das Telecomunicações – FUNTTEL

INCEFET – Incubadora do Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET

Incubadora de Software (Insoft) – INCUBASOFT

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC

Instituto de Tecnologia da Informação do Ceará – ITIC

Instituto do Software do Ceará – INSOFT

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO

Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI

Incubadora do Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC – INTECE

Laboratório de Referência em Biocombustíveis – LARBIO

Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT

Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP

Parque de Desenvolvimento Tecnológico – UFC/PADETEC

Parceria Pública-Privada – PPP

Parque Tecnológico do Nutec – PARTEC

Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC

Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPUB – BODIESEL

Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)

Políticas de Ciência e Tecnologia – PCT

Programa de Apoio Tecnológico às Exportações – PROGEX

Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas – PAPPE

Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores – PADIS

Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital – PATVD

Programa de Capacitação do Nutec para Certificação da Qualidade – PROQUAL

Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Estado do Ceará – SECITECE

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Ceará – SEBRAE

Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação – SNCTI

Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC

Fundação Edson Queiroz – UNIFOR

Universidade da Pontifícia Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio

Universidade Estadual do Ceará – UECE

Universidade Federal do Ceará – UFC

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Triângulo de Sábato	31
Figura 2 –	Modelo Hélice Tripla I – O Estado-nação	37
Figura 3 –	Modelo Hélice Tripla II – <i>Laissez-faire</i>	37
Figura 4 –	Modelo Hélice Tripla III – Interação dinâmica livre das hélices	38
Figura 5 –	Fluxo de financiamento para a C,T&I	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Dispêndios do MCT, via FSs, sem receitas vinculadas	96
Gráfico 2 –	Evolução das receitas vinculadas totalizadas no período de 2003 a 2007	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Valores empenhados e liquidados dos Fundos Setoriais – Período: 2003 a 2007	86
Tabela 2 –	Relação entre PIB e Recursos destinados aos Fundos Setoriais	87
Tabela 3 –	Metas de dispêndios previstos para os FSs, administrados pela FINEP previstas no PPA – Ano: 2008	88
Tabela 4 –	Avaliação percentual comparativa dos valores empenhados e liquidados relativos aos Fundos Setoriais sem receitas vinculadas	89
Tabela 5 –	Avaliação percentual do Produto Interno Bruto (PIB) e os Fundos Setoriais sem receitas vinculadas - valores empenhados e liquidados	91
Tabela 6 –	Brasil: Produção científica, segundo meio de divulgação , Censos 2002/2004	92
Tabela 7 –	Relação entre o número de publicações científicas e os valores acumulados pelos Fundos Setoriais – Período: 2000 a 2003	93
Tabela 8 –	Desempenho da gestão orçamentária e financeira dos FSs (2002-06)	94
Tabela 9 –	Evolução das receitas vinculadas totalizadas no período: 2003-2007, Valores em R\$	95
Tabela 10 –	Participação empresarial no CTPetro, CTenerg e FVA	97
Tabela 11 –	Fundos Setoriais – Total de Contratações e Contrapartidas Empresariais	98
Tabela 12 –	Recursos repassados pela FINEP – Por região – Ano: 2005	100
Tabela 13 –	Relação entre valores aplicados por região e ao PIB – 2005	101
Tabela 14 –	Recursos repassados pela Finep – Ano: 2005.	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Perspectivas da relação Universidade Empresa	54
Quadro 2 –	Vertentes da Lei de Inovação	72
Quadro 3 –	Principais dispositivos da Lei de Informática	76
Quadro 4 –	Fundos Setoriais em atividades	78
Quadro 5 –	Cronologia de criação dos Fundos Setoriais.	82
Quadro 6 –	Quadro 6 – Fases da gestão dos fundos setoriais	83

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	18
1	O MODELO DA HÉLICE TRIPLA	26
1.1	Antecedentes do Modelo	26
1.2	O Triângulo de Sábato	30
1.3	O Modelo Hélice Tripla – HT	35
1.4	A Contribuição do Setor Público	42
1.5	A Academia e sua Contribuição ao Sistema Nacional de Inovação	46
1.6	O Papel do Setor Produtivo no Sistema Nacional de Inovação	49
1.7	A Relação Universidade–Empresa – O caso das incubadoras	52
2	OS FUNDOS SETORIAIS E O SISTEMA DE INOVAÇÃO NACIONAL	58
2.1	Visão Geral	58
2.2	Setorialidade	60
2.3	Fundamentações Legais da Inovação Tecnológica no Brasil	68
2.3.1	Lei de Inovação – Lei No. 10.973 de 2 de dezembro de 2004	71
2.3.2	Lei do Bem	73
2.3.3	Zona Franca de Manaus - ZFM / Processo Produtivo Básico - PPB	74
2.3.4	Lei de Informática	75
2.4	Fundos Setoriais em Atividades	76
2.5	Gestão dos Fundos Setoriais	78
3	AVALIAÇÕES DOS FUNDOS SETORIAIS SOB A ÓTICA DA HÉLICE TRIPLA	81
3.1	Impactos dos Fundos Setoriais – Avaliação Global	83
3.2	Impactos financeiros dos Fundos Setoriais, Avaliação sobre o Segmento Científico e Tecnológico	88
3.3	Avaliação do desempenho da gestão dos Fundos Setoriais	96

4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
	REFERÊNCIAS	106
	APÊNDICE	117

INTRODUÇÃO

1 Justificativa

O Sistema Nacional de Inovação, formado por um complexo de instituições, públicas e privadas, que resultam em ações recíprocas de influências em suas inter-relações, cujos efeitos são a evolução científica e tecnológica, bem como o desenvolvimento econômico do país.

Tais instituições são identificadas como universidades, institutos de pesquisa, agências públicas de fomento e de regulação, empresas industriais, que interagem no esforço de criação, importação, adaptação e difusão de inovações (NELSON, 1993).

O Sistema Nacional de Inovação do Brasil passou a ter os contornos que se conhece atualmente, a partir da segunda metade dos anos 1980, período do então governo Sarney, quando a economia internacional potencializou o embate no campo das trocas comerciais entre os países. Na ocasião houve a criação de diversas políticas públicas que embasaram a competitividade da indústria brasileira como, por exemplo, a ampliação dos dispêndios em pesquisas científicas e tecnológicas com o objetivo de impulsionar a inovação do setor produtivo. (BRITO CRUZ; PACHECO, 2004).

Entretanto, o processo de transformações e adaptações no país não prosperou como o esperado e o que se viu foram os investimentos públicos em infraestrutura e incentivos de fomento à C&T terem os seus recursos reduzidos, inclusive o orçamento público para financiamento industrial e para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, embrião do Sistema Nacional de Inovação. Tais eventos ocorreram num contexto de crise macroeconômica que se instalou nos principais países do mundo, já a partir de 1980-81. (MCT. 2008).

As políticas econômicas brasileira até então caracterizadas por suas intervenções desenvolvimentistas, voltou-se para a solução de estabilização macroeconômica.

Os anos 1988-89, sob a égide da nova Constituição Federal, promulgada em 1988, trouxeram novos dispositivos visando mudanças favoráveis, ao agregar ao acervo institucional incentivos de fomento ao investimento e ao desenvolvimento

tecnológico, consolidados pela Nova Política Industrial (NPI) do então governo Sarney.

Tais acontecimentos levaram a uma mudança no ambiente econômico expondo de forma desfavorável a fraca indústria nacional. Ressalte-se a redução dos investimentos no sistema de fomento à indústria, amplo processo de privatizações de indústrias e de infra-estrutura. O resultado foi um forte processo de desnacionalização e pressões setoriais por proteção.

Ao se atingir a estabilização monetária, esta veio acompanhada de nova instabilidade macroeconômica, sobretudo na ambiência externa, com incertezas e riscos associados à volatilidade de câmbio e juros, neste período, o sistema financeiro se sobrepõe ao produtivo, fechando o círculo vicioso. (SUZIGAN; FURTADO, 2006).

Entretanto, o insucesso da política de estabilização macroeconômica sepultou as estratégias econômicas e de inovação tecnológica para retomada do desenvolvimento industrial brasileiro. (SUZIGAN; FURTADO, 2006).

A semente da NPI germinou parcialmente com o programa econômico “A Política Indústria e de Comércio Exterior – PICE” iniciada na década de 90 com governo Collor e cujo fundamento residia em maior grau de abertura econômica para ampliar a competitividade do Brasil diante de uma economia globalizada. No entanto, não se obteve o êxito no curto prazo como esperado em sua implantação, mas a retirada do Estado, mesmo que incompleta, do papel de agente direto do desenvolvimento industrial, deixou uma regra que se seguiu nas novas políticas de desenvolvimento. .

Durante a década de 90, o apoio institucional e financeiro era o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT, que objetivava apoiar o desenvolvimento em C&T de setores específicos considerados estratégicos pelo governo Collor/Itamar e depois Cardoso (1995-2002) como os de química e engenharia química, biotecnologia, geociências e tecnologia mineral e industrial básica. Os recursos financeiros destinado para o PADCT eram provenientes de taxações sobre o faturamento do setor produtivo, e ainda, sobre os recursos naturais pertencentes ao país. (PACHECO, 1999).

O ano de 1999 aponta o nascimento dos Fundos Setoriais (FSs) representando um novo instrumento de financiamento e política científica e tecnológica no país naquilo que se intitulou de Sistema Nacional de Inovação tendo

como ponto alto a constância de fluxos financeiros destinados ao setor acadêmico e produtivo, como forma de apoiar ações visando à competitividade e ao desenvolvimento Científico e Tecnológico (C&T).

A implementação dos FSs foi envolta de expectativas relativas ao volume estimado de recursos que seria acrescentada ao dispêndio do Governo em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Uma das inovações trazidas pelos próprios FSs foi o dispositivo das receitas vinculadas, por meio das quais seria garantido o fluxo financeiro às atividades contratadas pelas agências de fomento e as não vinculadas que garantiram as atividades ligadas ao setor acadêmico e centros de pesquisas, inclusive em sua infra-estrutura que integram o Sistema Nacional de Inovação. (PACHECO 1999).

A inserção dos FSs no Sistema Nacional de Inovação além de revolucionar a forma com que são distribuídos os recursos financeiros das diversas contribuições, abriu um novo patamar de relacionamento entre o Governo, a Universidade e a Empresa (G-U-E) (FINEP, 2004).

Ainda, quanto ao mesmo achado, aponta-se que, nesta nova concepção, é o setor produtivo o responsável pelas demandas por C&T ao setor acadêmico, mudando assim, o eixo central da oferta, para centrar-se na demanda por ciência e tecnologia dos Institutos de Pesquisas (FINEP, 2004).

Vale dizer que a interação dos atores, G-U-E, proporcionou a construção de um tecido de consenso, inclusive fruto das interações de aproximações patrocinadas na gestão compartilhada dos FSs, outra característica deste instrumento de política do Sistema Nacional de Inovação, em que todos agentes assumem posturas de participação e proatividade.

A utilização, como eixo-central, dos Fundos Setoriais, neste trabalho, deu-se, pelo fato de se buscar as conseqüências da adoção desta via de financiamento à P,D&I, estes como um dos principais entendimento e norteador das políticas de governo para a Ciência, Tecnologia e Inovação – C,T&I no Brasil, nos últimos anos, com aquiescência crescente do meio acadêmico e participação do setor produtivo, não obstante, a constatação de ser o setor público, ainda, o responsável e financiador-mor da pesquisa científica e tecnológica no país.

Os FSs, como introduzido, inserem-se nas políticas públicas para o setor, com objetivos de tornar realidade o desenvolvimento científico e tecnológico, com criação de produtos e processos inovadores, geração de patentes pelo setor

produtivo e acadêmico, dando origem à competitividade empresarial, geradora de desenvolvimento econômico.

Saliente-se o objetivo maior dos FSs, inclusive desde a sua criação, como o de se configurar em mecanismo basilar de financiamento perene de projetos na área científica e tecnológica do atual Sistema Nacional de Inovação.

Assim é que, através dos FSs, regulamentados no Congresso Nacional, foi criado um complexo de fundamentações legais para a sua efetivação, em que a atuação do governo em conjunto com as universidades, centros de pesquisa e setores específicos da economia nacional, incentivam o desenvolvimento econômico nacional.

Os Fundos Setoriais se desenvolvem a partir da construção do modelo cooperativo e interativo dos atores dos setores governamentais, acadêmicos e empresariais, tendo assim, íntima fundamentação com o modelo dinâmico da Hélice Tripla (HT), cujos os resultados das inter-relações entre tais integrantes da HT—governo-universidade-empresa, no referido Sistema de Inovação Nacional são determinantes para o sucesso do Sistema Nacional de Inovação.

Do exposto, pode-se extrair a compreensão de que os FSs são uma unidade de concepção lógica do interesse social brasileiro para o desenvolvimento econômico e social que tem sua concepção inteiramente compatível com o que acontece nas economias avançadas. Nesse sentido, o modelo da hélice Tripla (HT) desempenha um papel de modelo propositor da ambiência de inovação de produtos e processos no setor produtivo nacional, com característica de consenso e na perspectiva do atual Sistema Nacional de Inovação.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Analisar a contribuição dos Fundos Setoriais para o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação em um contexto de cooperação triangular entre os agentes científicos, empresariais e o governo.

1.2.2 Específicos

1. Analisar a questão da distribuição setorial dos Fundos Setoriais sobre o desempenho dos setores produtivo e acadêmico.
2. Avaliar os impactos regionais do fluxo de financiamento para o Sistema Nacional de Inovação.
3. Verificar o desempenho da gestão dos Fundos Setoriais na realização das despesas incorridas.

1.3 Metodologia

A técnica utilizada no processo de coleta de dados realizou-se através de documentação indireta, abrangendo a pesquisa documental e bibliográfica Lakatos (2001). A leitura foi realizada a partir de dados e informações primárias e, ainda, secundárias pela absorção comparativa das observações e análises dos diversos estudiosos da matéria. Andrade (1998).

Inicialmente, abordou-se, de forma aprofundada e detalhada, a literatura acadêmico-científica no tocante aos aspectos teóricos e argumentativos dos idealizadores e seguidores do modelo HT - concepção, desenvolvimento, e implementação. Concomitantemente a este apanhado, procedeu-se uma análise teórica de cada componente do modelo de forma individual e, posteriormente, as diversas relações entre os seus componentes.

Assim foi o modelo HT referência teórica que deu sustentação analítica para entender o papel dos Fundos Setoriais – FSs, em que a concepção de tais fundos é coerente com uma visão compartilhada de construção da política de inovação, segundo os dispositivos legais que dão sustentação aos avanços recentes no marco regulatório.

Esta abordagem se realizou ao longo dos capítulos que trata do modelo em apreço e ao referente a toda fundamentação teórica dos Fundos Setoriais na qualidade de incentivador e financiador do desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Uma vez concluída essa etapa, voltou-se para o aprofundamento do alcance e interpretação, bem como das conseqüências da aplicação do arcabouço legal da

C,T&I, quais sejam, as leis: de Informática, da Inovação, do Bem e os resultados alcançados pelos Fundos Setoriais a fim de consubstanciar o estudo.

A junção da análise sobre a teoria consonante ao tema e os dados secundários, propiciaram se chegar à contribuição do trabalho: os resultados alcançados pelos Fundos Setoriais à luz do modelo “Hélice Tripla” no Sistema Nacional de Inovação, de forma a contribuir com a avaliação do atual estágio de evolução da C&T no Brasil e sua gestão.

Ao se considerar as análises dos FSs para o presente trabalho abordaram-se, inicialmente, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), administrado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia. Esse fundo composto de 15(quinze) outros fundos setoriais, a saber: Aeronáutico, Agronegócio, Amazônia, Aquaviário, Biotecnologia, Energ, Espacial, Hidro, Info, Mineral, Petro, Saúde, Transporte, Funttel, Infra e Verde Amarelo.

Realiza-se levantamentos dos impactos dos FSs nos diversos setores apoiados, com dados e informações disponibilizadas em fontes oficiais e instituições públicas, objetivando avaliar os resultados destes Fundos Setoriais, vinculados à academia, centros de pesquisas e setor produtivo, no que tange a aplicação dos recursos pelos respectivos agentes.

Estabeleceu-se uma metodologia para análise da execução orçamentária dos Fundos Setoriais em duas vertentes: a destinação de crédito empenhado e liquidado e a realização da despesa via o Orçamento Geral da União (OGU).

A fim de avaliar os resultados dos Fundos Setoriais, no que tange a aplicação dos recursos pelos respectivos agentes, estabeleceu-se uma metodologia para análise da execução orçamentária dos Fundos Setoriais em duas vertentes: a destinação de crédito empenhado e liquidado e a realização da despesa via o Orçamento Geral da União (OGU). Desta forma, pautou-se a análise no cruzamento dessas dimensões para avaliar o impacto dos recursos aplicados pelos fundos em seus respectivos setores, comportamento da gestão orçamentária do Governo Federal com relação aos Fundos Setoriais destinados ao fomento da C&T.

As dimensões avaliadas são: 1) o valor orçado e liquidado frente ao PIB no mesmo período de aplicação dos recursos; 2) o valor orçado e liquidado versus a geração de publicações científicas; 3) o valor orçado e liquidado e a evolução do número de pedidos de registros de patentes no Instituto Nacional de Propriedade

Industrial - INPI; 4) e, por último, o valor orçado e liquidado pelos fundos e a formação de mestres e doutores no período considerado.

Desta forma, buscou-se compreender o resultado dos aportes financeiros e meios materiais, além das iniciativas de apoio aos setores questionados e envolvidos com o modelo HT no Sistema Nacional de Inovação.

Para o desenvolvimento dessa análise, considera-se os dados orçamentários dos fundos setoriais para C&T sob a gestão do MCT (BRASIL, 2007), desde a sua criação até o ano de 2006, transformados em número índice para avaliar a evolução anual e valores percentuais para aferir o grau de participação de um fundo em relação aos respectivos totais destinados a cada dimensão analisada. Aplicou-se o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna – (IGP-DI), da Fundação Getúlio Vargas - FGV, para corrigir os valores dos anos anteriores, trazendo a valor presente de julho de 2008, ficando 2003, como ano base.

1.4 Estrutura do Trabalho

O trabalho inicia, afora esta Introdução, com os antecedentes do modelo hélice Tripla – HT, quais sejam os argumentos da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe – CEPAL basicamente sobre o modelo de substituição de importações e uma revisão bibliográfica da ambiência do nascedouro do Triângulo de Sabato, sua origem e ocorrência de concepção, princípios e fundamentações. Aborda-se, a partir daí, uma análise das origens e nascedouro das inter-relações entre o Sistema Nacional de Inovação e a produção científica nacional.

Exaustivamente, o Modelo HT, evolução do modelo anterior, passa a ser analisado e de certa forma desmembrado: primeiro a Contribuição do Setor Público, em seguida, a Academia e sua contribuição ao Sistema Nacional de Inovação, depois, o Papel do setor produtivo no Sistema Nacional de Inovação, finalizando com as Relações Universidade-Empresa – O caso das incubadoras.

Os Fundos Setoriais, a contribuição do Setor Público, o trabalho realiza uma abordagem contextualizada desde as origens dos fundos, sua setorialidade, em seguida, apresenta-se os Fundamentos Legais da Inovação Tecnológica. Na seção que trata dos Fundos Setoriais em Atividades analisam-se, individualmente, todos os fundos pertencentes ao FNDCT, foco e abrangências. Ainda, neste capítulo, é

abordada a Gestão dos FS, sua abrangência e desempenho no trato com as despesas, como forma de clarear os conhecimentos sobre os mesmos.

Duas são as vertentes apresentadas pelos resultados, até aqui atingidos. A primeira, através dos diversos organismos federais, apresenta-se os indicadores de C&T, recursos aplicados, no país, como um todo e, em particular, ao setor acadêmico e produtivo.

A análise dos impactos e resultados alcançados pelos Fundos Setoriais, contingenciamentos realizados pelo Governo Federal, fluxo financeiro de alocações de recursos financeiros nos Fundos Setoriais, além das correlações com o Produto Interno Bruto, produção científica e geração de patentes, dentre outras dimensões avaliativas, completam o terceiro capítulo.

As considerações finais do autor são ofertadas no último capítulo, apoiadas pelos achados ao longo do trabalho, tendo como foco central os resultados alcançados pela concepção dos Fundos Setoriais à luz do Modelo HT e seus atores.

Finaliza-se com sugestões relativas a eventuais trabalhos, a serem desenvolvidos por aqueles que se interessam pelo tema, ora analisado.

1 O MODELO DA HÉLICE TRIPLA

1.1 Antecedentes do Modelo

A Comissão Econômica para a América Latina e Caribe – CEPAL criada na Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas - ONU em novembro de 1947. Nasceu em um cenário econômico mundial em crise, com um sistema financeiro mundial caótico e com uma aniquilação da capacidade produtiva do continente europeu pós-guerra.

Representa a CEPAL, segundo o Eclac (2008), o interesse de se configurar acordo, traduzido por pensamentos e iniciativas da realização de uma "integração econômica regional". Tal acordo tem incitado, há mais de três décadas, no meio acadêmico e também no político, diversas questões econômicas, políticas e sociais decorrentes das tentativas de realização de processos de integração na atual configuração das relações econômicas internacionais.

Dois estudiosos destacam-se na formulação e tradução do pensamento da CEPAL, são eles Prebish (1949) e Furtado (1961) com relação à crise do desenvolvimento da América Latina nos meados dos anos de 1960:

- Implementação dos programas de substituição de importações nos países da América Latina;
- Mudança na estrutura econômica dos países latino-americanos exportadores de produtos primários, de baixo valor agregado;
- Proposta de rompimento de sujeição das imprevisibilidades do mercado internacional e, ao mesmo tempo, importação de produtos industrializados;

E ainda,

- Um programa de substituição de importações eficiente deveria levar em conta a necessidade constante do setor produtivo em aprimorar seus processos e seus produtos;

- Necessidade que houvesse, nos países da América Latina, uma infraestrutura científica e tecnológica articulada com o setor produtivo e com o governo.

Continuando na apresentação das idéias da CEPAL, agora no contexto da integração econômica regional, embasam relevantes contribuições para a compreensão do regionalismo na América Latina, notadamente no que diz respeito aos seus propósitos e às dificuldades existentes no processo de integração, como exposto abaixo:

1. Divisão do mundo em centro e periferia;
2. Teoria da deterioração dos termos de intercâmbio; e,
3. Defesa da industrialização pela via da substituição das importações.

A primeira encapsula as seguintes idéias:

- Países desenvolvidos - chamados de centrais, são especializados na produção de bens de consumo duráveis e de bens de capital através da divisão internacional do trabalho; e,
- Países Não-desenvolvidos, Subdesenvolvidos e em Desenvolvimento – chamados de periféricos, são especializados na produção de produtos primários, em especial, alimentos e matérias-primas.

A segunda idéia, conhecida como deterioração das relações de trocas ou deterioração dos termos de intercâmbio, que complementa a primeira, afirma que, os preços dos produtos industrializados (produzidos pelos países centrais) e os preços dos produtos primários (produzidos pelos países periféricos) evoluem de forma assimétrica. Países periféricos são obrigados a produzir (e exportar) quantidades cada vez maiores de bens primários para continuar a importar o mesmo volume de bens de consumo duráveis e de bens de capital.

A conseqüência de tal posicionamento é que uma vez estendida por longos períodos, causa um processo de transferência de renda e de riqueza dos países periféricos para os ditos “centrais”.

A terceira idéia é traduzida como conseqüência das anteriores, haja vista propor aos países periféricos adoção de um processo de industrialização fundamentado em programa de substituição das importações, em outras palavras, gradualmente produzir, por meio das indústrias locais os bens de consumo duráveis e os bens de capital, importados dos países centrais.

As idéias da CEPAL viriam preencher o “vazio teórico” predominante no subcontinente, diminuindo a brecha entre a história econômica e social em curso e sua insuficiente teorização no plano ideológico e analítico Bielschowsky (2000b).

Assim, frente ao descrédito no que diz respeito à teoria econômica predominante, o a concepção cepalina propaga a idéia central da necessidade de uma política de industrialização coordenada pelo Governo no papel de ator principal como forma de superar o subdesenvolvimento e a pobreza.

O governo, em conjunto com a comunidade científica e setor empresarial, nos países em desenvolvimento, têm procurado alternativas visando romper com tais realidades, assim, tem apontado a produção de publicações de forma crescente, como se observa, a partir de aspectos quantitativos e qualitativos dos seus conteúdos, como pontos relevantes das relações entre os atores citados anteriormente, voltados para a pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação – P,D&I. Desta forma, faz-se necessária a correta definição do que vem a ser Inovação.

A literatura tem consagrado o termo Inovação como uma introdução de alguma característica nova no mercado em produtos, processos, métodos ou sistemas inexistentes anteriormente, ou ainda, diferente daquela outrora em vigor, com impactos socioeconômicos. Outros conceitos agregados sobre Inovação têm sido trazidos à tona por diversos estudiosos, como forma de torná-lo específico a determinadas situações.

Os países em desenvolvimento, regra de vezes são classificados como imitador e importador de tecnologias de países avançados, segundo o que afirma Lall (2005), devendo esses países em processo de desenvolvimento assumir uma postura estratégica de atrair de investimentos de capital externos, especialmente os voltados para a instalação de empresas multinacionais, tecnologicamente avançadas.

A partir da capacidade de aprendizado industrial, pré-requisito do desenvolvimento tecnológico dos países em desenvolvimento, fundamentado nas

habilidades e aptidões dos seus pesquisadores, é que estes países poderão atingir níveis mais altos de pesquisa científica e tecnológica.

Prescinde-se de todos os níveis hierárquicos de uma necessidade de formação educacional visando uma capacitação de todos os colaboradores, resultando em um aumento da produtividade marginal do trabalho.

Ainda considerando as afirmações de Lall (2005, p.44) que a educação de nível superior quando aponta que: “as políticas para a promoção do capital humano para o desenvolvimento tecnológico talvez necessitem ser razoavelmente seletivas nos níveis mais altos”.

Os conceitos disseminados têm como principal traço a competição, pautada na constante busca pela liderança de mercado e traduzida pela preferência do cliente (e, se possível, sua fidelização). Como afirma Lall (2005, p.49): “O crescimento sustentado requer uma ascensão permanente pelos degraus da tecnologia, além do desenvolvimento de um sistema para o aprendizado coletivo”.

Ainda, segundo Lall (2005):

Num mundo em rápida mudança tecnológica, tornam-se decisivas a profundidade e a flexibilidade do sistema: a capacidade de lidar com a mudança técnica enquanto processo.

Numa perspectiva analítica do conceito acima leva ao reconhecimento de três dimensões relevantes: 1) Tempo: ascensão permanente; 2) Processo: dimensão dinâmica; e, 3) Aprendizagem: organizacional, que semanticamente assume contornos de ‘coisa’ contínua.

O Tempo, em sua acepção de permanente, pode levar ao desafio da grande oportunidade, quer no contexto da liderança, ou ainda, na dimensão da perda no escopo do desenvolvimento econômico.

Frente a tais mudanças contínuas restam às empresas, no sentido de permanecerem e até sobreviverem no mercado, adaptarem-se continuamente à sua ambiência socioeconômica, considerando as inovações tecnológicas empregadas pelas empresas que são líderes. Caracterizam-se, nestes períodos, lapsos de tempo, onde aferem lucros extraordinários a partir das novas tecnologias adotadas e antes que suas concorrentes, através de processos de imitação, na maioria dos casos, possam apresentar produtos com tecnologia similares.

Assim é que, ao longo das últimas duas décadas a comunidade científica tem procurado ofertar explicações e/ou modelos que venham de encontro da dependência dos países em desenvolvimento frente aos ditos desenvolvidos. Um exemplo referencial é o do Triângulo de Sábato, mencionado pela primeira vez por Jorge Sábato, em artigo conjunto com Natalio R. Botana, publicado em 1967, intitulado “*La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*”. O triângulo define, respectivamente, o Governo, as Instituições de Ensino e Pesquisa e o Setor Privado como “vértices” de um sistema que deveria viabilizar o desenvolvimento tecnológico latino-americano. (SABATO, 1975).

A próxima seção trata o modelo de Sábato dentro da perspectiva de interação entre os seus vértices de forma a criar uma ambiência que vise alcançar o fim ou pelo menos minimizar os efeitos das dependências tecnológicas entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

1.2 O Triângulo de Sábato

No ano de 1968, Jorge Sábato e Natalino Botana propuseram um modelo representado graficamente por um triângulo, cujos vértices eram ocupados por três atores: governo, universidade e estrutura produtiva, onde foi demonstrada a ação múltipla e coordenada de tais agentes, (BRISOLLA, 1998).

O modelo de Sábato foi idealizado como tentativa de explicar o processo inovativo em toda sua multidisciplinaridade e complexidade, característica intrínseca das relações G-U-E a favor do desenvolvimento tecnológico. (DELBEM, 2002).

Tal proposta foi apresentada naquele ano na Itália em um evento intitulado “*World Order Models Conference*” tendo como motivação dar resposta aos insucessos das idéias proferidas pelo brasileiro Celso Furtado e o argentino Raul Prebisch, centradas nos argumentos da Comissão Econômica para a América Latina – CEPAL, organismo regional das Nações Unidas, com sede em Santiago no Chile, que faz estudos sobre os problemas econômicos da América Latina.

O Triângulo de Sábato propõe uma ação coordenada dos partícipes citados, de forma a inserir a ciência e a tecnologia no processo de desenvolvimento do país. Tais elementos interagem entre si gerando uma tríplice característica de relações:

1. Internas – Ocorrem entre os elementos que compõem o vértice do triângulo;
2. Inter-relacionais – Sucedem entre os vértices;
3. Externas – Nascidas entre o triângulo e o seu meio externo.

Em consonância com o pensamento de Sábato (1994), o modelo, denominado de “Triângulo de Sábato” é percebido na assertiva de ser uma concepção para a política para a C&T, não sem motivo, o vértice superior localiza-se e privilegia-se o Governo, grande responsável por mudanças identificadas nas orientações das políticas públicas para o setor, onde exerce o seu papel predominante. (SÁBATO; MACKENZIE, 1982).

O setor público, que a ele cabe o papel norteador, propositor de ações e estratégico, atua de forma integrada com objetivos de promover o desenvolvimento tecnológico, assumindo em conjunto com o setor acadêmico, centros públicos de pesquisas tecnológicas e, ainda, com o setor produtivo.

Sábato (1994) reforça o seu pensamento quando configura que a base do triângulo – setor acadêmico e produtivo, somente poderá contribuir para o desenvolvimento, de forma efetiva, quando a estrutura basilar de seu funcionamento estiver solidificada. O papel central do vértice governo seria o de promover políticas para provocar esse efeito. O do vértice científico as competências criativas e ao vértice empresarial as capacidades empreendedoras.

O Triângulo de Sábato mostra a interação da comunidade científica e o setor produtivo, inserido no escopo da ação governamental. Nele, conforme figura abaixo, o vértice superior seria ocupado pelo governo, tendo como base a infra-estrutura científico-tecnológica e o setor produtivo.

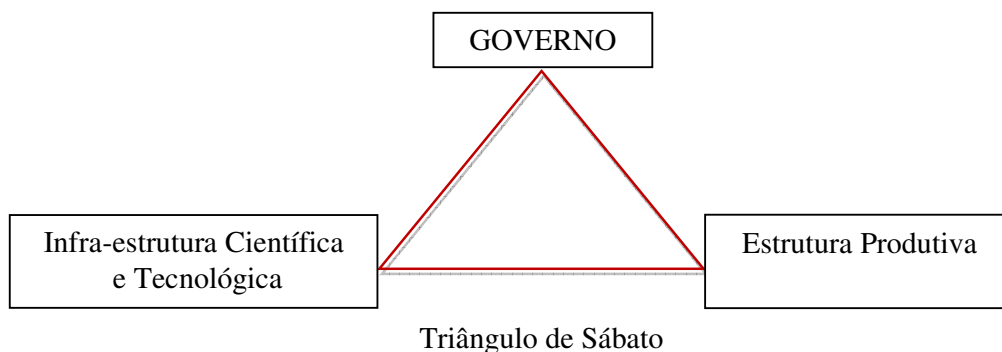


Figura 1 – Triângulo de Sábato

Fonte: Elaboração do autor, a partir de Sábato (1968) e Brisola (1998).

Desta forma, as idéias anteriormente exposto por Prebish (1949) e Furtado (1961) são completadas pelo desenvolvimento da C&T como elementos embaixadores da sustentabilidade econômica dos países.

Nas afirmações de Brisola (1998) nos países em desenvolvimento a ciência tende a buscar seus pares entre aqueles que atuam em áreas fronteiriças do conhecimento, como o que ocorre, regra geral, nos países mais desenvolvidos.

Entretanto, as empresas, no intuito de agregar novas tecnologias, aos seus produtos ou processos, buscam informações na literatura correspondente das empresas transnacionais. Brisola (1998, p.200), conclui:

Sendo a ciência e a tecnologia estrangeiras marco de referência de universidades e empresas no país, só política específica para a interação podem quebrar essa lógica.

Segundo o que afirma Plonski (1998) esses três elementos são considerados fundamentais para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas.

O Triângulo de Sábado, como ficou conhecido, tem como primeira proposição ações diretas do governo visando romper o isolacionismo do Sistema de C&T frente à base econômica, ou seja, entre a academia e seus arranjos institucionais e o setor produtivo. Brisolla (1998).

Ainda, quanto a este rompimento, Plonski (1998) afirma que as inter-relações entre os setores produtivos e acadêmicos são consideradas as mais importantes das três e as mais difíceis de ocorrer.

A fim de que se possa vencer a real dificuldade de criação ou implementação das Políticas de Ciências e Tecnologias – PCT, considerando que, estas não se dão por geração espontânea, leva-se a crer que, para que tais acontecimentos ocorram com sucessos, carecem de provocações oriundas de uma intensa parceria proposta pelo Triângulo de Sábado.

Modelos como o ‘Triângulo de Sábado’ cujas inter-relações são do tipo “horizontal”, ou seja, as relações se dão na conformação de um para um, de forma linear, assim, são tidas e apresentam-se como fundamentais para o desenvolvimento das sociedades, entretanto, são mais difíceis de estabelecer. (CARVALHO, 1997).

Em continuidade às análises das dificuldades no estabelecimento do modelo de Sábato quanto aos processos de inovação tecnológica, faz-se, ainda, necessária a oferta de outro ponto relevante sobre as inter-relações horizontais entre a academia e a empresa, considerando-se aspectos como: a) Apoio, auxílio e integralidade do lado acadêmico e/ou centros públicos de pesquisa científica; b) Absorção do outro pelo elemento mais forte, propiciado de “certa forma” pelos interesses de um em detrimento dos do outro. Fica, então, evidente que tal assimetria terá como consequência o aumento potencial do fracasso dos resultados econômicos de tais relacionamentos.

Vale destacar que uma solução possível é de um arcabouço de informações de parte a parte, potencialidade e limitações, tanto do lado do setor acadêmico quanto do setor produtivo, como forma de se ampliar as possibilidades de sucessos econômicos. (CARVALHO, 1997).

No modelo em apreço, ao setor produtivo caberia a incumbência de transformar o saber científico em riqueza, enquanto a universidade desempenharia o papel de capacitar e qualificar o capital humano visando, ao final, a produção do conhecimento.

De fato, tem-se mostrado que a geração ou implantação de uma política de inovação raramente se dá de forma espontânea ou isolada. Para que ela ocorra de forma bem-sucedida, é necessário que se estabeleça uma forte parceria entre o setor governamental, o setor privado – responsável pela transformação do conhecimento em riqueza e a academia incumbida da missão de formar recursos humanos e produzir conhecimento.

Pelo exposto acima, o “Triângulo de Sábato” emerge como um dos primeiros modelos a dar origem ao Sistema Nacional de Inovação, de forma consistente e voltada para o favorecimento do desenvolvimento do país.

O Sistema Nacional de Inovação pode ser conceituado, de certa maneira, como sendo o complexo de perfis estruturais e funcionais de um país que determina sua capacidade de inovação. (LUNDEVALL, 1992; EDQUIST, 1997).

Um Sistema Nacional de Inovação pode ser definido como:

Uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Inclui universidades, escolas técnicas, institutos de pesquisa, agências governamentais de fomento, empresas de consultoria, empresas industriais, associações empresariais e agências reguladoras, num esforço de geração, importação, modificação, adaptação e difusão de inovações. (NELSON, 1993. p. 541)

Entretanto, vale dizer que, a tese do ‘Sistema Nacional de Inovação’ referencia o setor produtivo como condutor do processo inovativo. Por outro lado, o modelo proposto por Sábato tem seu núcleo no Governo na qualidade de ator principal na articulação da infra-estrutura de C,T&I, assume também a função de potencializar as contribuições dos demais integrantes do triângulo de forma a favorecer o processo de inovação. (LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993).

Não obstante, parte da comunidade científica endereçou críticas ao “Triângulo de Sábato” acusando-o de rigidez preconizada pelas interações entre os três atores do modelo em questão. (DAGNINO, 2003).

Tais críticas se fundamentavam de que era possível, a partir da minimização das dificuldades de origem macro e, ainda, e da ampliação da relação Universidade-Empresa – (U-E), partindo da idéia que do obstáculo deste enlace, o problema recairia nas formulações das recomendações de gestão com vistas a dinamizar os mecanismos institucionais que potencializassem eficazmente tal relação.

Desta forma, a gestão, tendo como reforço a possibilidade de se seguir os resultados vitoriosos ocorridos em países desenvolvidos atingiria um nível eficaz.

Assim percebe-se, segundo o que Figueiredo (1972) e Cruz (1977) apontam que tais posições relegam questões de natureza macro, contextual e estrutural, concentrando-se nas questões pontuais e micro.

De certa forma, pode-se caracterizar que, na medida em que o Sistema Nacional de Inovação aglutina suas ações embasadas por sua característica conceitual-descritiva tendo o setor produtivo como seu elemento principal de fomentador da inovação, apresenta-se o modelo de Hélice Tripla, conceituado e concebido por (ETZKOWITZ; PETERS, 1991) como referência do Sistema Nacional de Inovação.

1.3 O Modelo Hélice Tripla – HT

O argumento “Hélice Tripla” – (HT), modelo proposto por (ETZKOWITZ; PETERS, 1991) na forma de espiral, mostra a ligação das três esferas nos vários estágios do processo de inovação em que, Governo, Universidade e Empresa – G-U-E, se unem em prol do desenvolvimento científico-tecnológico e econômico nacional.

A lógica de tais modelos não-lineares aponta para o sentido multidirecional, em que os atores interagem entre si, favorecendo o processo inovativo no mercado, a partir do conhecimento do setor acadêmico para o setor produtivo e permeado pelas políticas do governo para a C,T&I formando assim o Sistema Nacional de Inovação.

Neste ponto, como se verá através das análises da evolução do modelo HT, e variadas análises e referências, ao longo deste trabalho, o atual Sistema Nacional de Inovação, via PCT e intensificação das relações U-E, toma como esteio de formatação o modelo HT, objetivando, ao final, atingir o desenvolvimento econômico do país.

Outra vertente de análise do modelo idealizado por Etzkowitz e Peters (1991) apresenta quatro perspectivas sobre a HT:

- a) As mutações internas em cada uma de suas hélices, a partir do desenvolvimento relacional entre integrantes do mesmo setor por meio de alianças estratégicas ou a obtenção da missão da academia que tenha vínculos de compromissos com o desenvolvimento econômico;
- b) As inter influências entre as hélices;
- c) A geração de um novo patamar redes englobando as três hélices, compostas por entidades com objetivos de fomentar, idéias, ambientes e formatos inovativos frutos do desenvolvimento de tecnologia avançada;
- d) O efeito recursivo dessas entidades neo-corporativas em contraponto às representantes de corporações tradicionais representando governo, indústria e trabalho.

Segundo Etzkowitz (1994) a região da hélice tripla é caracterizada pela presença de instituições de ciência e instrumentos de suporte, com fundos de

investimentos e organizações para promover desenvolvimento. Sua criação pode-se dar também, a partir das iniciativas de coalizões políticas e de negócios, ou ainda, no entorno de universidades.

Ainda, no dizer de Etzkowitz (1994), a idéia principal do argumento Hélice Tripla – HT está centrada no papel transformador da universidade na sociedade, possuidora de característica empreendedora onde o seu papel inicial de conservadora do conhecimento – educação, evoluiu para o modelo de criadora de conhecimento, via pesquisa, resultando no novo: empreendedorismo e inovação.

O entendimento de que a articulação entre a C&T e a Economia deve ser proporcional à busca da otimização das transferências ao longo do processo de inovação. No dizer de (CARVALHO 1997), o setor produtivo utiliza-se da tecnologia de forma direta, na produção, diferentemente da ciência, assim a Instituição, por sua vez, tem condições de gerar por primeiro o progresso científico.

De acordo com Etzkowitz e Leydersdorff (2000) tais modelos agregam uma variedade de arranjos institucionais e políticos para explicar suas dinâmicas.

A HT representa o esforço comum de cooperação mútua da relação dos atores: (U-E-G) em prol do desenvolvimento científico-tecnológico com vistas ao desenvolvimento socioeconômico.

Reconhecem-se três variações do modelo HT para o processo de inovação, segundo Etzkowitz e Leydersdorff (2000) que visam explicar e rever a variedade do caminho a ser perseguido pelos atores envolvidos no Sistema Nacional de Inovação.

Assim, a partir dos dois autores acima, pode-se afirmar a existência de três variações do modelo HT, a saber: a primeira, HT I, identifica as relações em que o Estado é o agente dominante e encapsula o relacionamento entre a academia e a indústria. Considerado um modelo estático acontece em um contexto histórico específico. As iniciativas de inovação fomentadas pelas universidades e empresas, além de tímidas, são ora estimuladas ora desestimuladas pelo governo que exerce o poder soberano sobre estes, muito próximo do conceito do Triângulo de Sábato, como exemplo cita-se a antiga União Soviética.

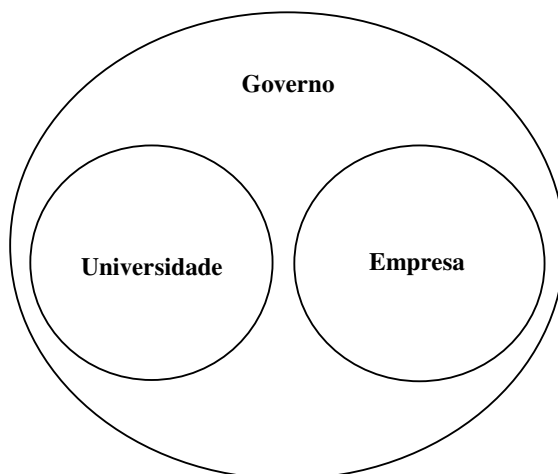


Figura 2 – Modelo Hélice Tripla I – O Estado-nação.

Fonte: Adaptado por Garnica (2007) a partir de Etzkowitz e Leydersdorff (2000)

O argumento evoluiu para uma segunda variação do modelo, HT II, que ao ser analisado, por Etzkowitz e Leydersdorff (2000) verifica-se a existência de definições bem delineadas dos atores envolvidos. As esferas institucionais de cada um apontam atribuições específicas para governo, academia e setor produtivo. Embora não existam sobreposições de poderes, este modelo não é identificado como algo que se possa dizer que seja de colaboração mútua entre os atores.

O modelo HT II ainda possui a característica da política de livre mercado, conhecida como *laissez-faire*, contrapondo-se a HT I no que tange a redução do forte papel desempenhado pelo Estado presente no primeiro modelo da HT.

Adiante a Figura 3 contendo o modelo esquemático da HT II visando dar forma a concepção das interações G-U-E.

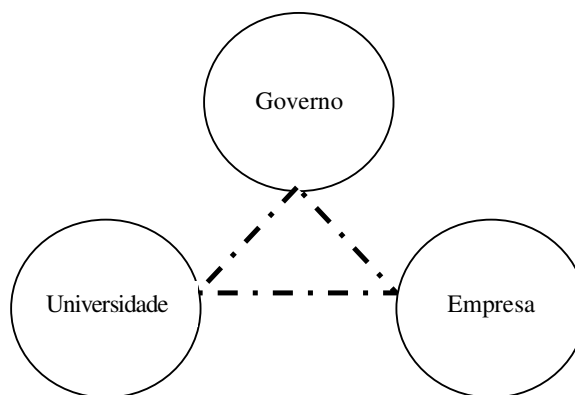


Figura 3 – Modelo Hélice Tripla II – *Laissez-faire*.

Fonte: Adaptado por Garnica (2007) a partir de Etzkowitz e Leydersdorff (2000)

A terceira variação do modelo, HT III, representada por uma espiral dinâmica, uma verdadeira nuvem de relações que traduzem as inúmeras interações estratégicas e formação de redes entre seus atores. Aponta, ainda, a inexistência de limites nas esferas institucionais, que atuam de forma mutante, não havendo predominância de nenhuma hélice sobre as outras duas. O espírito cooperativo é estimulado entre si. Este modelo absorve a tendência de intenções pela maioria dos países em atingi-lo. Tal desejo nasce da fertilidade favorável de um ambiente inovativo característica básica do atual Sistema Nacional de Inovação. Etzkowitz e Leydersdorff (2000)

Como resultados destas interações dinâmicas, proporcionadas por interesses e objetivos comuns, com vistas a favorecer um ambiente de inovações na academia e setor produtivo, tendo como resultados o desenvolvimento econômico embasado no conhecimento científico e tecnológico fortalece-se o Sistema Nacional de Inovação. Ainda no esteio das amplas interações entre os atores da HT percebem-se as formações de alianças estratégicas entre empresas de diversos portes, que se utiliza de variadas tecnologias, grupos de pesquisas universitárias e laboratórios públicos. Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

A seguir é apresentada a Figura 4 contendo o modelo helicoidal do modelo HT como forma de clarear como se processam as interações entre os atores G-U-E.

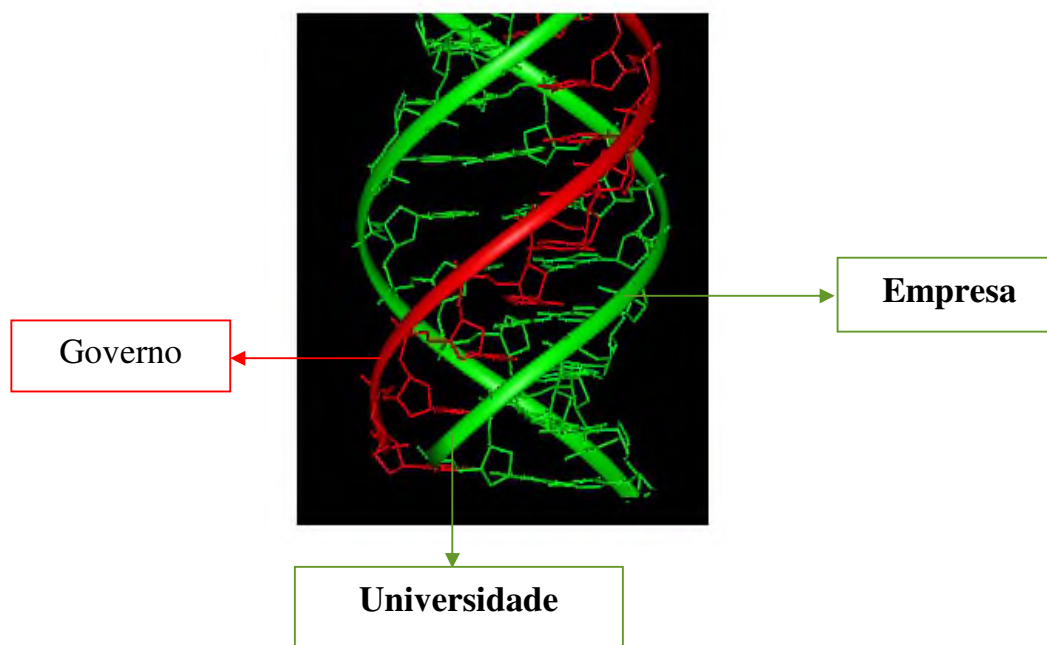


Figura 4 – Modelo Hélice Tripla III – Interação dinâmica livre das hélices.
Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Etzkowitz e Leydersdorff (2000)

A HT III, a partir de agora, identificada apenas como HT, foca sua proposta de que os partícipes sejam integrantes do atual Sistema Nacional de Inovação e não possuam papéis fixos, estando assim aptos a assumir e participar de forma efetiva das iniciativas de ações que conduzam à realização de inovações tecnológicas. Os países desenvolvidos, segundo noticiam a literatura existente, ao abordarem o modelo HT, reconhecem sua influência na relação U-E que surgiram no cenário internacional nos anos 90, referenciando-o a duas correntes precursoras de análises complementares, analisadas a seguir, que unem a visão do mercado como elemento regulador principal e a conjuntura internacional.

Segundo Etzkowitz (2004) a Segunda Revolução Acadêmica é definida como a incorporação de funções empreendedoras pelas Universidades, seguindo a corrente teórica acerca das relações da Universidade com a sociedade.

À luz do que afirma Etzkowitz, (1989) a primeira corrente é identificada com a Segunda Revolução Acadêmica que, se verificou um aumento na quantidade dos contratos celebrados entre as empresas e as universidades com vistas ao desenvolvimento de atividades conjuntas e fruto da cooperação U-E, e ainda, dada a constatação de resultados econômicos, positivos crescentes, Etzkowitz e Peters, (1991) explicado pelo custo crescente em P&D de produtos e/ou serviços voltados a assegurar posições de vantagens em mercados concorrentes.

Vale ressaltar que, o compartilhamento de tais custos alinhados no entorno de pesquisa em etapas de pré-competição, financiadas por organizações aportadas com recursos governamentais, reafirmando o crescimento quantitativo e qualitativo da relação U-E.

Na assertiva da Segunda Revolução Acadêmica reforçava-se o papel privilegiado da universidade no ambiente inovativo, sem, no entanto, ser o epicentro do Sistema Nacional de Inovação, este ocupado pela empresa; era a academia considerada como imprescindível na competitividade sistêmica. O surgimento do modelo HT é, também, resultado dessa evolução.

À época de tal aparecimento, Lacave (1991) em seus trabalhos, buscava induzir a necessidade de criação de elos que viessem favorecer a promoção, apoiada na lógica descrição-análise-prescrição, de incubadoras de empresas, pólos e parques tecnológicos, centro de pesquisa, escritório de registro de patentes, todos

com objetivos de apoio a captação de recursos financeiros e materiais para a consecução do modelo HT.

Assim é que Etzkowitz, (1989); Webster e Etzkowitz, (1991) afirmam sinteticamente que a universidade estaria vivendo a citada “Segunda Revolução Acadêmica” com forte sinergismo entre estas e o setor produtivo. E, ainda, referenciando-se por Etzkowitz, (1994) tal vivência é decorrente da relação U-E-G em que a primeira passou a encapsular atribuições de desenvolvimento econômico e necessidades de redefinir suas funções e estruturas.

Retornando à análise das correntes de influência do surgimento do modelo HT, segundo Etzkowitz (1994), a segunda corrente, centra-se na Teoria da Inovação – (TI), embasada pela concepção *shumpeteriana* a qual credita relevância essencial ao processo inovativo, que se sucede no setor produtivo, e ainda, tendo como conseqüência a competitividade de empresas e países.

Reafirma Calligaris (2002) que, esses modelos são capazes de representar as relações que ocorrem entre os setores acadêmico, produtivo e governamental, refletindo melhor a complexidade dessas relações.

Assim é que, o desenvolvimento de interfaces, modelos e métodos que possibilitem um maior dinamismo entre, a invenção e a inovação é indispensável como forma de se incrementar o potencial de competitividade do país.

Vale ressaltar, segundo Dagnino (2002, p.269), a segunda corrente não considera a universidade como o primeiro elo desencadeador de uma hipotética “Cadeia Linear de Inovação” definida como a que:

[...] preconiza que investimentos em ciência básica desencadeariam um círculo vicioso que, primeiro desemboca na pesquisa aplicada, passando em seguida a uma fase de desenvolvimento tecnológico, culminando no desenvolvimento econômico e, finalmente, no bem-estar social.

Assim o primeiro elo da Cadeia Linear de Inovação:

é aquele que supõe que a simples capacitação de recursos humanos e a pesquisa básica levariam por si só ao desenvolvimento tecnológico. Isto é, seria através da acumulação de ‘massa crítica’ em pesquisa e em recursos humanos que, por um efeito de ‘transbordamento’, se lograria o desenvolvimento tecnológico. (DAGNINO, 2003, p.287).

Ainda nas palavras de (DAGNINO, 2003, p.271) a Cadeia Linear de Inovação funciona como “agente privilegiado desse entorno para a promoção da competitividade das empresas e da nação”.

O cenário atual em que está inserido o Sistema Nacional de Inovação, composto por setor público, acadêmico e produtivo, integrante e participante do citado Sistema, como construtores das mais diversas alianças estratégicas. Assim o papel da universidade empreendedora é o de fazer cumprir sua tarefa de promover o desenvolvimento econômico e social via novos arcabouços estruturais e organizacionais a exemplo de centros multidisciplinares fomentadores de novas disciplinas, laboratórios aptos a criarem publicações científicas, produtos inovadores, patentes originadas da com o setor empresarial de base tecnológico.

Em outra perspectiva de análise sobre os fundamentos do Sistema Nacional de Inovação, (ETZOKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000) referencia-se por Lundvall, (1992) e Nelson (1993) apontando o setor produtivo como condutor do processo inovativo. Recorda-se que o Triângulo de Sábato, Sabato (1968) referencia o Governo como o principal ator e indutor da C&T para a Inovação. Finalmente, ao trazer à luz do que aqui se delinea o Modelo Hélice Tripla idealizado por Etzkowitz e Peters (1991) propaga a idéia do fortalecimento e dinamismo das relações G-U-E objetivando robustecer os objetivos de gerar um ambiente propício a competitividade nacional.

A partir de tais referências e posicionamentos uma re-nascida Universidade Empreendedora ensinará garantir uma articulação profícua entre ela e o governo, além de potencializar a realização de outros ligados a inserção de discentes e docentes no mercado global em consonância com a demanda por mentes qualificada e especializada.

Dois focos argumentativos, segundo ainda, Fonseca e Lorenzo, (2004) são apresentados que embasam tais conclusões: de um lado, a imensa diversidade das características particulares das organizações envolvidas, como por exemplo: institucional, entre as universidades privadas e as públicas; especialização, que diferencia as universidades e suas várias unidades e respectivas áreas; geográfica, que considera a dispersão/concentração territorial, da instituição e de suas unidades; cultural, a maior ou menor propensão, para a realização de atividades de cooperação; e organizacional que contempla os instrumentos e mecanismos, para a formalização dos laços de cooperação. Do outro lado, com relação às diversidades

das características, as empresas apresentam duas dimensões relevantes: o porte das empresas e a segunda, econômica, que leva em conta os setores e ramos de atividades do setor produtivo.

O resultado dedutivo a que se chega é que o setor produtivo deve ser constituído de empresas de base tecnológica, alicerçada e movida por uma produção de produtos inovadores e deverá promover permanente interação com Universidades Empreendedoras, Centros de Transferência de Tecnologia da comunidade científica. Este é o cenário que se descortina neste século XXI.

Estes Centros, identificados como Parques Tecnológicos são ambientes físicos, circunvizinhos das Universidades e Institutos de Pesquisa, criados para favorecer as inter-relações dos partícipes do modelo HT.

1.4 A Contribuição do Setor Público

As políticas públicas voltadas para a área científica e tecnológica, idealizadas e adotadas, visam alcançar a desejada competitividade por parte do setor produtivo e do país como um todo, com vistas a propiciar a inserção do mesmo no cenário internacional. Tais posicionamentos deverão conter frutos inseridos na distribuição de renda, oportunidades, trabalhos nas três esferas de poder, federal, estadual e municipal, presentes no entorno da problemática da HT, fundamento básico do atual Sistema Nacional de Inovação.

Assim, o setor público insere-se na relação com o setor acadêmico a partir dos achados de Silva (2005) os seguintes pontos inter-relacionados:

- 1) Geração de arcabouços legais, a partir do Legislativo e Executivo, com vista aos estabelecimentos de marcos institucionais que venham a nortear de forma clara e precisa quais são os setores e tecnologias são do interesse da nação;
- 2) Disponibilização de recursos financeiros e materiais em condição necessária e suficiente para apoiar e amparar a pesquisa científica da Academia e demais entes ligados à P,D&I;
- 3) Desvinculação dos gestores com entidades ou interesses de agremiações político-partidárias;

- 4) Pacto de compromisso e interesse entre o Legislativo e o Executivo com vistas ao desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo.

A manifestação da contribuição do Setor Público está representada nas mais diversas iniciativas, tais como: em capítulo específico da Constituição Federal – CF no seu Título VIII – Capítulo IV – da Ciência e Tecnologia – Arts. 218 e 219 preconizam como dever do Estado a promoção e o incentivo a Pesquisa, Desenvolvimento Científico, e a Capacitação Tecnológica, com tratamento prioritário a primeira e foco no bem público e o progresso das ciências. Assim, encapsula iniciativas que visem à solução dos problemas brasileiros e desenvolvimento do sistema produtivo nacional.

Vale ressaltar que, o processo tecnológico, elemento de fundamental importância para o desenvolvimento econômico, deve ser favorecido com informações que visem a compreensão pelo setor produtivo do processo de geração, difusão e absorção das políticas públicas voltadas para a promoção e conceituação das estratégias privadas.

Tendo em vista o esforço empreendido pelo Brasil objetivando aperfeiçoar, consolidar e expandir instituições, gestão e governança da política de CT&I nos últimos anos é que, se tem percebido um avanço significativo nesta área, favorecendo a consolidação de uma política consistente de C,T&I.

Uma infra-estrutura científica através das atividades de P,D&I no meio empresarial, com conseqüente implicação no estágio de desenvolvimento do Sistema Nacional de Inovação, tem sido estruturada motivada por tais iniciativas.

Vale lembrar que, um Sistema Nacional de Inovação é um arranjo institucional que envolve múltiplos participantes: empresas, com seus laboratórios de P&D e suas redes de cooperação; universidades e institutos de pesquisa; instituições de ensino em geral; sistemas financeiros capazes de apoiar investimentos inovadores; sistemas legais; mecanismos mercantis e não-mercantis de seleção; governos; mecanismos e instituições de coordenação. (VIEIRA e ALBUQUERQUE (2007).

Leis específicas, inseridas no marco legal, também são criadas com o mesmo intuito, ora no campo da inovação em geral, ora em setores específicos, como da Informação e Tecnologia Digital, ou ainda, com vistas a favorecer empresas pelo seu porte.

Definições claras das políticas públicas para a ciência e tecnologia são condições imprescindíveis para o estabelecimento de prioridades, estratégias e adequações orçamentárias de governos, academia e empresas.

No entanto, não bastará que os novos e atuais integrantes do setor público, em particular, o governo, estabelecer leis ou outros dispositivos legais, sem que sua presença seja sentida. Tendo assim que, atuar de forma participativa, cômico da relevância do papel que cabe a C,T&I, há de se fazer presente sua articulação política frente aos diversos partidos que administram as diversas instituições públicas e em diferentes níveis.

Complementando tais achados, o governo procederá um planejamento de uma política pública descompromissada com 'interesses particulares' das agremiações partidárias, mas, com grande participação dos setores interessados e tendo como alvo os interesses das localidades beneficiadas. (ETZKOWITZ et al, 1998).

A presença regional das políticas públicas, de forma a gerar desenvolvimento em locais específicos através de oportunidades de desenvolvimento inovativo nas empresas reforça os argumentos de Diniz *et al.* (2005) quando reafirmam aspectos ligados às lutas competitivas.

Ainda no tocante a tais presenças do setor público, em particular o governo, apontam-se pontos relevantes que devem nortear tais situações:

- a. Aglutinação dos interesses privados em Inovação, através de incentivos fiscais, políticas claras de P&D relativas a cada setor em específico;
- b. Interferência no sistema de financiamento às empresas de base tecnológica, com vistas à desenvolverem inovações a partir dos saberes científicos gerados na academia e centros de pesquisas científicos;
- c. Estímulo ao fortalecimento das relações Universidade-Empresa, U-E, visando absorção dos conhecimentos gerados pela academia, além da inserção de pesquisadores no centro privados de pesquisa, com apoio governamental;
- d. Aperfeiçoamento da legislação e acesso ao registro de patentes.

A atuação do governo se dá de forma a propiciar mecanismo de apoio e fomento às universidades e centros públicos de pesquisa, incluindo aí, os arranjos

institucionais, tais como: os pólos e parques tecnológicos, fundações de amparo e apoio à pesquisa científica e tecnológica, além das incubadoras de empresas vinculadas à academia e/ou demais institutos vinculados ao Sistema Nacional de Inovação.

Ao se analisar os pólos e parques tecnológicos ao apresentarem sucesso em seus resultados, o papel do Estado, regra de vezes, não é levado em conta em avaliações do marco analítico-conceitual dos que atuam na gestão das P&D. Sabato e Botana (1993). Vale registrar que são as inter-relações virtuosas entre os integrantes do modelo HT que justificam os pressupostos teóricos referentes a estas iniciativas. É recorrente afirmar que, é daí que a retórica de que as empresas são atraídas por este “ambiente de inovação”.

Retomando a relevância do papel do Estado, percebe-se que, grande parte das empresas “atraídas” o são, na verdade, pelos incentivos ofertados pelo governo e não pelo motivo anteriormente posto.

A relação governo-universidade tem-se dado na forma de apoio legal e financeiro, em que o primeiro norteia as atividades da segunda sem, no entanto, descaracterizá-la em sua autonomia e criatividade.

Nas afirmações de Senhoras (2005), quanto a estes processos de interação é que:

A construção estratégica do complexo público de ensino e pesquisa esteve atrelada a um padrão em que esfera pública de discurso e ação intersubjetiva no diálogo com a comunidade docente e de pesquisa esteve restrita e seletiva a alguns canais propositivos de fácil adequação à agenda de aumento de eficiência e de aproximação empresarial.

A pesquisa em C&T tem-se desenvolvido através de recursos patrocinados pelo governo às organizações nacionais e estas por sua vez, em convênios com organismos de apoio às diversas áreas do conhecimento fazem chegar os recursos financeiros e materiais de forma a apoiar, via editais, ou apoio direto, as diversas propostas de projeto e/ou o atendimento de demandas por apoio à comunidade científica.

1.5 A Academia e sua Contribuição ao Sistema Nacional de Inovação

A partir dos 90, tem-se debatido a potencialidade da academia em contribuir para o desenvolvimento do país. Na realidade, a pesquisa brasileira está concentrada na universidade, onde se utiliza de atividades de extensão tecnológica consegue realizar a difusão de saberes tecnológicos para o setor produtivo.

No dizer de Fujino, Stal e Plonski (1999):

O estímulo à realização de projetos tecnológicos com o setor empresarial baseia-se no argumento de que essas interações favorecem o acesso aos conhecimentos e habilidades tecnológicas dos parceiros, além de minimizarem os riscos financeiros inerentes às atividades de pesquisa e desenvolvimento, ao mesmo tempo em que possibilitam novos aportes de recursos às atividades de pesquisa.

A Academia na medida em que passa a incorporar o conceito do empreendedorismo focando-se em funções fomentadoras de inovação confirma as afirmações de (SLAUGHTER; LESLIE, 1999) e Etzkowitz (2000).

Os estudos da literatura sobre o modelo HT apontam para Universidades Empreendedoras, partícipe da inovação, passando, também a protagonizar a arquitetura do desenvolvimento.

As Universidades Empreendedoras são instituições que motivadas pelas necessidades de atendimento aos estudos multidisciplinares do mundo globalizado põe de lado o modelo anterior da academia, permutando velhas por novas estruturas, qual seja, estruturado organizacionalmente em estruturas de ensino, pesquisa e produção científica. (ETZKOWITZ et al, 1998).

Entretanto, não é só a permuta de estruturas que transforma a Universidade tradicional em Empreendedora é também, o seu foco de atuação, tendo como alvo as novas problemáticas de cunho intelectual e prático, sua interação com outras unidades de ensino superior e centros de pesquisas, quer públicos ou privados inclusive assumindo novos papéis. Suas atuações transcendem os muros físicos que a separa do mundo real, passando a interagir com organizações diversas das tradicionais e inclusive com estas, atrai a si novas cabeças pensantes, novos saberes, novas idéias e novos problemas.

Para tanto, a Universidade Empreendedora reestrutura seus recursos, favorece o *tour* de pesquisadores dentro das suas diversas áreas, tão quanto entre

outras Instituições, refletindo o fortalecimento da divisão do trabalho científico em novos sistemas inovadores dando origem a novas estruturas das relações entre Universidades Empreendedoras e o setor produtivo - produtores e usuários do conhecimento. (ETZKOWITZ et al., 1998).

Afirma Dagnino (2003) a respeito do papel da nova universidade e o seu papel de atuação, inserida em um novo contrato social e dinâmico mais ativo no processo de desenvolvimento econômico.

Retomando o entendimento de Senhoras (2006) a respeito do conceito sobre o Sistema Nacional de Inovação no contexto avaliativo do modo de fazer políticas (*policymaking*) em C&T e as relações entre os atores em variados graus de influências no referido sistema, onde se identificam os contornos das políticas endógenas do tipo: “de dentro para fora/do interior para o exterior” (*bottom-up*) e pelas exógenas do tipo: “de cima para baixo/de fora para dentro” (*top-down*) nas Reformas Educacionais e das PCT's.

As políticas *top-down* ocorrem onde as diretrizes gerais são determinadas pelos superiores hierárquicos ou detentores de poder institucional sem a participação de outros interessados pertencentes aos níveis mais baixos da hierarquia. No caso de um sistema de apoio a atividade empreendedora, sem a participação dos empreendedores e outros agentes parceiros.

Senhoras (2006) avança em sua análise sobre o Sistema Nacional de Inovação apontando um ‘processo de conflito e negociações’ gerado a partir das diversas visões e percepções nas inter-relações dos atores da HT.

As políticas *top-down* e *bottom-up*, anteriormente referidas, são percebidas como: a primeira – o impacto da reforma do Estado, a partir da década de 90, via Ministério da Educação – MEC e Ciência e Tecnologia – MCT com a implementação crescente de privatizações e/ou desoneração por parte do governo, leia-se: projetos e planejamentos educacionais no ensino superior, inclusive em pesquisa em C&T.

De outra forma a primeira política, referida acima, pode ser representada como uma reação às políticas *top-down*, pelos setores acadêmicos, através de ações de articulação e fortalecimento das relações da Universidade e seus arranjos institucionais com o setor produtivo, postos em cenário de intensificação científico e tecnológico. (SENHORAS, 2006).

Os impactos sofridos pela Universidade, referidos anteriormente, tem-na levado a proceder a mudanças em suas articulações com seu entorno via

modernização institucional e suas ofertas mediante as novas demandas econômico-sociais.

Visando atingir suas estratégias de modernização reflexiva as universidades têm-se utilizado das agências de inovação, empresas juniores e incubadores tecnológicas, para encontrar os meios de ampliarem a velocidade das mudanças internas, com objetivos tácitos de se tornarem o referencial estratégico de relacionamento inserido no modelo HT tradicional no contexto do núcleo do desenvolvimento, o empreendedorismo e a difusão tecnológica.

Neste aspecto, a pesquisa sobre a mudança tecnológica envolve uma revisão dos conceitos sobre a inovação e a difusão de novos produtos ou processos. Vale dizer que nos "modelos tradicionais", a difusão começa a partir do *momentum* em que a inovação já está em uso. Assim é que as primeiras unidades produzidas e/ou pessoas a utilizarem as novas técnicas são percebidas como inovadoras Thirtle e Ruttan, (1987).

Em suma, a mudança tecnológica – inovação, insere-se em um tempo anterior, na introdução do conhecimento nos processos ou produtos inovadores, enquanto que a difusão versa sobre sua publicidade. Neste sentido, as primeiras pessoas ou unidades produtivas que adotam uma nova técnica são vistas como inovadoras; e, a difusão, subsequente à fase de adoção ou inovação desta técnica, é entendida como a divulgação desta no seio da sociedade

E, ainda a mudança tecnológica incorpora um processo de geração e comercialização de inovações, e a difusão a larga aplicação da inovação nos produtos e/ou processos inovadores.

A realidade da Academia e demais instituições a ela interligadas mostra uma gama complexa de funções como o de recuperar, manter e incrementar o desenvolvimento da C&T, embora alguns interpretem como divergentes do foco do ensino-pesquisa-extensão, enfim, este é o patamar de complexidade em que se encontra a Universidade objetivando dar resposta à economia e a sociedade da qual é parte integrante.

Para tanto, tem a Academia assumido o papel de formar e qualificar mão-de-obra especializada de forma a gerar saber científico e tecnológico a ser, posteriormente, absorvidos pelo setor produtivo, na sua busca de inovação e competitividade.

Reafirma Dagnino e Thomas, (2001, p. 211) que a relação entre a ciência, tecnologia e sociedade dar-se sob o Modelo Institucional Ofertista Linear, como “um modelo ao mesmo tempo descritivo, normativo e institucional” concebido a partir de que, é a Academia responsável pela geração do “conhecimento científico” a ser aplicado e oportunizado pelo setor produtivo como elemento de inovação. Este modelo postula também que, um avanço quantitativo da produção de ciência automaticamente se converte em um avanço da tecnologia

Faz parte de todo o esforço da Academia, parte integrante do Sistema Nacional de Inovação, a criação e o apoio às instituições surgidas em seu entorno, como os parques e pólos tecnológicos que visam formar aquilo que se definiu como “janelas locacionais”. (STORPER; WALKER, 1989).

Os pólos e parques tecnológicos, inseridos que estão no contexto das universidades e suas relações com suas ambiências, inserido que estão no Sistema Nacional de Inovação, representam um dos esforços destas em participar dos esforços do setor produtivo no sentido de ir ao encontro das necessidades de C&T das empresas, através da difusão e transferir o conhecimento via educação e recursos humanos.

Parques Tecnológicos são áreas geralmente ligadas a um importante centro de ensino ou pesquisa, com infra-estrutura necessária para instalação de empresas produtivas baseadas em P&D tecnológico; por outro lado, o pólo tecnológico é um local onde as empresas de tecnologias diversas usam uma mesma estrutura. Steiner, *et al.*, (2006).

Assim, a Universidade, um dos principais atores do modelo HT, atuando através dos pólos e parques tecnológicos insere-se, via pesquisa científica e tecnológica, nos esforços de tornar o setor produtivo competitivo, estimulando e participando, de forma decisiva, na criação de postos de trabalho e desenvolvimento econômico.

1.6 O Papel do Setor Produtivo no Sistema Nacional de Inovação

Atualmente, há uma tendência em muitos países de buscar atingir o terceiro arranjo/evolução da HT, ou seja, onde a interação entre G-U-E se realiza de forma dinâmica, com objetivos e interesses comuns e mutuamente participativos, e ainda, devidos a possibilidade de realização de um ambiente inovativo, interagindo, firmas

geradas por *spin-offs*, iniciativas tri-laterais de desenvolvimento econômico e laboratórios governamentais de grupos de pesquisa, Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

Nos achados de Pedrassoli Neto *et al.*, (2001) observa-se que os sistemas produtivos têm buscado adaptar suas estruturas e processos organizacionais de modo a se inserirem no ambiente científico-tecnológico. Assim é que, produtos e processos têm incorporado novas tecnologias e favorecido o desenvolvimento de inovações tecnológicas, tanto na perspectiva interna, quanto na externa.

A fim de que as empresas possam se adaptar e absorver as mudanças necessárias oriundas da C&T faz-se necessário um Planejamento Estratégico, que diz respeito ao futuro formato na perspectiva interna - pessoal, recursos materiais e financeiros, cultural, e por outro lado, na perspectiva externa, pelos fornecedores, consumidores e, finalmente, concorrentes. Silva (1999).

A partir da leitura acima, reconhece-se que, conhecimento e gestão, estão inseridos como elementos determinantes da capacidade competitiva das empresas e países. Assim, as práticas de cooperação tecnológica são condições imprescindíveis para o favorecimento do progresso técnico e a redução do tempo do ciclo das inovações.

Apesar das iniciativas dos diversos países em desenvolvimentos em aderirem à HT, Silva (1999) afirma que os investimentos das indústrias em P&D são muito pequenos e os recursos governamentais ainda é a principal fonte para o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica, Silva (1999). Referenciando pelo exemplo do que ocorre na maioria destes países, se credita à Universidade e Institutos Públicos de Pesquisa as atribuições de geração do saber científico-tecnológico.

Contrariamente ao senso comum, em países em desenvolvimento, a pesquisa científica não é atribuição exclusiva da academia e institutos públicos, podendo perfeitamente ser realizada pelo setor produtivo. Segundo Sutz (2000) a explicação provável de tal realidade é que deveria existir no Brasil uma valoração das atividades de P&D nas empresas nacionais.

Calligaris (2002, p.200) ainda afirma que:

[...] a aproximação com a universidade facilita a realização de P&D nas empresas. Com a transferência de tecnologia gerada nessas instituições para o setor privado, várias dificuldades de desenvolvimento de P&D em micro e pequenas empresas poderiam ser solucionadas.

Colaboram com as afirmações de Calligaris (2002) as palavras de Ferro (1997):

[...] a atividade de Pesquisa envolve a geração de novos conhecimentos e a de Desenvolvimento visa à aplicação dos conhecimentos gerados, objetivando a criação de novos produtos ou o aperfeiçoamento dos existentes, com a intenção de torná-los melhores e mais baratos.

Entretanto, contrariamente, Dagnino e Velho (1995) não acreditam em tais intensificações das relações universidade-empresa a exemplo das ocorrências registradas nos países ditos desenvolvidos, pois argumentam que, segundo um estudo de caso da Universidade Estadual de Campinas – as demandas são direcionadas para atividades de adaptação de tecnologias importadas para as condições locais, trabalhos de rotina e atividades do tipo consultorias.

No entender de Sutz (1994) e Brisolla (1995) os maiores destaques são conferidos à área de gestão, através da descrição dos mecanismos e estratégias para intensificação dos laços de cooperação, carecendo estudos sobre as barreiras estruturais e institucionais dos países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil.

Nestes ambientes de intensa sinergia entre diferentes atores sociais, acima identificados e com o propósito de intensificar a proposição de inovações tecnológicas para o setor produtivo é que a força de trabalho desempenha um papel crucial.

E, ainda, inserida no assunto em tela, se faz necessária diversificação dos investimentos, ora quase tão-somente do governo federal, instituições públicas de pesquisas, estados, municípios.

Também outros fatores esclarecem o fortalecimento das relações U-E, tais como: intenso ritmo de introdução de inovação nas empresas, conseqüência das pesquisas já referidas; as dificuldades das universidades de acesso a recursos públicos; necessidade da comunidade de viabilizar seus trabalhos frente à sociedade; e a provável expectativa de fomento pelo setor produtivo em face da maior aplicação dos resultados na produção das pesquisas empreendidas. (WEBSTER E ETZKOWITZ, 1991)

1.7 A Relação Universidade–Empresa – O caso das incubadoras

Tendo como referência Plonski (1999), a cooperação universidade-empresa U-E pode ocorrer em uma mesma microrregião ou envolver a cooperação internacional. Tal relação pode acontecer pontualmente ou ser parte integrante de um programa de parceria estratégica de longo prazo, em que os projetos potenciais específicos, vão sendo concebidos, por ambos, à medida que a relação progride.

A lógica da dinâmica de cooperação entre entes U-E que, certamente se beneficiariam mutuamente, seria o elemento propulsor de iniciativas e esforços estabelecendo tal prática de modo permanente não se verifica, na maioria dos casos, no que se depreende das palavras de (FONSECA E LORENZO, 2004).

Os pontos centrais dessa cooperação estão centrados no conhecimento mútuo dos atores e seus interesses inseridos em que estão na questão maior do desenvolvimento do país em sua busca por competitividade. (MANCINI E LOURENZO, 2006):

- 1) Qualificação de recursos humanos, graduados e pós-graduados, destinados a atuarem nas empresas;
- 2) Qualificações específicas voltadas para a demanda por produtos inovadores apontados pelo mercado;
- 3) Difusão dos saberes científicos gerados e facilidade de acesso aos mesmos;
- 4) Abertura das relações U-E em questões burocráticas, notadamente as de cunho contratuais;
- 5) Motivação empresarial para a busca pela absorção dos saberes científicos e tecnológicos e, ainda, planejamento para acolhimento e/ou adaptações de tais criações acadêmicas;
- 6) Oferta à Academia das necessidades identificadas pelo setor produtivo de demandas do mercado com vistas a produtos inovadores.

Dois focos argumentativos, que embasam tais pontos e conclusões: de um lado, a imensa diversidade das características particulares das organizações envolvidas, como por exemplo: institucional, entre as universidades privadas e as

públicas; especialização, que diferencia as universidades e suas várias unidades e respectivas áreas; geográfica, que considera a dispersão/concentração territorial, da instituição e de suas unidades; cultural, a maior ou menor propensão, para a realização de atividades de cooperação; e organizacional que contempla os instrumentos e mecanismos, para a formalização dos laços de cooperação.

Do outro lado, com relação às diversidades das características, as empresas apresentam duas dimensões relevantes: o porte das empresas e a segunda, econômica, que leva em conta os setores e ramos de atividades do setor produtivo. Fonseca e Lorenzo, (2004)

A revisão da leitura das recomendações dos diversos autores sobre a HT, Delapierre (1988), França (1990), dentre outros, a respeito da relação U-E, explica a necessidade de criação de elos, apontada anteriormente, como mecânica de favorecimento promocional à competitividade de países.

No entorno da relação U-E e proposições de geração dos pólos e parques tecnológicos, expressou-se, ainda, a necessidade primária de desregulamentação da economia e enfrentamento das empresas locais à concorrência internacional, como forma de potencializar a busca por competitividade e daí provocar o enlace do setor produtivo e a comunidade acadêmica, via geração de tecnologia e inovação.

Os crescentes interesses comuns entre a comunidade científica e o setor produtivo com vistas a produtividade do país têm ocasionado aproximações relevantes entre estes atores, à luz do que afirma Etzkowitz, (1989); referendado por Webster e Etzkowitz, (1991).

A motivação para tais ocorrências, como já afirmado por Etzkowitz, (1994) apontam para uma revisão estrutural das PCT e, ainda tendo como referência o modelo HT.

A seguir, apresenta-se o quadro 01, construído a partir de Webster e Etzkowitz (1991) citado por Dagnino (2003), sobre as perspectivas de parte a parte sobre a relação U-E:

Quadro 1 – Perspectivas da relação Universidade–Empresa

Perspectiva das empresas	Perspectiva das universidades
<ul style="list-style-type: none"> • Custo crescente da pesquisa associada ao desenvolvimento de produtos e serviços necessários para assegurar posições vantajosas num mercado cada vez mais competitivo; • A necessidade de compartilhar o custo e o risco das pesquisas pré-competitivas com outras instituições que dispõem de suporte financeiro governamental; • Elevado ritmo de introdução de inovações no setor produtivo e a redução do intervalo de tempo que decorre entre a obtenção dos primeiros resultados de pesquisa e sua aplicação; • Decréscimo dos recursos governamentais para pesquisa em setores antes profusamente fomentados, como os relacionados ao complexo industrial-militar. 	<ul style="list-style-type: none"> • A dificuldade crescente para obtenção de recursos públicos para a pesquisa universitária e a expectativa de que estes possam ser proporcionados pelo setor privado em função do maior potencial de aplicação de seus resultados na produção; • Interesse da comunidade acadêmica em legitimar seu trabalho junto à sociedade que é, em grande medida, a responsável pela manutenção das instituições universitárias.

Fonte: Dagnino (2003). Adaptado pelo autor.

Reforçam-se a necessidade de aproximação da academia com o setor produtivo, via pólos e parques tecnológicos, incubadoras de empresas tradicionais e tecnológicas, visando elevar o nível de padrão de qualidade de serviços em C&T ao de países do chamado primeiro mundo e à comunidade científica internacional. Para tanto, apresentam-se alguns modelos de ações na esfera das incubadoras tecnológica em relação às empresas ditas *startups*. (RODRIGUES, 2004; DINIZ e OLIVEIRA, 2006; VELOSO e NOGUEIRA, 2006), tais como:

1. Cobertura de custos operacionais, pagos por empresas – Aluguel, telefonia e internet;
2. Sociedade em projetos – As incubadoras passam a ser sócias das iniciativas destas empresas;
3. Percentual – As empresas remuneram as incubadoras a partir de um percentual de seu faturamento, após entrada em fase comercial de seus produtos e/ou projetos.

As dificuldades estão presentes para que o processo de interação ocorra, entretanto, percebe-se, tendo como referência as experiências do restante do mundo, que os resultados são motivadores, inclusive pelas necessidades de rápidas mudanças e adaptações com vistas às inserções no mundo globalizado.

Apesar de que, os pólos e parques tecnológicos sejam modelos alternativos, atenta-se para os seguintes fatores críticos comuns de sucesso. (DINIZ; OLIVEIRA; VELOSO; NOGUEIRA, 2006):

- Comprometimento dos governos, nas mais diversas esferas, das academias e seu entorno, e ainda, do setor produtivo;
- Empreendimentos voltados para programas e ações estratégicas de desenvolvimento regional e local; e,
- Definição dos focos tecnológicos em que os Pólos e Parques podem atuar e possuem potencialmente competitivos.

Um dos dispositivos de regulamentação dos incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica do Sistema Nacional de Inovação prevê que, como forma de consubstanciar as interações da relação U-E, a partir do modelo HT, tendo em vista a construção de ambientes cooperativos e especializados propícios à inovação, são postos a seguir:

- Apoio a relação U-E, inclusive entidades de direito privado sem fins lucrativos através de alianças estratégicas objetivando o desenvolvimento de projetos de cooperação visando fortalecer as atividades de P&D voltados para a criação produtos inovadores e processos inovativos;
- Favorecer projetos, redes internacionais de pesquisa tecnológica, inclusive empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, tais como: incubadoras e parques tecnológicos. (BRASIL, 2004)

Assim é que, neste novo cenário, a universidade participa de forma nova e eficaz, fazendo com que as incubadoras passem a ser meios entre a idéia empreendedora e sua efetivação assumindo postura pró-ativa.

Neste contexto, as incubadoras revelam-se como centro potencializador de integração cooperativa entre os atores: universidade-empresa, órgãos de apoio e instituições públicas e privadas do Sistema Nacional de Inovação. Observe-se, entretanto, a necessidade de constante evolução e maleabilidade deste modelo para o sucesso da incubação

As Empresas Juniores, nos achados de Senhoras (2005), representam uma segunda modalidade institucional do Sistema Nacional de Inovação, contextualizado na HT, em que atuam de forma a serem articuladoras entre o setor acadêmico e o privado através da oferta de instrumentos de pesquisa e a concretização de projetos, além de favorecerem com P&D das pequenas e médias empresas desprovidas de recursos financeiros para tal investimento.

É importante ressaltar que, aos participantes de tais empresas juniores são dadas oportunidades para que tenham uma vivência prática, estimulando e desenvolvendo práticas gerenciais, visão empresarial em organizações do mundo real e antecipação do caráter empreendedor do futuro profissional.

As Agências de Inovação, parte integrante do Sistema Nacional de Inovação, representam uma terceira modalidade institucional, oriunda de uma experiência recente, se justifica pelas possibilidades de uma maior aderência e cooperação inserida no modelo HT, em especial, a universidade, por se constatar que, as atividades desempenhadas por esta, de forma isolada, como mera fornecedora de mão-de-obra especializada, aumentaria cada vez mais o hiato entre os citados atores da HT.

As universidades empreendedoras no intuito de estreitar suas relações com a comunidade científica, tendo como referências as políticas *top-down*, visam ampliar os seus efeitos de difusão e transferência tecnológica, e assim, ampliar o conhecimento sobre os demais atores da esfera pública.

As principais estratégias de ação das Agências de Inovação têm propiciado a visão dos pontos basilares de articulação do modelo HT tradicional, ou seja, a que privilegia as inter-relações entre o setor público, a academia e, por fim, o setor produtivo, através de seis programas. Senhoras (2005), assim observados:

1. Parcerias Estratégicas;
2. Pesquisa e Desenvolvimento Cooperativos;
3. Desenvolvimento e Implantação de Parques Científicos;
4. Educação Continuada e Treinamento;
5. Estímulo à Criação de Empresas de Base Tecnológica; e,
6. Propriedade Intelectual – Licenciamento e Registro.

A Academia tem se inserido nos problemas sociais no entorno de sua localização, até por necessidade de contemplar seus alunos na prática interdisciplinar, inclusive, via empresas juniores, de maneira a complementar a teoria acadêmica através de projetos de extensão social apropriando-se de um formato de uma tripla hélice público-social, cujos atores seriam a própria universidade (alunos e professores), o governo e a sociedade.

Afirma Senhoras (2005) que:

Embora a Hélice Tripla Público-Social ainda esteja marginal na agenda da comunidade científica, percebe-se que lentamente ela tem se institucionalizado, apesar dos entraves de financiamento e da própria pouca receptividade de muitos professores, devido ao empreendedorismo e dedicação de alguns poucos professores, de diversos alunos e da adesão de prefeituras e movimentos sociais. Tal como aconteceram com os formatos de institucionalização de Hélice Tripla Tradicional, os desenvolvimentos da Hélice Tripla Público-Social certamente vão percorrer um longo caminho até ganhar respaldo e adesão na comunidade científica [...].

A interação dos agentes supracitados, no consenso de suas inter-relações, propiciou a criação dos Fundos Setoriais, como instrumento facilitador e perene de financiamento da P&D, de forma a respaldar os esforços comuns na busca da inovação e competitividade do país. Os FSS, inseridos em que estão, nos objetivos do Sistema Nacional de Inovação, serão avaliados no próximo capítulo, desde suas origens aos seus resultados, perpassando os modelos evolutivos, e por fim, em sua forma atual

2 OS FUNDOS SETORIAIS E O SISTEMA DE INOVAÇÃO NACIONAL

2.1 Visão Geral

Ao se estudar o nascimento dos Fundos Setoriais no Brasil e seus relacionamentos com o Sistema Nacional de Inovação se verificam que, os FSs representam uma concomitância do que, à época, ocorria em vários países do mundo e com objetivos similares, ou seja, apontar iniciativas de apoio à pesquisa e a inovação.

O ano de 1969 ensejou uma tentativa de gerar independência ao Sistema Nacional de C&T, para tanto, criou-se o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, para financiar os projetos da área de Ciência e Tecnologia no Brasil tendo todos os recursos dos fundos setoriais para serem alocados nele, favorecendo-o com recursos orçamentários e empréstimos do exterior. Não obstante, vale dizer que, o direcionamento de recursos financeiros governamentais para setores industriais específicos tiveram início nos anos 80, nascedouro da introdução de programas de financiamento à CT&I setorial em vários países.

Considerado, pela literatura, como pioneiro em apoio setorial ao desenvolvimento científico e tecnológico – o *Fifth Generation Project* - FGP, programa lançado pelo Ministério do Comércio e da Indústria – Miti do Japão, 1981, objetivava defender a indústria japonesa de telecomunicações da concorrência norte-americana e europeia. Posteriormente, o Reino Unido no ano de 1983, implantou o programa *Alvey* com a finalidade de financiar pesquisas de Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs, em contraponto ao FGP japonês. Outros programas como os mesmos direcionamentos foram se seguindo a estes, em países como França, EUA, Alemanha e Espanha, dentre outros.

O programa *Alvey* representou uma iniciativa em direção ao estabelecimento de políticas para a área de tecnologia da informação, promovendo Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em tecnologias básicas genéricas, que deveriam sustentar a inovação na indústria de TICs no futuro.

No mesmo período de implantação do programa britânico *Alvey*, criou-se, no Brasil, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT, com objetivos de incentivar o desenvolvimento em C&T de setores como os de

química e engenharia química, biotecnologia, geociências e tecnologia mineral e industrial básica, considerados prioritários.

Os recursos financeiros para o PADCT adviriam de contribuições incidentes sobre o faturamento de empresas e/ou sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União.

No decorrer do ano de 1999 o Ministério da Ciência e Tecnologia buscou diagnosticar as principais dificuldades encontradas para estimular e financiar a C&T no país, pois se avaliou que, as iniciativas legislativas anteriores como a Lei de Propriedade Industrial, Lei de Cultivares, Lei do *Software* e de Biossegurança foram relevantes para a regulação das atividades de C&T, entretanto, tiveram resultados de pouca significância quanto a estrutura de incentivos à inovação, fomento e financiamento à C&T, à exceção dos resultados alcançados pelo CTPetro.

O MCT com o advento do Plano Plurianual – PPA daquele ano, havia identificado uma necessidade de se criar um novo modelo de financiamento que absorvesse a questão das vinculações públicas no que diz respeito a geração e difusão de novas tecnologias. Pacheco (1999).

O PPA de 1999 identificava ainda questões como:

- a) Recursos humanos;
- b) Incentivo ao gasto em P&D pelo setor produtivo;
- c) Articulação institucional com o MEC.

Assim, surgiu no âmbito do governo federal, inspirado nos resultados alcançados pelo CT-Petro - 1997, a idéia de ampliação, generalização do fundo Setorial, como o modelo de superação da instabilidade de recursos financeiros para o apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Outro fator que conduziu à criação dos fundos setoriais, segundo Pacheco, (2003) foi a restrição fiscal imposta pela União que levou, por sua vez, os ministérios a buscarem a vinculação de recursos orçamentários como forma de dar sustentabilidade ao desenvolvimento das PCT.

No que diz respeito à opção feita pela vinculação de recursos financeiros, expediente normalmente empregado para amparo a setores com características estratégicas para o país e, em especial, para a indústria como um todo. Assim, tal

medida foi implementada considerando a constante descontinuidade dos fluxos de financiamentos para o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia.

Uma vez ampliado o conceito inicial, os Fundos Setoriais – FSs, atraíram para si as seguintes questões: 1) O papel de articulação junto aos mais variados personagens interessados em políticas setoriais; 2) Inovar a gestão setorial; 3) Planejamento de ações.

Ainda em relação aos Fundos Setoriais:

1. A proposta inicial tratava da criação dos seguintes Fundos: Petróleo, Informática, Telecomunicações, Energia, Recursos Hídricos, Transporte, Mineral, Aviação Civil, Saúde, Aeroespacial, *Software* e Inspeção Veicular. O Fundo de *Software* acabou dando origem ao Fundo Verde-Amarelo, o de Inspeção Veicular nunca foi criado, em seu lugar originou-se o Fundo de Biotecnologia.

2. As Leis de criação dos Fundos sempre se referiam à obrigatoriedade do Comitê Gestor definir diretrizes gerais, aprovar um plano anual de investimentos, acompanharem a implementação das ações e avaliar anualmente os resultados alcançados. (PACHECO, 2003, p.191-223).

À luz do modelo da HT, os Fundos Setoriais representam uma concepção direta com o modelo idealizado por Etzkowitz (1999), onde estão em relação dinâmica e permanente os atores das três hélices – setor público, acadêmico e produtivo.

Os propósitos anteriormente analisados na HT apresentam-se, de forma contundente, quando se invoca os objetivos dos Fundos Setoriais, com as provocações de atendimento às questões de necessidade de financiamento ao desenvolvimento científico e tecnológico, fortalecimento da pesquisa científica públicas, apoio as atividades acadêmicas voltadas para P&D, fortalecimentos institucionais das relações U-E e incentivos aos gastos com inovação por parte do setor produtivo, consonante com os interesses destes e estratégicos do país.

2.2 Setorialidade

Inicialmente, a compreensão sobre os Fundos Setoriais, aponta para o conceito de setorialidade, que abriga a idéia de setor estratégico inserido na política geral de apoio à C&T, ou seja, são as empresas que devem formular as demandas nas áreas de P&D, embora não devam ter abrangência muito ampla, e sim, de

setores que disponha de conhecimento C&T próprio anteriormente exercido pela academia e órgãos governamentais. Pereira (2005).

Ainda, sobre o conceito de setorialidade, sustenta Malerba (2002, p. 247-264):

Deve ser entendido a partir de uma visão multidimensional, integrada e dinâmica dos diversos setores da economia. Reconhece sistemas setoriais de inovação e produção como constituídos por uma gama de produtos e agentes direta ou indiretamente relacionados ao mercado, que possuem uma base específica de conhecimentos, institucionalidades, tecnologias, insumos e demandas, base essa que se transforma a partir da co-evolução desses próprios elementos.

Preliminarmente ao estudo e análise da contribuição do setor público, através de suas políticas, em particular, os chamados Fundos Setoriais, no esforço de tornar o país competitivo sob a perspectiva do modelo HT movido pela inovação:

Inovação envolve muito mais que simples mudanças em tecnologia. Envolve conexões, interações e influências de muitos e variados graus – incluindo relacionamentos entre empresas e empresas, entre empresas e centros de pesquisa, e entre empresas e o governo. A inovação efetiva depende de todas as conexões estabelecidas em seus devidos lugares e funcionando bem. CALDAS (2001)

Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, são conceituados como instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País. MCT (2008)

Em uma visão perspectiva dos Fundos Setoriais a literatura aponta para uma garantia de continuidade para a pesquisa C&T no país, em particular, exercida em setores produtivos.

Assim é que, desta forma as políticas públicas buscam o fortalecimento do processo inovativo, em especial, quando este se torna mais complexo, cientificamente intensivo, em que o setor produtivo se torna cada vez mais especializado, associando-se, de forma decisiva, aos arranjos institucionais de apoio, ou seja, ao sistema de inovação nacional e, mais ainda, se incorpora aos centros de pesquisas e universidades.

Não obstante, não se deve perder de vista, o fim último de todas estas ações, quais sejam: o desenvolvimento socioeconômico e satisfação das necessidades humanas.

Assim se fazem necessários enfrentamentos de desafios de grande dimensão e complexidade, que se apresentam para a sociedade como um todo, requerendo uma população em estado permanente de aperfeiçoamento, profissionais capacitados e instituições apropriadas.

Prova da assertiva anterior são os Fundos: Setorial Verde Amarelo – CT Verde Amarelo, originário do Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação e, ainda, o de Infra-Estrutura, o CT - Infra, criados de forma a favorecerem o setor acadêmico e seu entorno, não possuindo nenhuma vinculação entre receita e setor de aplicação, tendo como característica básica o seu fortalecimento visando o atendimento às demandas por profissionais detentores do saber acadêmico.

Ainda quanto à questão da infra-estrutura em C&T resgata-se as palavras de Dosi (1998) no que diz respeito à relevância desta frente à capacidade de inovar do setor produtivo onde aspectos das relações U-E nos contextos do desenvolvimento científico e as demandas tecnológicas das empresas são enfrentadas.

Os Fundos Setoriais inserem-se no modelo HT, como importantes dispositivos legais de apoio, que buscam viabilizar a pesquisa científica e inovação tecnológica, ou seja, no contexto das contribuições do setor governamental através de suas políticas públicas de financiamento interessadas em favorecer a relação U-E, notadamente, de forma específica, as linhas de ações e demais iniciativas de incentivo.

Os setores de P&D, em sua maioria, possuem características diferenciadas, inicialmente em sua composição, regra de vezes, são instituições sem fins lucrativos, órgãos da administração pública, a exemplo da maioria dos países, cuja atuação principal é a realização da pesquisa básica, aplicada ou, ainda, ao desenvolvimento experimental.

Como resultado prático observa-se a ampliação da relevância dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, na qualidade de instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação de setores estratégicos para o País, com receitas 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/transfêrencia de tecnologia do exterior,

estes visam ao financiamento das atividades de pesquisa, e áreas de interesse comum, ditas ações transversais, privilegiando o desenvolvimento e inovação.

A CIDE, como se verá adiante, arrecada com uma alíquota de 10% sobre a remessa, além da citada anteriormente, incide sobre *royalties* e serviços técnicos.

Em 2001 um novo personagem é inserido no Sistema Nacional de Inovação, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), na qualidade de componente articulador e estrategista. Desta forma, a partir daquele ano os FSs passaram a contar com dois níveis de gestão, o primeiro, já conhecido como última instância de decisão já referenciado no presente trabalho e o representado pelo CGEE. O centro visa realizar estudos prospectivos, avaliar programas, articular os sistemas de C&T, difundir informações à sociedade, e o produtivo, dar suporte técnico e logístico a instituições públicas e privadas e prestar serviços em sua área de atuação. (MCT, 2008).

Atualmente, Segundo a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, os Fundos Setoriais, são em número de 16, destes 14 relativos a setores específicos e dois com ações ditas transversais, ou seja, as que estão voltadas para o favorecimento de recursos humanos, apoio e infra-estrutura do Sistema Nacional de Inovação, quais sejam: CT – Infra e o CT - Verde Amarelo. FINEP (2008).

Com exceção do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - FUNTTEL, gerido pelo Ministério das Comunicações, os recursos dos demais Fundos são alocados no FNDCT e administrados pela FINEP, com sua Secretaria Executiva.

A justificativa para tal diferenciação está exposta na apresentação do Projeto de Lei Nº 3939/1997 do Poder Executivo com relatoria do Deputado Luiz Moreira quando afirma que tal dispositivo foi inserido como forma de garantir o fluxo de recursos financeiros ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento - CPqD vinculado ao Ministério das Comunicações a ao CNPq.

Criado pela Lei 8.172 de 18/01/1991, o projeto de regulamentação do fundo iniciou sua tramitação na Câmara dos Deputados em 2002. No mês de julho de 2005, foi apresentado um substitutivo pela Comissão de Finanças e Tributação, aprovado no mês de julho daquele ano. A matéria, então, retornou ao Senado no aguardo de parecer da Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania onde permaneceu até julho de 2006. Ao final daquele ano foi aprovado em plenário.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT de natureza contábil é a única fonte de recursos financeiros estáveis, destinados a estimular a inovação e promover o desenvolvimento C&T, assegurado institucionalmente, favorecendo a economia do país através da competitividade nacional.

Assim o FNDCT é o principal instrumento para o financiamento da pesquisa científica no país – sendo administrado por um conselho diretor e observará um cronograma de descontingenciamento de seus recursos, antigas reivindicações das comunidades acadêmica e científica.

Os reclames dos acadêmicos e cientistas a respeito do descontingenciamento são motivados pelo dispositivo legal inserido na Lei que aprovou a criação do FNDCT o contingenciamento orçamentário, ou seja, prevê que 60% (sessenta por cento) das receitas destinadas ao fundo serão alocadas em orçamento.

Vale afirmar que, tal normativa orçamentária deverá ser cessada em 2009, assim não poderá mais ser contingenciado.

Um documento da *Frente Plurissetorial em Defesa da Ciência, Tecnologia e Inovação*, deu a conhecer um texto a respeito do contingenciamento dos Fundos Setoriais e seus contingenciamentos, que se reputa de relevância analítica quanto às políticas de C&T atualmente em vigor, e em particular, do atual governo federal:

1- Durante as décadas de 1970 e 1980, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, instituído em 1969, executado pela FINEP, agência do Ministério da Ciência e Tecnologia, promoveu intensa mobilização na comunidade científica e no setor empresarial, financiando a implantação de novos grupos de pesquisa, a criação de programas temáticos, a expansão da infra-estrutura de C&T e a consolidação institucional da pesquisa e da pós-graduação no Brasil.

2- Apesar de sua importância para o país, durante a década de 1990, o FNDCT foi gradualmente esvaziado, perdendo a capacidade de financiar o sistema de C&T. A crise aguda no final dos anos 90 desafiou o MCT, que com o apoio do Congresso Nacional construiu as condições para a criação dos Fundos Setoriais de C&T, cujas receitas foram alocadas no FNDCT e possibilitaram sua revitalização a partir de 1999. As receitas destes Fundos são oriundas de contribuições de empresas que exploram recursos naturais pertencentes à União ou atuam em setores específicos da economia. Conforme determina a lei, os Fundos Setoriais destinam-se à aplicação exclusiva no setor de Ciência e Tecnologia e constituem um grande trunfo do País para retomar o desenvolvimento do Sistema Nacional de C,T&I e financiar novos programas estratégicos, como aqueles previstos na Política Industrial e Tecnológica.

3- Entretanto, mesmo com o aumento recente devido aos Fundos Setoriais, o FNDCT não recuperou seu pico histórico da década de 70, quando o tamanho do Sistema de C&T era cerca de 20 vezes menor que o atual. Por isso, ele não é suficiente para atender a demanda qualificada do sistema de C&T do País, que é o melhor e mais qualificado da América Latina. Outra questão importante é que com a criação dos Fundos Setoriais, os recursos ordinários do FNDCT foram reduzidos ao extremo; em 2004 eles não alcançam R\$ 20 milhões, num total de R\$ 637,4 milhões. Uma consequência disto é que áreas importantes da ciência e da tecnologia não são contempladas pelo FNDCT e inviabilizam a implementação de uma Política Nacional de C&T consistente. O mais grave neste quadro é que a receita dos Fundos estimada para 2004 atinge R\$ 1.448,6 milhões, sendo que apenas R\$ 637,4 milhões foram alocados ao orçamento do FNDCT, enquanto R\$811,2 milhões estão na rubrica de Reserva de Contingência. Este valor é 35% superior ao valor da reserva em 2003, que era de cerca de R\$ 600 milhões. (ANDES, 2006)

Ainda quanto aos objetivos e incentivos do FNDCT, anteriormente mencionados, agregam-se os seguintes:

1. Garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área de Ciência e Tecnologia tendo como uma das premissas básicas apoiarem o desenvolvimento e consolidação de parcerias entre Universidades, Centros de Pesquisa e o Setor Produtivo;
2. Induzir o aumento dos investimentos privados em C&T;
3. Impulsionar o desenvolvimento tecnológico dos setores considerados prioritários.
4. Incentivar a geração de conhecimento e inovações que contribuam para a solução dos grandes problemas nacionais;
5. Reduzir as desigualdades regionais por meio da destinação de, no mínimo, 30% dos recursos para projetos a serem implementados nas regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste com vistas a estimular um desenvolvimento mais harmônico para o País. (MCT, 2008).

Os Fundos Setoriais, como se observará adiante, através das alocações de seus recursos destinados a C,T&I, modificam, de forma substancial, o apoio e amparo financeiros aos diversos setores em atividades no país, considerando ainda, o volume, perenidade e estímulo, além de modificar a forma de administrar recursos, a fim de fazer valer as políticas de C&T no âmbito do Sistema Nacional de Inovação.

Importante ressaltar, segundo Milanez (2007), outra abordagem dessa nova fase do financiamento federal a P&D com objetivos de focar a aplicação dos FSs em projetos com finalidades de novos produtos e/ou processos inovadores com valor comercial tendo como consequência o fortalecimento da competitividade das empresas nacionais.

Tal abordagem teve como premissa o estímulo ao maior interesse empresarial, também se almejava induzir um maior volume de investimento privado

em P&D, sobretudo pela obtenção de significativas contrapartidas financeiras empresariais nos projetos financiados pelos FSs.

Ainda em relação aos projetos de P&D, que não têm como foco principal vinculação direta com fins comerciais, também são de grande relevância para a geração dos saberes C&T até porque, adiante poderão ser fatores de motivação a outras pesquisas com vistas à empreendimentos inovativos do setor produtivo. Milanez (2007).

A seguir se apresenta o fluxo de financiamento para C,T&I a partir da Secretaria Executiva do MCT.

Financiamento de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil

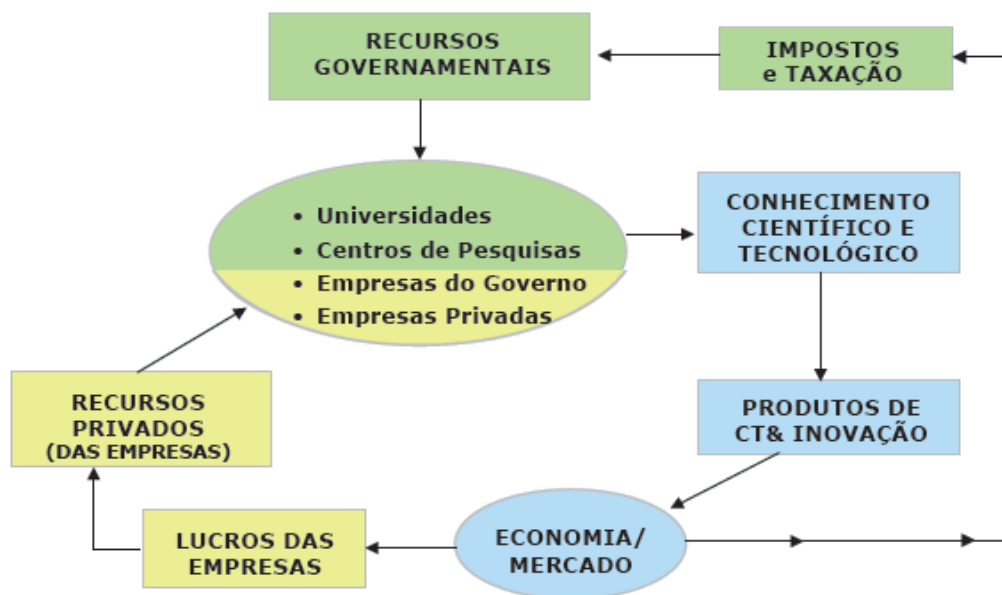


Figura 5 – Fluxo de financiamento para a C,T&I.
Fonte: Secretaria Executiva do (MCT, 2008).

O fluxo financeiro dos Fundos Setoriais apresentado anteriormente no escopo do Sistema Nacional de Inovação mostra a dinâmica financeira a partir do recolhimento de taxas, contribuições e impostos pelo governo, perpassando parte dos recursos recolhidos ao *locus* da geração do saber C&T indo daí se abrigar no setor produtivo representado pelos produtos e processos inovativos. Neste aspecto,

vale pontuar, a partir da Secretaria Executiva do Ministério e dos dispositivos da própria criação dos FSs, o seguinte:

1. As inter-relações apontadas no fluxo de financiamento dos Fundos Setoriais comprovam a sua intimidade com o modelo dinâmico da HT (G-U-E);
2. O maior volume de recursos destinados às Instituições de P&D – Universidades/Centros de Pesquisas Públicos e Setor Privado, através de convênios e subvenções, são elementos presentes comuns aos FSs e modelo HT;
3. Recursos financeiros aportados pelos FSs (Infra e Verde Amarelo) representam maior número de mentes especializadas nos níveis de mestrado e doutorado, tendo como consequência uma maior produção científica e de melhor qualidade;
4. A necessidade do fortalecimento ascendente da relação entre a academia e o setor empresarial, (U-E), com vistas a gerar produtos de alto valor agregado, leia-se: competitividade insere-se nos pressupostos dos FSs e HT no esteio do Sistema Nacional de Inovação;
5. O fortalecimento e crescimento dos lucros das empresas são lenitivos para a motivação a investimentos em C&T previstos nos objetivos dos FSs;
6. O ciclo evolutivo entre desenvolvimento econômico e o volume na arrecadação do governo federal, re-alimenta a economia e carrega recursos financeiros, via FSs, tanto nas instituições públicas quanto privadas que desenvolvem atividades em centros de para a P&D;

Corrobora com o crescimento da importância dos Fundos Setoriais – FSs inseridos no FNDCT, no que tange à alocação de recursos e estruturas financeiras as palavras de Pereira (2005) ao afirmar que:

Tamanho alteração na concepção e na estrutura de financiamento, bem como na forma de atuação dos agentes do Sistema Nacional de Inovação, não é trivial, ainda mais quando é proclamado que à empresa cabe apontar as necessidades e às expectativas tecnológicas setoriais às instituições de pesquisa, invertendo-se a dinâmica consagrada a operar na base da oferta para uma orientada para a demanda. Na esteira dessas mudanças, o sistema é incitado a mudar seus elementos de gestão, até mesmo cobrando de seus agentes posturas proativas e inovadoras no campo do fomento à atividade científica, tecnológica e de inovação.

Entretanto, ainda é pequeno o poder de indução dos FSs no investimento privado em P&D, sob a ótica das contrapartidas financeiras frente aos projetos apoiados. As razões para tais ocorrências serão abordadas no próximo capítulo que tratará dos resultados das inversões financeiras dos Fundos Setoriais.

2.3 Fundamentações Legais da Inovação Tecnológica no Brasil

As Fundamentações Legais da Inovação Tecnológica brasileiras representam as iniciativas do setor público, frente às necessidades de estabelecimento dos marcos reguladores da pesquisa científica e tecnológica oriunda da academia e seu entorno. E, ainda, traçar as linhas mestras de construção do Sistema Nacional de Inovação.

Afora o MCT, várias outras instituições do governo federal, têm tomado iniciativas relevantes visando agregar tecnologia e inovação às suas agendas de apoio ao desenvolvimento de CT&I. Como exemplos: o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO tem recebido investimentos relevantes para aplicação em instalações laboratoriais e de recursos humanos visando atender as novas demandas da sociedade; o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES criou linhas de financiamento à P&D e à inovação; e, ainda o Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI, através de uma maior efetividade nos processos de proteção à propriedade industrial no Brasil, (INMETRO, 2008; BNDES, 2008; INPI, 2008).

Neste contexto, a apresentação de políticas estratégicas para a Ciência, Tecnologia e Inovação de forma a se criar um projeto de elevação da capacidade de geração de riquezas e, sobretudo, de desenvolvimento econômico sustentável para as décadas vindouras, privilegiando, de forma decisiva, a comunidade científica, o sistema produtivo e a sociedade brasileira como um todo se fazem necessárias e imprescindíveis.

Vale dizer que, tais marcos legais que criaram os FSs modificou a forma de financiamento da pesquisa no país formatando um cenário propício ao desenvolvimento C&T pelas universidades e institutos de pesquisas, com vista a favorecer os processos inovativos nas empresas estabelecendo um padrão inovador de fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação.

Assim é que, objetivando lançar as bases legais e fortalecer suas ações no que diz respeito a tornar o país mais competitivo, o governo federal, desde 1991 tem, com o apoio do Congresso Nacional, ofertado à nação, através de diversos dispositivos legais, um cenário favorável a criação de um ambiente propício a C,T&I.

Na década atual, são representadas pela sanção da Lei de Inovação – Nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, a Lei de Informática (Lei Nº 8.248, de 23/10/1991, aperfeiçoada pela Lei No. 11.077, de 30/12/2004) e a Lei No. 11.196, de 21/11/2005, mais conhecida como a Lei do Bem.

A partir da leitura das leis apontadas, se depreende que, a primeira visa promover a inovação no Brasil, para tanto, possibilita, através de parcerias estratégicas e cooperação entre a universidade, empresas e centros públicos de pesquisas. A Lei da Inovação tem como foco a potencialização das atividades de P,D&I. Por outro lado, o governo federal, como se verá adiante, tem participado efetivamente, através de suas encomendas, financiamento, participação acionária e concessão de recursos objetivando o desenvolvimento de processos e produtos inovadores nas empresas.

A Lei de Informática (Lei nº 8.248, de 23/10/1991), estimula a parceria entre empresas e instituições de ensino e pesquisa na realização de projetos de P&D, além de promover o aproveitamento do conhecimento gerado nestes centros. Aperfeiçoada pela Lei nº 11.077, de 30/12/2004 é um instrumento de política industrial e tecnológica no contexto da convergência digital, prevê a concessão dos incentivos previstos com exigência de contrapartida em investimentos de P&D das empresas de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Dando continuidade à sua PCT, somando-se às iniciativas anteriores, em maio de 2007, o governo federal através da Lei 11.484 de 31/05/2007 que trata de incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital, de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados por meio de programas que objetivaram fomentar a instalação de empresas com contrapartida de investimentos em P&D no Brasil, além de exercerem tais atividades de desenvolvimento e fabricação, criou dois programas para tal fim: o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores –

PADIS e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital – PATVD.

O primeiro, PADIS, alcança as empresas que exerçam atividades de concepção, desenvolvimento, projeto e fabricação de dispositivos eletrônicos semicondutores e de *displays* e, o segundo, o PATVD destina-se a empresas de desenvolvimento e fabricação de equipamentos transmissores de sinais por radiofrequência para televisão digital.

Tais políticas voltadas para a CT&I do governo brasileiro têm-se, ainda, em síntese:

1. Elevar o grau de coordenação e sinergia entre programas, instituições federais, estaduais, municipais e regionais por meio do estímulo e fortalecimento da cooperação e a coordenação visando ampliar a eficácia da política e integrar o território nacional no processo de desenvolvimento da C,T&I;
2. Incentivar a internalização da cultura de pesquisa e de inovação na empresa, no serviço público e na sociedade em geral de forma a favorecer a ampla disseminação de informações e avaliações sobre os resultados das políticas públicas. (MCT, 2008).

O Ministério de Estado da Ciência e Tecnologia – MCT, em seu Plano de Ação 2007-2010 para a Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, C,T&I:

Ciência, a tecnologia e a inovação são questões de Estado, que ultrapassam os governos e devem ser tratadas como compromissos que se transferem de um período governamental para outro. (MCT, 2008).

Neste contexto de C,T&I o governo, ao longo das duas últimas décadas, tem tomado diversas iniciativas, de um lado, através da intensificação de sua relação com o setor acadêmico e do outro com o setor produtivo.

A seguir são apresentadas tais iniciativas, cujo objetivo é o de visualizar o cenário legal para que, a partir daí, possa-se avaliar os Fundos Setoriais - FSs e seus resultados, tendo como referenciais, as vertentes: depósito de patentes,

produção de publicações científicas, formação de mestre e doutores pela academia.

2.3.1 Lei de Inovação – Lei No. 10.973 de 2 de dezembro de 2004

Considerada como referencial da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE busca, a Lei No. 10.973, dita Lei de Inovação, dentre outros pontos, busca a ampliação da eficiência econômica e a difusão de tecnologias que possuam maior potencial indutor de níveis competitivos compatíveis em termos de mercados internacionais.

Inspirada na Lei de Inovação e Pesquisa da França, n.º. 99-587, de 12 de julho de 1999, que estabelece os procedimentos legais da relação público-privada e cria mecanismos que estimulam a inovação tecnológica no ambiente universitário.

As linhas de atuação e objetividade inseridas na Lei de Inovação são:

1. Contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e incentivo à inovação;
2. Enfrentar o desafio de estabelecer uma cultura de inovação como forma de transformar conhecimento em riquezas e melhoria da qualidade de vida;
3. Melhorar a eficiência do setor produtivo, capacitando-o tecnologicamente de forma a gerar condições de enfrentamento à competição externa, robustecimento das exportações via produtos detentores de padrões de qualidade internacional, maior conteúdo tecnológico e valor agregado. (MCT, 2008).

E, ainda, a partir do conteúdo da referida Lei de Inovação, esta possui três vertentes.

Quadro 2 – Vertentes da Lei de Inovação

Vertentes	Características
I – Cooperação U-E.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estruturação de redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica; 2. Ações de empreendedorismo tecnológico; 3. Criação de incubadoras e parques tecnológicos; 4. Facilitação às Instituições de Ciência e Tecnologia - ICT, visando ampliar a cooperação entre esta e empresas (inclusive Micro e Pequenas Empresas) e organizações privadas sem fins lucrativos mediante remuneração, compartilhamento de laboratórios, instalações, infra-estrutura e recursos humanos em atividades de incubação.
II – Difusão tecnológica com vista ao processo de inovação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Celebração de contratos entre as ICT e as empresas através de transferência de tecnologia e de licenciamento de patentes de propriedade das primeiras; 2. Prestação de serviços de consultoria especializada; 3. Estimular a participação dos funcionários das ICTs em projetos onde a inovação seja o principal foco.
III – Incentivo à inovação na empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimular maior alocação de recursos financeiros, pelo setor produtivo, destinado à inovação; 2. Conceder, por parte da União, ICTs e Agências de Fomento, recursos financeiros, humanos, materiais ou de infra-estrutura, para atender às empresas nacionais envolvidas em atividades de pesquisa e desenvolvimento sob as formas de contratos ou convênios (subvenção econômica com contrapartida da empresa beneficiária), financiamento ou participação societária. 3. Apoiar as micros e pequenas empresas para a realização de atividades de P&D, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico, obtenção de produto ou processo inovador.

Fonte: (MCT, 2008)
Adaptado pelo autor.

Ainda quanto aos servidores e pesquisadores das ICTs, a Lei de Inovação propicia aos pesquisadores vinculados as ICT, quando envolvidos nas atividades de prestação de serviços empreendidas por suas instituições, poderão, em casos específicos, beneficiar-se do resultado financeiro dos serviços prestados, independentemente da remuneração percebida em face do vínculo com a instituição. Da mesma forma, enquanto criador ou inventor, o pesquisador poderá fazer jus a uma parcela dos ganhos pecuniários auferidos por sua ICT, quando da exploração comercial de sua criação.

A lei faculta também aos servidores públicos das ICT, a receber, como estímulo à inovação, bolsa diretamente de instituição de apoio ou de agência de fomento, envolvida nas atividades empreendidas em parceria com sua instituição.

2.3.2 Lei do Bem

No escopo da prática de mais de dezoito países no mundo todo que, incentivam suas empresas na forma de tratamento fiscal para gastos com P&D com vistas à simplificação de sua utilização, estruturação e consolidação de seus programas de apoio à inovação o governo do Brasil editou a Lei do Bem com vista a incentivar o setor produtivo nacional a investir em P&D. Oslo – OCDE.

A seguir, apresentam-se as modalidades de incentivos mais empregados para tais fins:

1. Dedução imediata dos gastos correntes com P&D;
2. Crédito fiscal através de reduções de impostos;
3. Redução de descontos em lucros tributáveis;
4. Contrapartida em aumentos incrementais nos investimentos em P&D no ano corrente. (MCT, 2008).

A Lei n.º 11.196/2005, a Lei do Bem, em seu Capítulo III, artigos 17 a 26, regulamentada pelo Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006, favorece as empresas brasileiras que realizam pesquisa tecnológica e desenvolvem inovações tecnológicas, através de incentivos fiscais, adiante apresentados:

1. Deduções de Imposto de Renda e da Contribuição sobre o Lucro Líquido - CSLL de dispêndios efetuados em atividades de P&D;
2. Redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na compra de máquinas e equipamentos para P&D com depreciação acelerada desses bens;
3. Amortização acelerada de bens intangíveis;
4. Redução do Imposto de Renda retido na fonte incidente sobre remessa ao exterior, resultantes de contratos de transferência de tecnologia;
5. Isenção do Imposto de Renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior, destinada ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares. (MCT, 2008).

Ainda no mesmo achado, quanto às contratações de pesquisadores, titulados como mestres ou doutores, empregados em empresas para realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, regulamentada pela Portaria MCT nº 557, estas poderão ser beneficiadas através de subvenções econômicas que é definida como:

A Subvenção Econômica é um instrumento de estímulo à inovação tecnológica nas empresas, mediante o qual a União, por intermédio das agências de fomento de ciência e tecnologia, promove e incentiva a implementação de atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico com a concessão de recursos financeiros. (MCT, 2008)

A Lei do Bem concebe o conceito de inovação tecnológica a partir de um novo produto e/ou processo de fabricação, e ainda, através da agregação de novas características ou funcionalidades que tenham fins de aperfeiçoamento, ganhos em produtividade e/ou qualidade, percebida pelo mercado e, finalmente, que incorporem resultados de competitividade mercadológica.

No dizer de Weisz (2006) inovações tecnológicas não se fundamentam em simples modernizações, aquisição de novas tecnologias ou equipamentos industriais.

As iniciativas, do governo federal têm-se voltado, desde há muito, com objetivos de minimizar as desigualdades inter-regionais, a exemplo da Zona Franca de Manaus, a seguir apresentada e parte integrante desta abordagem.

2.3.3 Zona Franca de Manaus - ZFM / Processo Produtivo Básico - PPB

No ano de 1957 foi criada a Zona Franca de Manaus - ZFM com características de Porto Livre com objetivos de desenvolver a economia da região através do incentivo ao comércio de mercadorias importadas. Após dez anos, reformulou-se a legislação estabelecendo motivações com vistas à implementação de um pólo industrial, comercial e agropecuário, na cidade de Manaus, visando integrar a Amazônia a economia do país.

Segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, o Processo Produtivo Básico - PPB foi definido por meio da Lei n.º 8.387, de 30 de dezembro de 1991, inclusive sendo incorporada ao art. 7º do Decreto-Lei n.º 288, de 28 de fevereiro de 1967, que regulamentou a Zona Franca de Manaus, como sendo: "o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto".

O conceito acima é também utilizado por parte das empresas fabricantes de bens de informática e automação no País na busca por obtenção de benefícios fiscais.

Em outras palavras o PPB aponta as fases fabris mínimas para que as empresas devam cumprir para a fabricação de um produto, estas, por sua vez são as contrapartidas aos benefícios fiscais estabelecidos por lei (Lei de Informática e Zona Franca de Manaus). Importante registrar que, os investimentos em P&D pertencem ao escopo das reciprocidades para a concessão dos benefícios antes referidos.

No que diz respeito às PPB, determina as seguintes diretrizes ou indicadores como forma de fixar:

1. O montante de investimentos, principalmente em P&D, a serem realizados pela empresa para a fabricação do produto;
2. Desenvolvimento tecnológico e engenharia local empregada;
3. Nível de empregos a ser gerado;
4. Potencialidade de exportações do produto a ser incentivado;
5. Possibilidades ou não de deslocamento de produção dentro do território nacional por conta dos incentivos fiscais; e,
6. Afetar-se-á ou não investimentos de outras empresas do mesmo segmento industrial por conta de aumento de competitividade gerado pelos incentivos fiscais. (BRASIL, 1991)

2.3.4 Lei de Informática

A Lei 11.077/2004 de 30/12/2004, dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. Para tanto, o governo federal através do mecanismo de incentivos fiscais, leia-se: Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS e também o Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI, buscou atrair empresas do setor motivando-as a investirem em inovação com vistas a tornar o país competitivo na área em tela.

Quadro 3 – Principais dispositivos da Lei de Informática.

Principais vertentes da Lei de Informática – no. 11.077/04	Sínteses
Empresas beneficiárias	Invistam em atividades de P&D de tecnologias da informação e que produzam bens de informática, automação e telecomunicações ao PPB.
Benefícios fiscais	Isenção ou redução do IPI.
Reserva de mercado	Preferência na aquisição de bens e serviços de informática e automação por órgãos e entidades da Administração Pública Federal, direta ou indireta.
Processo Produtivo Básico - PPB	Conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização local de determinado produto.
Natureza dos Programas/Projetos de P&D	Trabalho teórico ou experimental realizado de forma sistemática para adquirir novos conhecimentos; II – Trabalho sistemático utilizando o conhecimento adquirido na pesquisa ou experiência prática; III – Serviço científico e tecnológico de assessoria, consultoria, estudos, ensaios, metrologia, normalização, gestão tecnológica, fomento à invenção e inovação, gestão e controle da propriedade intelectual gerada dentro das atividades de P&D, bem como implantação e operação de incubadoras de base tecnológica da informação. IV – formação e capacitação profissional de níveis médio e superior.
Centros ou Institutos de Pesquisa ou Entidades Brasileiras de Ensino, Oficiais ou Reconhecidas - que exerçam as atividades de pesquisa e desenvolvimento em tecnologias da informação.	I - Os centros ou institutos de pesquisa mantidos por órgãos e entidades da Administração Pública, direta e indireta, as fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público e as demais organizações sob o controle direto ou indireto da União, Distrito Federal, Estados ou Municípios, II - Os centros ou institutos de pesquisa, as fundações e as demais organizações de direito privado. III - As entidades brasileiras de ensino que atendam ao disposto no art. 213, incisos I e II, da Constituição Federal, ou sejam mantidas pelo Poder Público conforme definido no inciso I, com cursos nas áreas de tecnologia da informação reconhecidos pelo Ministério da Educação – MEC.

Fonte: (BRASIL, 2004).
Adaptado pelo autor.

2.4 Fundos Setoriais em Atividades

Os Fundos Setoriais – FSs em atividades, serão analisados na perspectiva de ser um dos instrumentos do governo com objetivos de apoio e fomento à C,T&I implementados no conjunto do modelo HT – governo, academia, empresas aptas a absorverem a difusão nascida nas universidades, centros de pesquisa e demais instituições voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, e assim, agregarem inovação a produtos e/ou processos.

São na ambiência de desafios em C,T&I que são postos os FSs a serviço do Sistema Nacional de Inovação que, onde os principais itens que carecem de atenção a serem enfrentados são:

- Solução dos grandes problemas nacionais;
- Ampliação da base instalada em C&T;
- Criação de sinergia Universidade e setor produtivo;
- Foco nas áreas críticas e em resultados efetivos para o país;
- Incentivos a P&D no setor produtivo;
- Definição de uma política de C&T clara e de longo prazo;
- Desenvolvimento tecnológico empresarial em bases competitivas e sustentáveis;
- Estabelecimento de um novo padrão de financiamento de C&T para a inovação tecnológica. (MCT, 2008)

Os FSs se utilizam de instrumentos como a subvenção econômica, a equalização de taxa de juros e os mecanismos de provisão de liquidez aos investimentos em fundos de investimentos em empresas de base tecnológica como forma de fazer realizar os objetivos.

Os FSs também introduziram o mecanismo da vinculação das receitas que, em outras palavras, segundo o MCT, proíbem que recursos possam ser transferidos entre os Fundos, com objetivos de dar garantia de fluxo financeiro às atividades do Sistema Nacional de Inovação originada pelas agências de fomento. Tais fluxos somam-se às demais despesas previstas pelo setor governo destinadas à C&T.

Os Fundos Setoriais têm como principais características:

- Vinculação de receitas e fontes estáveis e diversificadas;
- Aplicação plurianual focalizada em resultados;
- Gestão transparente e compartilhada envolvendo com agências do MCT, ministérios setoriais, agências reguladoras, academia e setor privado;
- Consolidação e ampliação do sistema de CT&I de maneira sustentável e perene;
- Programas integrados e redes cooperativas envolvendo o setor empresarial;
- Inserção de CT&I na agenda social e econômica do país, visando à redução das desigualdades sociais e regionais. (MCT, 2008).

Além do exposto, os Fundos Setoriais representam o escopo legal visando ofertar ao setor produtivo ambiência propícia a maiores participações em termos de investimentos financeiros, bem como, intensificação das atividades científicas em seus laboratórios de pesquisa. Assim, os FSs buscam induzir as empresas a criarem novos produtos e/ou processos inovativos com alto valor agregado e comercialmente lucrativo de forma a robustecer a competitividade das mesmas.

A inovação no setor produtivo é vista pelo conceito dos Fundos Setoriais áreas de adequação e desenvolvimento tecnológico das empresas, favorecendo o surgimento da maioria dos pedidos de depósitos de patentes no país e no exterior.

Na atualidade, existem em atividades, 16 fundos, destinados a diversos segmentos do setor produtivo, conforme Quadro 4.

Quadro 4 – Fundos Setoriais em atividades.

Fundos c/ vinculação de receitas	CT's Agro, Aero Amazonia, Aquaviário, Biotec, Petro, Ebergia, Espacial, Hidro, Info, Mineral, Saúde, Transpo
Fundos s/ vinculação de receitas	CT's INFRA e VERDE AMARELO

Fonte: (FINEP, 2008)
Adaptado pelo autor.

Em geral estão voltados para as atividades compreendidas como as de pesquisa científica e desenvolvimentos tecnológicos, assim caracterizados:

1. Os projetos de pesquisa científica e tecnológica;
 2. O desenvolvimento tecnológico experimental;
 3. O desenvolvimento de tecnologia industrial básica;
 4. A implantação de infra-estrutura para atividades de pesquisa;
 5. A formação e a capacitação de recursos humanos;
 6. A documentação e a difusão do conhecimento científico e tecnológico.
- (FINEP, 2008)

Diferenciam-se da maioria dos fundos, o CT - Verde Amarelo, voltado à interação Universidade-Empresa – U-E, o outro, voltado para a melhoria da infra-estrutura denominado CT - Infra. Os demais fundos nasceram com vistas a serem fontes complementares de recursos para financiar o desenvolvimento de setores estratégicos para o País.

2.5 Gestão dos Fundos Setoriais

O modelo de gestão dos Fundos Setoriais foi idealizado em duas camadas, sendo que a primeira segmenta-os por setores de atividades, onde a decisão é centralizada no comitê gestor, como se verá adiante. E a segunda, no Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE, considerado o agente articulador e estrategista.

A gestão dos Fundos Setoriais, com características do tipo compartilhadas e é baseada na existência de Comitês Gestores, um para cada Fundo com prerrogativa legal de definir as diretrizes, ações e planos de investimentos. Cada um é presidido por representante do MCT e integrado por representantes dos

ministérios afins, agências reguladoras, setores acadêmicos e empresariais, além das agências do MCT, a FINEP e o CNPq.

Este modelo de gestão baseia-se na possibilidade de participação de amplos setores da sociedade nas decisões sobre as aplicações dos recursos dos Fundos, permite, ainda, a gestão compartilhada de planejamento, concepção, definição e acompanhamento das ações de C,T&I.

Objetivando dar transparência às suas ações, obter o máximo de participação da sociedade e democratização das decisões, a grande maioria dos Fundos tem a seguinte composição representativa: Governo – Um (1) MCT, que o presidirá; Um (1) Ministério da Defesa; Um (1) Comando da Aeronáutica; Um (1) FINEP; Um (1) CNPq; Academia – Dois (2) do segmento acadêmico-científico; Setor Produtivo Dois (2) do setor-alvo.

Reafirma a lógica dos argumentos explicitados acima, as palavras de Caldas *et al.* (2001) a respeito do modelo de gestão que tenha qualificações de competência, transparência, publicidade, agilidade e percepção sistêmica com relação a todos os atores envolvidos motivando de forma efetiva a participação de todos.

Os Fundos Setoriais, em sua quase unanimidade, têm suas execuções realizadas pela Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. Cada fundo possui receita própria e independente, às exceções ficam por conta dos CTs – Infra e Verde Amarelo por terem suas receitas oriundas dos demais fundos, afora estes, os recursos não podem ser transferidos ou repassados entre si, sendo, portanto, receitas vinculadas. (FINEP, 2008).

As apresentações dos Fundos Setoriais individualmente são postas, ao final, em apêndice do presente trabalho, foram feitas a partir de achados do MCT (2008) sendo adaptadas e sintetizadas pelo autor. Assim os fundos foram separados em dois grupos (ver Apêndice, Quadros 1 e 2), o primeiro com vinculação de receitas e, o segundo grupo sem vinculação de receitas.

Os resultados oriundos das diversas iniciativas até aqui expostas, institucionalizadas pelo governo, sua interação intensa com a academia, centros de pesquisas vão, ambas, ser adicionadas as atividades do setor empresarial, na medida em que, tais interações vão ser avaliadas pela difusão do saber científico, como dito anteriormente, e ainda, através do quantitativo de pedidos e depósitos de

patentes nos diversos órgãos oficiais e, ainda, pelo número de mestres e doutores egressos das universidades.

Ressalve-se, ainda que, os fundos sem vinculação de receitas, expostos anteriormente e seus projetos a eles vinculados, a exemplo do CT-Infra que aponta para a ampliação e modernização de instalações do complexo de C&T dos Centros de Pesquisas e Universidades.

Acrescente-se o FS Verde Amarelo que evidencia a necessidades de maiores recursos de apoio em P&D nos laboratórios das indústrias de modo a intensificar o interesse do setor produtivo nos resultados de projetos apoiados, alavancando investimentos na área através da redução dos custos de transação permitindo mais ainda a redução dos encargos financeiros à FINEP, além da concessão de financiamentos com taxas de juros próximas a zero, ou negativas, notadamente, quando se compara ao financiamento de longo prazo do sistema financeiro nacional, inclusive do Banco do Brasil, favorecendo, finalmente, ao estímulo às atividades de P&D das indústrias nacionais.

Não se podem deixar de fora as intercorrências e não-garantias nas atividades ligadas à inovação. Até porque, como se depreende do pensamento de Nelson (1990), a cada dia que passa amplia-se a dificuldade em se diferenciar a “pesquisa científica básica” da “científica aplicada”, para este estudioso a inovação tecnológica está cada vez mais dependente e associada à pesquisa científica.

O próximo e último capítulo do presente trabalho apresentará os resultados e diversas análises de autores sobre a atuação dos Fundos Setoriais, no escopo do modelo HT. Considerando as influências destes à Ciência, Tecnologia e Inovação – Universidade e no Setor Produtivo como forma de gerar condições de igualdade em inovação e competitividade em nível mundial.

3 AVALIAÇÕES DOS FUNDOS SETORIAIS SOB A ÓTICA DA HÉLICE TRIPLA

Este último capítulo objetiva, dentre outros aspectos, apresentar e analisar os impactos dos FSs na perspectiva teórica apresentada, ou seja, da ótica da Hélice Tripla que enfatiza a interação dinâmica entre os atores governo, universidade e empresa no Sistema Nacional de Inovação.

O período de análise compreenderá os anos de 2000 a 2007, de acordo com a disponibilidade das informações.

Para tanto, tomam-se como parâmetros de análises e apreciação dos resultados, os itens, a seguir expostos e já mencionados:

1. Resultados propiciados pelos Fundos Setoriais à Ciência, Tecnologia e Inovação;
2. Impactos dos Fundos Setoriais no Setor Produtivo no que diz respeito à inovação aferidos pelos pedidos e registros de patentes.

Apóia tal assertiva:

1. A existência de um sistema nacional de pós-graduação sustentável;
2. A relação entre as áreas de conhecimento em que se formam pesquisadores e os problemas nacionais;
3. A qualidade da formação para as atividades a serem desempenhadas pelos titulados e a inserção profissional. (VELHO, 2007).

Não obstante, os benefícios e vantagens apontadas nos capítulos anteriores convêm lembrar:

Vantagens de uma visão sistêmica setorial residem na possibilidade de maior conhecimento da estrutura e das fronteiras de cada qual, de seus agentes e interações, de seus processos de aprendizado de inovação e de produção, de sua dinâmica de transformação, e dos fatores que determinam as performances das firmas e dos países em que se localizam. Em outras palavras, a atuação setorial permite otimizar o investimento em CT&I. (MALERBA, 2002).

Assim, o resultado a que se chegou foi o da instituição dos Fundos Setoriais (FSs), como forma de se garantir que a pesquisa em C&T nos anos 90 e

subseqüentes, não tivesse quebra na sua solução de continuidade, colocando em risco a capacitação já alcançada.

Vale ressaltar que os FSs implementados a partir de 1999, caracterizaram-se, na maioria dos casos, como vinculados financeiramente ao setor acadêmico e suas instituições de apoio, leia-se: FINEP e CNPq, segundo as características apresentadas no capítulo anterior.

A seguir, é apresentado o Quadro 5 que oferece a cronologia de criação dos FSs.

Quadro 5 – Cronologia de criação dos Fundos Setoriais.

Ano de Criação	Fundos Setoriais
1999	Petro
2000	Funttel; Espacial
2001	Info; Mineral; Energ; Hidro; Infra; Verde Amarelo; Amazonia.
2002	Saúde; Biotec; Agro; Aero e Transpo
2004	Aquaviário

Fonte: MCT (2008).
Adaptado pelo autor.

Convém salientar que, os FSs foram segregados no presente trabalho em dois grupos, o primeiro, representa o conjunto que possui receitas vinculadas, que são a maioria. O segundo conjunto são os que não possuem receitas vinculadas, representado pelo CT Infra e Verde Amarelo. Tal separação foi motivada para que se possa avaliar, em separado, o impacto do primeiro e do segundo grupo no setor produtivo e acadêmico, respectivamente.

Todos os recursos apresentados são valores financeiros efetivamente empenhados e liquidados, com e sem receitas vinculadas, para que se possa ter uma idéia do volume e destinação de tais recursos.

3.1 Impactos dos Fundos Setoriais – Avaliação Global

O primeiro impacto provocado pelos Fundos Setoriais se dá na sua introdução no Sistema Nacional de Inovação, em particular, ao se considerar o modelo inovador de gestão dos mesmos, com a participação dos diversos representantes com assento nos variados FSs e suas competências para planejar, acompanhar e avaliar suas performances. Além da mecânica de financiamento aos interesses e necessidades da C&T no país. FINEP (2004).

Neste sentido, tal modelo de gestão possibilita potencializar a liberação, de forma competente, dos recursos financeiros. Somando-se a transparência, a publicidade e a participação de diversos representantes do governo, da academia e do setor produtivo, cumprindo-se, assim, todo o preceito que deve permear a ‘coisa’ pública. Caldas *et al.* (2001).

Para dar maior transparência as mudanças na gestão dos Fundos Setoriais abordadas acima, apresentam-se as principais características das duas fases que, coincidem com a mudança de poder governamental do país. Como podem ser vistas no Quadro 6:

Quadro 6 – Fases da gestão dos fundos setoriais.

1999 a 2002	2003...
<ul style="list-style-type: none"> • Preponderância da Finep; • Atividades da Finep: operacionalização da aplicação dos recursos como no planejamento estratégico para implementação dos fundos; • Finep - Ampliação de desempenho; • CNPq - Retração no envolvimento e poderes; • CGEE – Gestão supra-setorial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificações introduzidas na estrutura e na gestão dos fundos; • Finep tem seu poder limitado; • RBT e CCFS – Novas instâncias de poder, formulação estratégica e de gestão supra-setoriais para a consecução da política de CT&I, por meio dos fundos • Redução no espaço para compartilhamento da gestão; • Proclamam-se enfraquecimento dos fundos na nova estrutura; • RBT e CCFS – Aderência e subordinação às políticas de governo, mormente à política industrial e de comércio exterior, ao redor das quais as ações em CT&I são organizadas. • CNPq - Recomposição de prestígio; • Perca do paradigma da gestão compartilhada; • Concentração das decisões no CCFS, que tem por estratégia lançar chamadas públicas de natureza transversal - enfraquecendo a demarcação setorial dos fundos.

Fonte: Pereira (2005). Adaptado pelo autor.

Nesta linha de pensamento, os FSs têm como resultado inicial a transformação das interações G-U-E, ao mesmo tempo em que, elege o setor produtivo como principal demandador por C&T, impactando no Sistema Nacional de Inovação de forma a gerar novos posicionamentos frente às necessidades de apoio financeiro e cobrança de efetividade do sistema.

A totalidade dos recursos financeiros, apresentados na Tabela 01, devem ser motivos de contabilização, levando em conta que os valores apresentados estão acrescidos de recursos contingenciados (da ordem de 60%) pelo Governo Federal.

Vale lembrar, ainda que, nenhum representante presente aos FSs tem poder de alçada para reverter tais imposições previstas em Lei e determinadas pelas autoridades fazendárias federais.

A presença dos Fundos Setoriais até o ano de 2003 aportando cerca de R\$1,5 bilhão à C&T representou uma recomposição financeira das institucionais inversões do MCT ao Sistema Nacional de Inovação, pois, naquele período, o Ministério, frente a tais ações de financiamento, tinha suas alocações em queda desde o ano de 1996. (PEREIRA, 2005).

Como se não fosse suficiente, a Finep vinha perdendo gradativamente seu poder de financiamento ocasionado pelas inadimplências oriundas dos seus empréstimos, tendo consequência direta a necessidade de reestruturar as suas operações de sessões de crédito. Tais reduções alcançaram, em 1997, valores da ordem de R\$ 970 milhões, chegando em 2002, a pouco mais de R\$540 milhões, reduzindo assim, a oferta de recursos aos FSs, leia-se: academia e seu entorno institucional e demais setores interessados. (FINEP, 2002).

O CNPq, representante presente nos FSs, teve prejudicada a sua atuação no mesmo período de 1999 a 2003, em função de suas restrições orçamentárias, principalmente à época da introdução dos fundos, onde apenas 7% da execução orçamentária do órgão foram realizadas, desfavorecendo os FSs que são apoiados pelo órgão.

Ao se considerar os dispêndios de apoio com vistas à P,D&I, através dos Fundos Setoriais, durante o período de 2003 a 2007, observa-se, a partir da Tabela 01, uma discrepância relevante quanto aos valores empregados, pois, durante o período apontado, valores atualizados até julho de 2008, o montante aplicado alcança a cifra de R\$4,7 bilhões, dos quais, os que mais receberam recursos, comparativamente, foram os Fundos Setoriais: CT - Petro, que possuem receitas

vinculadas e os denominados Infra e Verde Amarelo que não possuem tal vinculação.

Os demais fundos, no total de doze, respondem por R\$ 1,7 bilhão do total de inversões realizadas, com uma média, por fundo da ordem de R\$139 milhões. E, ainda, vale destacar o CT Saúde, beneficiado com R\$ 541.309.875, ou seja, cerca de 11,47% do total de recursos aplicados no período considerado.

O Fundo Setorial CT – Transporte é o representante desta modalidade de apoio, o que na amostra considerada teve o menor valor relativo frente aos demais, ou seja, foram aportados recursos de R\$2.930.065,00, com valores percentuais de 0,06% do total aplicado.

A Tabela 1 também aponta todos os recursos destinados pelos Fundos Setoriais no período já referido, independentemente de vinculações de receitas.

Tabela 1 – Valores empenhados e liquidados dos Fundos Setoriais – Período: 2003 a 2007

Empenhado e Liquidado							
CT	2003	2004	2005	2006	2007	Total Período 2003 a 07	%
AERO	16.527.839	14.142.418	19.742.846	32.714.326	27.942.219	111.069.648	2,35%
AGRO	35.630.656	31.634.045	41.029.549	53.890.421	59.577.973	221.762.645	4,70%
AMAZÔNIA		12.154.866	24.687.490	20.211.888	15.448.693	72.502.938	1,54%
AQUAVIÁRIO			5.463.444	16.354.558	20.850.634	42.668.635	0,90%
BIOTEC	18.189.919	3.424.971	35.949.934	22.839.385	28.749.469	109.153.678	2,31%
ENERGIA	87.900.117	89.457.929	89.737.245	107.448.647	71.767.300	446.311.238	9,46%
ESPACIAL		1.272.379	2.153.353	1.721.480		5.147.212	0,11%
HIDRO	25.031.348	20.576.647	50.586.560	49.030.347	54.360.880	199.585.782	4,23%
INFO	31.942.542	22.969.948	36.835.728	34.516.281	35.829.275	162.093.773	3,44%
INFRA	153.964.011	162.366.050	193.844.906	295.719.307	368.413.261	1.174.307.534	24,89%
MINERAL	6.072.304	5.165.573	7.594.960	7.322.432	8.654.205	34.809.474	0,74%
PETRO	112.561.435	90.947.112	103.010.486	137.804.044	151.094.878	595.417.955	12,62%
SAÚDE	331.297.712	32.865.660	40.734.070	63.186.325	73.226.109	541.309.875	11,47%
TRANSP	2.482.525	366.222	22.675	16.069	42.573	2.930.065	0,06%
VERDE AMARELO	247.100.819	225.798.679	246.334.536	289.869.013	273.204.999	1.282.308.046	27,18%
TOTAL GERAL	773.274.122	725.354.431	897.727.781	1.132.644.521	1.189.162.466	4.718.163.322	100,00%

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT.

Dados atualizados pelo IGP-DI, considerando o mês de dezembro de cada ano-fiscal e tendo como data final o mês de julho de 2008.

Adaptado pelo autor.

Ao se traçar um paralelo entre a evolução dos dispêndios financeiros repassados aos Fundos Setoriais e o crescimento do PIB, pode-se avaliar, de forma concreta, a relação entre o crescimento do primeiro em relação ao segundo, considerando que, os recursos destinados aos FSs são oriundos dos setores a eles vinculados, ou seja, o que se poderia ampliar no volume de repasses e sua consequência.

Tabela 2 – Relação entre PIB e Recursos destinados aos Fundos Setoriais

	2003	2007	Variação nominal
PIB (em trilhões)	R\$ 1,1	R\$ 2,6	136%
FUNDOS SETORIAIS (em milhões)	R\$ 7,8	R\$ 11,2	44%

Fonte: Fundação Getúlio Vargas – FGV (2008); Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT (2008).

Ao se considerar os crescimentos dos repasses aos fundos de valores percentuais próximos ao PIB, no período considerado, fazem-se necessárias as análises comparativas destes mesmos percentuais, pois, ao se equiparar tais aportes individualmente encontram-se aspectos relevantes, como por exemplo: o FS CT Saúde que, no mesmo período, teve oscilações significativas em seus aportes ao se mensurar os anos de 2003 e 2007 chega-se ao percentual de 78% negativos, ou seja, um decréscimo, em suas alocações financeiras.

Para solucionar tais oscilações e queda nos investimentos em P&D, via Fundos Setoriais, o governo federal apresentou o Plano Plurianual – PPA e através do Programa Ciência, Tecnologia e Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – Pitce/2008, prevê um aumento progressivo no volume de recursos para o financiamento de projetos de desenvolvimento tecnológico nas empresas, passando dos R\$ 250 milhões de 2008, para R\$ 285,9 milhões em 2011b e se propõe a financiar 274 projetos nas empresas nos próximos quatro anos. (INOVABRASIL, 2008).

O governo prevê, ainda, segundo o MCT, duas ações, sendo a primeira, via Fundo Verde Amarelo, no valor de R\$ 484 milhões para adequar a taxa de juros dos financiamentos para a inovação tecnológica e, a segunda, investir R\$ 225,5 milhões em mais de 50 empresas de base tecnológica, na modalidade de participação no capital, nos outros Fundos Setoriais.

O PPA enfoca ações e recursos para 10 fundos setoriais. Conforme os detalhes para fomento a projetos institucionais para os próximos quatro anos:

Tabela 3 – Metas de dispêndios previstos para os FSs, administrados pela FINEP previstas no PPA – Ano: 2008.

FUNDO SETORIAL – CT	RECURSOS (R\$ em milhões) Meta a financiar	Quantidade de Projetos
Verde-Amarelo	733,3	1.095
Amazônia	98,1	78
Biotecnologia	181,3	165
Energ.	1.100	2.150
Petro	824,5	1.270
Saúde	438,8	488
Info	178,4	342
Aquaviário	125,2	211
Agronegócio	438,8	421
Aeronáutico	181,1	116

Fonte: MCT – Gestão de C&T.
Adaptado pelo autor.

A partir dos dados da Tabela 3, observa-se diferença na atratividade despertada pelos diversos fundos no meio da atividade produtiva, em particular, no CT Petro e Energ, juntos respondem, por cerca de 3.420 projetos aptos a receberem aportes dos recursos previstos. O CT Verde Amarelo, por se tratar de fundo que recebe recursos de forma indiretos, ou seja, percentual proveniente dos outros fundos, como já explicado, se faz presente, ainda, por representar, de forma direta a relação de interesse da comunidade científica em participar da agenda de C&T do país.

3.2 Impactos financeiros dos Fundos Setoriais, Avaliação sobre o Segmento Científico e Tecnológico

Ao se comparar os recursos destinados aos FSs Infra e Verde Amarelo com os demais, no período apontado, tem-se que: 52,07% foram aplicados pelo MCT para dotar o país de uma infra-estrutura favorável à P&D, bem como, o de qualificar

os recursos humanos - mestres e doutores com vistas a gerarem saber científico e tecnológico nas universidades e centro públicos de pesquisas.

No total de R\$2,5 bilhões empenhados e liquidados entre 2003 e 2007, 48% foram destinados ao CT – Infra, visando agregar uma ambiência física às Instituições de Ensino Superior – IES e Centros de Pesquisas. Os recursos foram alocados em obras de modernização e ampliação a exemplo de reformas de laboratórios e aquisição de equipamentos.

Os recursos foram aplicados, também, em serviços de apoio à pesquisa, desde materiais, até encontros científicos visando fortalecer a integração e difusão do saber científico gerado pela comunidade acadêmica. Na Tabela 04, se pode observar, a relação dos recursos aplicados, apontando os valores destinados tanto ao CT Infra como ao Ver Amarelo.

Tabela 4 – Avaliação percentual comparativa dos valores empenhados e liquidados relativos aos Fundos Setoriais sem receitas vinculadas.

FUNDOS SETORIAIS (Sem receitas vinculadas)					
Empenhado e Liquidado – Em: R\$ 1.000,00					
Ano	INFRA	% Total	VERDE AMARELO	% Total	TOTAL
2003	153.964	38,4%	247.100	61,6%	401.064
2004	162.366	41,8%	225.799	58,2%	388.165
2005	193.845	44,0%	246.335	56,0%	440.180
2006	295.719	50,5%	289.869	49,5%	585.588
2007	368.413	57,4%	273.205	42,6%	641.618
Totais	1.174.307		1.282.308		2.456.615

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT. Dados atualizados pelo IGP-DI, considerando o mês de dezembro de cada ano-fiscal e tendo como data final o mês de julho de 2008.

Adaptado pelo autor.

Ainda, quanto a Tabela 4, observam-se, percentualmente, as variações dos recursos repassados comparativamente ao total, no período avaliado, de forma a se verificar que, houve modificações inversas nos montantes repassados. Enquanto o FS Infra tem seus recursos ampliados no período, o mesmo não ocorre no FS Verde Amarelo. Levando-se a, eventuais conclusões que, priorizaram-se as necessidades de fortalecimento de itens na infra-estrutura de C&T.

Retornando à análise realizada na seção anterior - Impactos dos Fundos Setoriais – Avaliação Global, quanto ao paralelo com o PIB, o setor acadêmico recebeu aportes da ordem de 20%, (MCT, 2008) considerando as taxas percentuais

médias dos fundos Infra e Verde Amarelo no período 2003-07, frente ao crescimento médio de 3,8% do PIB, (IBGE, 2008), no mesmo período considerado.

Outra avaliação relevante é a que pode ser realizada a partir dos FSs, Infra e Verde Amarelo, considerando os aportes recebidos entre si, onde o segundo frente ao primeiro obteve um ganho de cerca de 8,4%, tendo em vista os anos de 2003 a 2007, levando-se a crer uma atenção maior destinada ao setor acadêmico.

Ainda quanto ao apresentado anteriormente, na Tabela 4, vale destacar o reduzido percentual de crescimento dos valores aplicados no FS CT – Verde Amarelo quando se confrontam com outros critérios do tipo: a) aumento populacional da comunidade científica; e, b) demandas por recursos humanos especialistas gerados a partir da academia, por exemplo.

Por outro lado, o CT – Infra, fundo destinado à infra-estrutura, recebeu recursos da ordem de 139% considerando os anos de 2003 a 2007, o que torna evidente a atenção, por parte do governo federal, nos quesitos físicos e ações de apoio, objetivos institucionais deste fundo setorial, já referidas anteriormente.

A Tabela 5 apresenta informações de referencial comparativo com o PIB Nacional, em valores nominais, relativos ao período de 2003-2007, onde se observa, dentre outros aspectos: O PIB, no período cresceu cerca de 97,2% e os recursos repassados aos FSs em apreço, evoluiu somente 7,2%.

Ainda, se constata que, em 2004 e 2007, os FSs setoriais tiveram decréscimos em aportes financeiros, conforme se observa na Tabela 5 com prejuízos a serem observados nos anos posteriores, considerando, como já referido, que a produção científica não é construída na mesma velocidade da necessidade do setor produtivo.

Tais ocorrências nos repasses aos FSs Infra e Verde Amarelo representam perda direta no ritmo da produção do saber científico com repercussões em toda a sociedade, em especial, na competitividade das empresas e no país como um todo.

Tabela 5 – Avaliação percentual do Produto Interno Bruto (PIB) e os Fundos Setoriais sem receitas vinculadas - valores empenhados e liquidados.

FUNDOS SETORIAIS (Sem receitas vinculadas)					
Empenhado e Liquidado – Em: R\$ 1.000,00					
Ano	PIB (bilhões)	FSs (milhões)	% FSs/PIB	% Var Anual PIB	% Var Anual FSs
2003	1,1	401.064	0,036%	100,0%	100,0%
2004	1,3	379.763	0,035%	18,2%	-5,3%
2005	1,8	400.299	0,036%	38,5%	5,4%
2006	2,1	443.833	0,040%	16,7%	10,9%
2007	2,6	427.169	0,039%	23,8%	-3,8%
Totais	8,9	2.052.128	0,187%		

Fontes:

- Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT. Dados atualizados pelo IGP-DI, considerando o mês de dezembro de cada ano-fiscal e tendo como data final o mês de julho de 2008.
- IBGE, 2008.

Adaptado pelo autor.

Os FSs sem vinculação de receita, os ditos Fundos Setoriais de ações transversais, representam o instrumento utilizado pelo Governo na busca de apoiar e prover o setor acadêmico em sua missão institucional, com recursos providos dos demais Fundos Setoriais, da ordem percentual de vinte por cento recolhidos de todos os demais fundos setoriais.

No que diz respeito à formação de pessoal qualificado e especializado pela hélice universidade, vale se debruçar sobre as informações apresentadas pelo MCT, quanto a este critério:

No final de 2006, havia cerca de 2.267 cursos de pós-graduação *stricto sensu* no país, sendo 925 de mestrado e 39 de doutorado, 1146 de mestrados e doutorados e 157 profissionalizantes. Esses cursos formaram 38948 mestres e 10559 doutores, com um contingente de estudantes que alcançava a casa de 74412. (CAPES/MEC, 2008).

Relembrem-se as palavras de Lundvall, (2002, p. 1) citado por Velho, (2007):

A contribuição mais significativa da universidade e seus centros públicos de pesquisas para a sociedade e para a economia vão continuar sendo a formação de graduados com cabeças críticas e boa capacidade de aprendizado.

A seguir é apresentada a produção de publicações científicas, por pesquisadores, segundo o MCT, no período indicado. Vale salientar a presença do fundo setorial Verde Amarelo que contribui com parte dos recursos destinados ao

incentivo da produção científica em conjunto com o MCT, resultando no fomento às iniciativas das ações transversais, ou seja, aquelas onde não há receitas vinculadas e, também pelo destino de atividades de apoio à pesquisa científica.

Tabela 6 – Brasil: Produção científica, segundo meio de divulgação , Censos 2002/2004

Ano	Total de autores	Artigos especializados			Livros e capítulos de livro		Outras publicações (3)
		Circulação nacional (1)	Circulação internacional (2)	em anais	Livros	Capítulos de livros	
Pesquisadores							
2000 ⁽⁴⁾	53.519	44.579	24.171	55.717	4.004	16.036	30.841
2001 ⁽⁴⁾	54.686	46.634	26.910	58.916	4.401	17.836	32.946
2002 ⁽⁴⁾	54.428	50.408	29.271	65.752	4.544	18.761	36.562
2003 ⁽⁴⁾	52.532	51.792	30.386	64.248	4.342	20.229	44.007

Fonte(s): Cons. Nac. de Des. Científico e Tecnológico - Diretório dos Gr. de Pesquisa no Brasil,
Elaboração: Coord-Geral de Indicadores - ASCAV/SEXEC – Min. da Ciência e Tecnologia – MCT.

Nota(s):

- 1) Publicados em português, em revistas técnico-científicas e periódicos especializados (inclui aqueles sem informação sobre o idioma);
 - 2) Publicados em outro idioma que não o português, em revistas técnico-científicas e periódicos especializados;
 - 3) Texto em jornais ou revistas (magazines) e demais tipos de produção bibliográfica (partitura musical, tradução, etc.);
 - 4) Produção científica do Diretório dos Grupos de Pesquisa, referente ao Censo de 2004, na data de referência 11/12/2004.
- Adaptado pelo autor.

Deve-se, entretanto, ser ressaltado que, existe um retardo entre a aplicação de recursos em C&T e a produção científica, por motivos óbvios, já que, este setor carece de tempo para a identificação de necessidades, estudos e pesquisas, testes, geração de modelos e tudo o mais necessário à criação dos saberes científicos e tecnológicos. Também motivo pelo qual os anos mais recentes não terem não tiveram suas produções divulgadas, até a data da concepção do presente trabalho pelo MCT.

O CNPq no que tange a considerações sobre publicações científicas, afirma que:

Tendo em vista que o produto de uma pesquisa materializa-se, grosso modo, em uma publicação ou uma patente, a produção bibliográfica é considerada um dos indicadores da produção científica nacional. Frequentemente, esses dados são analisados comparativamente com os da produção técnica, permitindo avaliar, entre outros pontos, a capacidade de o país apropriar-se do conhecimento científico de que dispõe, transformando-o em avanços tecnológicos.

A produção bibliográfica nacional não se limita aos artigos que foram publicados em periódicos científicos indexados nas bases de dados do *Institute for Scientific Information* - ISI. “Parte substancial dos artigos produzidos no país é publicada em periódicos não indexados nesta base ou assumem outros formatos que não o de artigos”. CNPq (2008).

A Tabela 7 apresenta a relação entre os valores acumulados pró FSs, no período de 2000 a 2003 e sua relação com a produção científica brasileira, no mesmo período.

Vale observar que, a mesma trajetória ascendente entre os recursos destinados aos Fundos Setoriais e a produção de *papers* pela comunidade acadêmica do país. Tal relação sugere que, uma vez que se apóie a comunidade científica com recursos e demais incentivos, os resultados serão observados de forma ascendente.

Tabela 7 – Relação entre o número de publicações científicas e os valores acumulados pelos Fundos Setoriais – Período: 2000 a 2003.

Ano	Produção Científica		Valores acumulados	
	(Artigos, livros e capítulos e outras publicações)	Número Índice	(Em milhões de reais)	Número Índice
2000	175.348	100,00	162,70	100,00
2001	187.643	107,01	487,10	299,39
2002	205.298	117,08	774,00	475,72
2003	215.004	122,62	1.340,10	823,66

Fonte(s): Cons. Nac. de Des. Científico e Tecnológico - Diretório dos Gr. de Pesquisa no Brasil, Censos 2002 e 2004; (FINEP, 2008).
Adaptados pelo autor.

Outra conclusão a ser observada sobre a Tabela 7 é sobre a importância da aplicação de recursos financeiros crescentes no setor acadêmico, período de 2000 a 2003, como forma direta para a geração de saber científico.

3.3 Resultados dos Fundos Setoriais com Ênfase no Setor Produtivo

Ao se considerar o desempenho dos FSs sob a ótica do desempenho orçamentário e fiscal mensura-se um crescimento de 738% na arrecadação tomando como base o ano de 2002 a 2006. Em uma análise mais apurada, ressalta-se o FS Petro com um crescimento da ordem de 827%, frente ao grupo de outros nove fundos com percentuais de 858%. Entretanto, outros fundos como, por exemplo, o

Verde Amarelo, Agro e Saúde tiveram crescimentos bem abaixo, 617%, devido a pouca atratividade destes fundos sobre o setor produtivo. Sbragia *et al* (2007).

Outro resultado alcançado também no período compreendido entre 2002 e 2006, o FNDCT aponta que em 2002 o CT Petro participava com 35,75% e em 2006 evoluiu a sua participação para 41,17% do total arrecado por todos os fundos (FNDCT). Tal crescimento deve-se, dentre outros pontos, ao crescimento do setor de petróleo e gás e ao seu papel de grande indutor das empresas desta atividade. Entretanto, apesar da performance atingida os FSs Energ, Petro e Infra estes fundos tiveram seus créditos orçamentários complementados acima dos valores arrecadados, em virtude da demanda das empresas a eles ligadas por P&D.

Analisando o desempenho da realização da despesa, percebe-se como a questão relacionada à C&T ainda carece de melhorias, tendo em vista o ocorrido no FS Petro teve uma média de créditos orçamentários não empenhados, no período de 2002 a 2005, em torno de 70,30%.

Portanto, para cada R\$100,00 (cem reais) de crédito consignado no orçamento os gestores desse fundo só realizaram de despesas R\$29,70 (vinte e nove reais e setenta centavos) em inovação da cadeia produtiva de petróleo e gás natural.

A análise total dos FSs, no período de 2002-2006, considerando a gestão orçamentária e financeira, a média geral de créditos orçamentários não empenhados revelam performances aquém do esperado, ao se considerar que as efetivações das aplicações dos recursos não atingem, em média cinquenta por cento dos valores disponibilizados para os Fundos Setoriais, como se depreende da Tabela 7.

Tabela 8 – Desempenho da gestão orçamentária e financeira dos FSs (2002-06).

2002	2003	2004	2005	2006 (*)
62,26%	56,81%	50,75%	43,80%	26,70%

Fonte: Sbragia *et al* (2007).
Adaptado pelo autor.

Os FSs com receitas vinculadas, no período de 2003 a 2007 têm suas aplicações apresentadas adiante na Tabela 8. Como esclarecimento, a leitura percentual foi considerada pelo critério vertical, ou seja, entre o Fundo Setorial e o montante (valores totais) dos fundos considerados.

No referido espaço temporal, verifica-se uma maior presença de recursos financeiros dos Fundos Setoriais: Petro, Saúde e Energia, quando se faz comparações dos valores efetivamente pagos, ou seja, destinados aos setores a eles vinculados, conforme se verifica na Tabela 9.

Tabela 9 – Evolução das receitas vinculadas totalizadas no período: 2003-2007, Valores em R\$

FUNDOS SETORIAIS c/ receitas vinculadas							
Resultados empenhados e liquidados							
CT	2003	2004	2005	2006	2007	Total Período	%
AERO	16.527.839	14.142.418	19.742.846	32.714.326	27.942.219	111.069.648	4,36
AGRO	35.630.656	31.634.045	41.029.549	53.890.421	59.577.973	221.762.645	8,71
AMAZÔNIA		12.154.866	24.687.490	20.211.888	15.448.693	72.502.938	2,85
AQUAVIÁRIO			5.463.444	16.354.558	20.850.634	42.668.635	1,68
BIOTEC	18.189.919	3.424.971	35.949.934	22.839.385	28.749.469	109.153.678	4,29
ENERGIA	87.900.117	89.457.929	89.737.245	107.448.647	71.767.300	446.311.238	17,54
ESPACIAL		1.272.379	2.153.353	1.721.480		5.147.212	0,20
HIDRO	25.031.348	20.576.647	50.586.560	49.030.347	54.360.880	199.585.782	7,84
INFO	31.942.542	22.969.948	36.835.728	34.516.281	35.829.275	162.093.773	6,37
MINERAL	6.072.304	5.165.573	7.594.960	7.322.432	8.654.205	34.809.474	1,37
PETRO	112.561.435	90.947.112	103.010.486	137.804.044	151.094.878	595.417.955	23,40
SAÚDE	331.297.712	32.865.660	40.734.070	63.186.325	73.226.109	541.309.875	21,27
TRANSP	2.482.525	366.222	22.675	16.069	42.573	2.930.065	0,12
TOTAL GERAL	667.638.401	324.979.775	457.550.345	547.058.209	547.546.213	2.544.772.942	100,00

Fonte: (MCT, 2008).
Adaptada pelo autor.

Tendo como referência o ano de 2003, o impacto dos Fundos Setoriais na perspectiva do poder de indução dos mesmos sobre o setor produtivo, tem-se a participação de 623 empresas do setor produtivo, com uma média de 210/ano, em ações empreendedoras incentivadas pelos CT Petro, Energ e Verde Amarelo. (FINEP, 2003).

Segundo o que afirma Pereira (2005) credite-se ao FS Verde Amarelo o maior poder de atração no seio do setor empresarial, considerando que, ainda no ano de 2003, a participação empresarial contabilizou 536 empresas, média

de 182/ano de operação. No que diz respeito aos outros fundos a participação empresarial é reduzida, o que é atribuído à fraca capacidade de sensibilização dos mecanismos de fomento utilizados frente aos do Verde-Amarelo. (PEREIRA, 2005).

3.4 Avaliação do desempenho da gestão dos Fundos Setoriais

A gestão dos fundos setoriais comporta duas fases, com características distintas de predominância dos FSs, uma iniciando em 1999 até 2002 e a segunda, com o surgimento em 2003 da Rede Brasileira de Tecnologia – RBT e do Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais - CCFS também no mesmo ano. (PEREIRA, 2005).

A Rede Brasil de Tecnologia (RBT) tem como finalidade articular com o governo, empresas e agentes financeiros para a construção de ambiente favorável à inovação tecnológica no país, por outro lado o Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais assume atribuições antes delegadas aos comitês gestores e ao CGEE, e ainda, a de indicar áreas prioritárias para os investimentos dos FSs.

A partir do final de 2003 com a progressiva alteração na gestão dos Fundos Setoriais sob a concentração das decisões no CCFS, principia o processo de enfraquecimento da demarcação setorial dos fundos.

De todo o exposto, há de se avaliar que a delegação de poderes às esferas superiores do Governo agregou a ampliação de um maior conjunto de composições e inter-relações, não obstante, alongar-se a distância de quem tem conhecimento e a experiência sobre as especificidades setoriais. (PEREIRA, 2005).

Os FSs investiram somente no biênio 2002/03 mais de R\$900 milhões. Apesar de o presente trabalho ter buscado dados para se identificar os valores invertidos nos projetos pelas empresas neste período, não foi possível identificar o *quantum* coube às empresas, bem como para o conjunto universidades-centros de pesquisas, em separado, pois as Instituições do governo não disponibilizar tais valores em separado.

Todavia, apresentam-se, a partir de dados levantados dos fundos CT Petro e CT Energ, possuidores de capacidade de investimento, indução nas empresas do

setor e de ações empreendidas, no mesmo período de 2000 a 2003, no que diz respeito às participações das empresas nos projetos apoiados, pode-se avaliar a partir dos dados expostos na Tabela 10.

Tabela 10 – Participação empresarial no CTPetro, CTenerg e FVA.

CT	Critério	2000	2001	2002	2003	Média anual
Petro	Empresas envolvidas	10	21	0	31	15,5
	Rec. aprov. p/ proj. com emp(*)	29.150	47.767	0	22.016	24733,25
	% dos rec. totais	33,9	49,50	0	64,7	37
Energ	Empresas envolvidas	0	2	20	10	8
	Rec. aprov. p/ proj. com emp	0	340	16.575	1.850	4691,25
	% dos rec. totais	0	0,4	47,8	7,9	14
FVA	Empresas envolvidas	0	123	400	22	136,25
	Rec. aprov. p/ proj. com emp	0	7.922	39.191	63805	27729,5
	% dos rec. totais	0	60	48,70	81,3	48

Fonte: Finep/CNPq.

(*) Recolhimento aprovado pro projetos com contrapartida das empresas.

Adaptado por Pereira (2005)

Entretanto, ainda é pequena a capacidade dos FSs, na qualidade de indutor do investimento privado em P&D, ao tomar-se, como indicador de indução, uma referência as contrapartidas nos projetos apoiados. Segundo Milanez (2007, 8):

O uso desse indicador como evidência do poder de indução dos FSs sobre o investimento em P&D apresenta pelo menos duas fragilidades relevantes. A primeira diz respeito a possíveis investimentos, relacionados aos projetos apoiados pelos FSs, que porventura não foram informados pela empresa durante o período de análise e contratação da concessão de financiamento. Além disso, a análise das contrapartidas financeiras também não capta os efeitos indutores indiretos, sobretudo aqueles decorrentes de eventuais investimentos autônomos em P&D realizados por empresas envolvidas em projetos que receberam apoio anterior dos FSs.

A seguir, são apresentadas as contrapartidas empresariais no período compreendido entre os anos 2002 e 2005, como ponto de avaliação do envolvimento do setor produtivo nos programas e projetos, em especial, em relação ao CT Petro.

Tabela 11 – Fundos Setoriais – Total de Contratações e Contrapartidas Empresariais

(Em R\$ Milhões de 2005)

ANO	CONTRATADO (A)	CONTRAPARTIDAS EMPRESARIAIS (B)	CONTRAPARTIDAS DA PETROBRAS* (C)	B/A (%)	(B-C)/A (%)
2002	489,39	46,51	1,48	9,50	9,20
2003	472,90	38,58	30,34	8,16	1,74
2004	815,58	68,07	25,90	8,35	5,17
2005	573,50	68,01	44,80	11,86	4,05
Total	2.351,37	221,17	102,51	9,41	5,05

Fonte: Finep.

* Somente com *interveniência exclusiva*.

Adaptado por Milanez (2007).

Observa-se, de uma maneira geral, a participação, em forma de contrapartida nos projetos e programas, empresarial é inferior a 10%, em relação ao valor efetivamente contratado.

Pode-se evidenciar também, a partir da Tabela 10, uma necessidade de se buscar um ponto de equilíbrio entre os interesses do setor produtivo nos projetos de P&D e a gestão dos FSs, onde as causas são, já há muito conhecidas, a partir da farta literatura sobre o assunto, reprisando, custos das transações financeiros, incertezas das atividades no campo da inovação, velocidade das implementações de tais inovações quer nos produtos ou processos.

Tal velocidade é imposta pela lógica da execução orçamentária dos FSs. Tal dinâmica resume-se em tempo: 1) mínimo de arrecadação, suficiente visando alocação de recursos, 2) de processo de elaboração e divulgação das chamadas públicas; 3) limitação do período do ano-fiscal (exercício), considerando que, os recursos não-utilizados reverterem para a conta do tesouro na 'virada' do ano.

Não se deve deixar de lado a legislação brasileira que limita a destinação de recursos públicos não-reembolsáveis para o setor público, a exemplo do que ocorrem com os recursos dos FSs, carecendo da *interveniência* de entidades sem fins lucrativos, normalmente representados pelas universidades e centros de pesquisas no papel de executores dos projetos contratados, bem como de tomadores. Milanez (2007).

Outros aspectos são levantados, por diversos autores da literatura, sobre as dificuldades de atrair o setor produtivo no esforço governamental, via FSs, dentre eles, Milanez (2007) que sintetiza os seguintes:

1. Compartilhamento de seus planos de pesquisa com alguma instituição de pesquisa e/ou universidade;
2. Dificuldade da tarefa de atribuir, definir e garantir os direitos de propriedade envolvidos no processo inovativo;
3. Expor a empresa apoiada com recursos dos FSs ao risco de “vazamento” de informações sigilosas para terceiros; e,
4. Possibilidade de que empresas rivais se apropriem, ainda que parcialmente, dos resultados obtidos pelos projetos (problema do “carona”).

3.5 Os Fundos Setoriais e as desigualdades regionais – Impactos

Uma característica constitucional inserido nos Fundos Setoriais, desde sua criação no final da década de 90, é o de ser instrumento de redução das desigualdades regionais do país. Para tanto, várias ações transversais dos FSs Verde Amarelo e Infra, além do CT Amazonas (ver Zona Franca de Manaus e PPP) têm sido postas em prática com objetivos nítidos de promover o desenvolvimento regional, C&T.

Tabela 12 – Recursos repassados pela FINEP – Por região – Ano: 2005

Regiões	Liquidados em R\$	%	% PIB (2005)
<u>Norte</u>	25.159.104,17	100,00	0,13%
Acre	2.260.430,93	8,98	0,01%
Amazonas	14.709.338,77	58,47	0,08%
Amapá	451.022,74	1,79	0,00%
Pará	4.678.519,73	18,60	0,02%
Rondônia	2.393.870,00	9,51	0,01%
Roraima	609.104,00	2,42	0,00%
Tocantins	56.818,00	0,23	0,00%
<u>Sul</u>	52.665.012,44	100,00	0,28%
Paraná	12.666.873,93	24,05	0,07%
Rio Grande do Sul	4.330.302,65	8,22	0,02%
Santa Catarina	15.667.835,86	29,75	0,08%
<u>Centro-Oeste</u>	80.225.665,56	100,00	0,42%
Distrito Federal	72.442.552,97	90,30	0,38%
Goiás	4.258.944,14	5,31	0,02%
Mato Grosso do Sul	2.704.438,49	3,37	0,01%
Mato Grosso	819.729,96	1,02	0,00%
<u>Sudeste</u>	202.303.037,16	100,00	1,06%
Espírito Santo	2.393.242,60	1,18	0,01%
Minas Gerais	22.603.429,87	11,17	0,12%
Rio de Janeiro	86.419.148,60	42,72	0,45%
São Paulo	90.887.216,09	44,93	0,48%
<u>Nordeste</u>	68.510.725,03	100,00	0,36%
Alagoas	3.520.660,22	5,14	0,02%
Bahia	16.663.183,89	24,32	0,09%
Ceará	9.877.877,03	14,42	0,05%
Maranhão	2.034.492,42	2,97	0,01%
Paraíba	8.806.967,36	12,85	0,05%
Pernambuco	18.891.319,04	27,57	0,10%
Piauí	1.877.569,40	2,74	0,01%
Rio Grande do Norte	5.290.442,43	7,72	0,03%
Sergipe	1.548.213,24	2,26	0,01%
Total Geral	428.863.544,36		2,26%

Fonte: FINEP (2008).
Adaptado pelo autor.

Ainda quanto aos recursos repassados às regiões, a tabela 11 apresenta comparativo de valores globais da ordem de R\$ 428.863.544,36 (Quatrocentos e vinte oito milhões, oitocentos e sessenta e três mil e quinhentos e quarenta e quatro reais e trinta e seis centavos), os destinados às regiões de forma comparativa e o percentual comparativo em relação ao PIB de 2005 da ordem de R\$1,9 trilhão. Tal relação expõe de forma cabal a disparidade de recursos favoráveis à região sudeste e demais regiões, pela FINEP.

Tais disparidades fazem parte do bojo dos elementos explicativos da desigualdade da distribuição de recursos entre regiões brasileiras, onde os mais ricos recebem mais e os mais pobres são favorecidos com menos recursos, perpetuando assim a riqueza e condenando ao atraso os mais carentes, conforme se depreende pelos dados comparativos da Tabela 13.

Os dados apresentados sobre os PIB's regionais, conforme exposto na Tabela 13, posicionam de forma expressiva no que diz respeito à produção de riqueza nas diversas regiões analisadas e o volume dos repasses às mesmas localidades do país. Em destaque, o paralelo entre a região sudeste com menor número de estados federativos frente ao nordeste com número de estados três vezes maior e com menor favorecimento nas aplicações de recursos via fundos setoriais analisados.

Tabela 13 – Relação entre valores aplicados por região e ao PIB – 2005.

Regiões	Liquidados em milhões Reais correntes	PIB Regional em bilhões Reais correntes	% Regional X Total Geral
Norte	25,10	106,52	0,024%
Sul	52,70	356,26	0,015%
Centro-Oeste	80,20	190,16	0,042%
Sudeste	202,30	1.213,79	0,017%
Nordeste	68,50	280,50	0,024%
Total Geral	428,80	2.147,23	

Fonte – (FINEP, 2008); (IBGE, 2008)
Adaptado pelo autor.

Ainda quanto a Tabela 12, somente a região sudeste absorveu no ano de 2005, quase a metade dos recursos destinados às regiões do país inteiro. Pode-se

vincular a análise, portanto, às desigualdades existentes no contexto acadêmico-científico.

A seguir, são apresentados na Tabela 13 os recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT/Fundos Setoriais à FINEP no ano de 2005, informação mais atual disponibilizada no momento da confecção do presente trabalho, com vistas a financiar projetos de pesquisa científica apoiados por essa última.

Daquele total, segundo a FINEP¹, foram assim distribuídos:

Tabela 14 – Recursos repassados pela Finep – Ano: 2005.

Organismo	R\$
• ANP	R\$ 15.000.000,00
• CNPq ²	R\$ 127.150.487,94
• FINEP ³	R\$ 197.383.428,01

Fonte: (FINEP, 2008)

No entanto, os recursos disponibilizados para C&T, refletem a conjuntura econômica, em conjunto com as políticas monetárias e fiscais, quando aplicadas de forma restritivas, pode ocasionar baixas taxas anuais de crescimento da economia, em particular, para setor industrial, além de frear a velocidade dos serviços, embora se possa constatar, eventualmente, expansão na demanda agregada, via consumo do governo e alguns itens da pauta de exportação, tais como: serviços e bens.

¹ Não estão discriminados os pagamentos efetuados com recursos do FUNTTEL;

² (*) CNPq - Repasses para implementação de ações da FINEP e CNPq no âmbito dos Fundos Setoriais;

³ (**) FINEP - Valores referentes aos novos Instrumentos Verde-Amarelo, taxa de administração, despesas operacionais dos Fundos Setoriais e internalização (PTF's).

4 CONCLUSÕES

Pelas informações institucionais e pelos números apresentados sobre a formação e resultados dos Fundos Setoriais, há fortes sinais de que o governo federal tem buscado juntamente com a academia e o setor produtivo o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação. Para tanto, os Fundos Setoriais, criados no final da última década, analisados segundo os princípios do modelo da Hélice Tripla, sobressai como instrumento setorial de financiamento do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro.

Como a concepção dos Fundos Setoriais estabelecia duas formas de aplicação dos recursos arrecadados – os voltados para áreas produtivas e outros para o fomento científico e infra-estrutura, tais características foram determinantes para a implantação destes instrumentos de financiamentos e seus resultados, portanto, foram diferenciados sobre os agentes beneficiados.

Os FSs trouxeram em seu escopo uma forma inovadora de gestão, ao incorporar em suas decisões, elementos consensuais oriundos do governo, da academia e empresas, dando transparência e aportando recursos nos próprios setores contribuintes. Os resultados que se verificaram mostram que os fundos com maiores recursos, foram capazes de ampliar, quer em produção científica de *papers* ou quer em inovações, o quantitativo de patentes depositadas.

Sobre a gestão orçamentária e financeira dos Fundos Setoriais constatou-se, através dos dados numéricos apresentados que, a realização das despesas para vários fundos não chegou a 50% dos créditos orçamentários. Verificou-se também que, outros elementos somam-se como causadores de tal resultado, como, por exemplo o contingenciamento de despesas com critérios lineares (motivados pela política governamental de superávit primário) até problemas relativos ao tempo de arrecadação / alocação / elaboração / divulgação das chamadas públicas / aprovação / liberação dos recursos financeiros aos projetos.

Avaliou-se que, a aplicação dos recursos nos diversos setores, está aquém do desejado, pois, como se viu, em torno da metade destes valores não se revestem em favor das áreas qualificadas para acesso aos fundos. Isto demonstra certa ineficiência na gestão dos Fundos Setoriais.

Outro fator importante na avaliação sobre as aplicações dos recursos são os impactos negativos dos diversos contingenciamentos realizados pelo Governo Federal, da ordem de 60% (sessenta por cento), o que sobremaneira compromete as metas, objetivos e, portanto, satisfação de necessidades dos setores envolvidos.

Exemplo de tais impactos, em particular, são os FSs Verde Amarelo e Infra, pois, como verificado, arrecadam através dos demais fundos, seus recursos. Por isso, Trazem dificuldades adicionais às ofertas de programas de apoio, bolsas de mestrado e doutorado, infra-estrutura dos centros de pesquisas, etc., pondo em dificuldade financeira as atividades em C&T e, por conseguinte, o Sistema Nacional de Inovação.

Ainda, quanto aos fundos, ditos transversais, Infra e Verde Amarelo, vale ressaltar os resultados atingidos até aqui na produção de *papers* alavancando posição de destaque no cenário internacional e, ainda, na formação da infra-estrutura destinada à P&D. Não obstante as limitações dos dados para afirmações categóricas, as conclusões sobre a produção científica, fazem-se necessárias que sejam percebidas em duas assertivas: uma na qual o pesquisador se posicione na procura de aplicabilidade dos resultados da pesquisa e a outra que foca a produção acadêmica na capacidade de promover o desenvolvimento econômico e social através dos saberes acadêmico.

Apesar do considerável aumento, a partir do ano de 2002, no volume financeiro disponibilizados para os Fundos Setoriais, o que pode demonstrar, aparentemente, em termos globais, uma maior atratividade dos fundos pelo setor produtivo, verificou-se não ser bem essa a verdade, considerando a leitura feita, individualmente, dos mesmos, como ficou demonstrado nos números colhidos na Finep (2007) no que diz respeito às contratações e contrapartidas empresariais.

Um das principais conseqüências do baixo envolvimento do setor produtivo são representadas pelos quantitativos de adesões aos editais e demais formas de formas de pedidos de financiamentos para projetos e programas em C&T.

Os pedidos e registros de depósitos de patentes do país, demonstrados no presente trabalho, através das diversas abordagens e dados aqui ofertados, apontam na direção menor do interesse da comunidade científica em gerar produtos inovadores a partir das P&D em áreas estratégicas.

Outras razões para a baixa atratividade de boa parte dos FSs,, recordando Milanez (2007), como: os problemas de compartilhamento com as Universidades e

Centros de Pesquisas das idéias e demandas da empresa, direitos de propriedade, vazamentos de informações e, finalmente o problema do “carona”, como elemento aproveitador dos resultados alcançados.

Avaliou-se, ainda, o atendimento a um dos objetivos dos Fundos Setoriais, no que tange aos impactos regionais, através da análise dos fluxos de financiamento, seus mecanismos de repasses e aplicações de recursos financeiros aos FSs. Em particular, avaliou-se o ano de 2005, observando uma concentração de recursos na região sudeste da ordem de 47,27% de todos os recursos aplicados pelos fundos. Ao se contrapor com outras regiões, como por exemplo, a região nordeste absorveu apenas 16% de tais recursos, apesar possuir mais do dobro de estados da federação.

Dois outros aspectos relevantes sobre os fundos foram levantados que merecem observações: o primeiro, quanto à forma como estes foram concebidos, onde os projetos necessariamente seriam executados pelo setor acadêmico ou agências ligadas ao mesmo, visando alavancar a lucratividade das empresas privadas neles interessadas, acrescentando-se, também, a questão dos critérios das alocações, via edital e aplicação dos mesmos, nem sempre aceitos, pela comunidade empresarial; o segundo, os contingenciamentos impostos pela área econômica do governo que restringe sobremaneira às pesquisas científicas e tecnológicas.

A título de sugestões para futuros trabalhos sobre o tema aqui abordado, sugere-se:

1. Análise sobre os reais impedimentos de se descontingenciar, integralmente os Fundos Setoriais, como forma de dar maior alento aos recursos para as pesquisas científicas no setor acadêmico e produtivo.
2. Estudo sobre a regulamentação do acesso direto do setor privado aos recursos financeiros dos FSs, sem a necessária vinculação com a academia.
3. Instituição de apoio governamental a atuação de pesquisadores, vinculados ao setor acadêmico em projetos de pesquisa nas empresas, como forma de dar maior impulso à produção de patentes do país.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E.M. “Patentes e atividades inovativas: uma avaliação preliminar do caso brasileiro”, *in* Viotti, E.B.; Macedo, M.M. (orgs.) **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**, Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

ALVIM, P.C.R. **Cooperação Universidade-Empresa: da Intenção à Realidade**. In: Interação Universidade-Empresa. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Brasília. p. 99-125. 1998.

AMORIM-BORHER M. B., AVILA. J, CASTRO A. C., CHAMA C. I., PAULINO S. Ensino e Pesquisa em Propriedade Intelectual no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 281-310, julho/dezembro 2007 Recebido: 6/2/2007 Aprovado: 12/5/2007.

ANDRADE Maria M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. “Cinqüenta Anos de Pensamento na CEPAL – Uma Resenha”. In: R. Bielschowsky (org), **Cinqüenta Anos de Pensamento na EPAL**. 1 vol. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Record. 2000b.

BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – Disponível em: www.bndes.gov.br. Acesso em: 16 abr 2008.

BRASIL. **Lei 10.837**. Dispõe sobre alterações sobre a Zona Franca de Manaus, isenções e outros (...). 30 dez 1991. Brasília.

_____. **Lei 10.973**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. 2 dez 2004. Brasília.

BRISOLLA, S. N. “Capacitación tecnológica y patrones tecnológicos: Una visión a partir de los países en desarrollo”. *Redes – Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, n. 5. Buenos Aires, dezembro de 1995, v. 2, p. 35-65.

_____. “Relação Universidade-Empresa: Como seria se fosse”. In: Ferreira, J. R. (Org.). **Interação Universidade-Empresa**. Brasília, 1998.

BRITO CRUZ, C.H.; PACHECO, C.A. Conhecimento e inovação: Desafios do Brasil no século XXI. Campinas, 2004. Mimeografado. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-britopacheco.shtml>>. Acesso: 20 de janeiro de 2008.

CALLIGARIS, A. B. **A cooperação UFSCar-empresa por meio dos programas de inovação tecnológica PATME, PITE e PIPE**. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia de Produção – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, set. 2002, 200 p.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. 2008. Disponível em: <<http://capes.gov.br>>. Acesso em: 04 set. 2008

CARVALHO, S.M.P.; CHAMAS, C.; BUAINAIN, A.M., “Políticas Comparadas de Propriedade Intelectual no Brasil: análise comparativa entre saúde e agricultura”, XI Oxford University Press, 1993. p.541.

CARVALHO, Hélio G. **Cooperação com Empresas**: Benefícios para o Ensino. 1997. 166 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE, 1997.

CARVALHO, S.M.P.; Salles-Filho, S; Ferreira, C., “**Acesso das Micro, Pequenas e Médias Empresas ao Sistema de Propriedade Intelectual no Brasil a partir do cruzamento de dados do IBGE e do INPI**”, XI Seminário de Gestão Tecnológica ALTEC 2005, Salvador, BA, 2005.

CHANG, H.-J. **The Political Economy of Industrial Policy**. London: Macmillan. 1994.

CLARK, B. R. **Creating Entrepreneurial Universities: Organization Pathways of Transformation**. In: Introduction. Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK, 1998. p.xiii-xvi.

COGGIOLA Osvaldo, OLIVEIRA Marinalva, PAIVA Jacob - **O veto à regulamentação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDTC e os Fundos Setoriais – FSS** – Sindicato Nacional dos

Docentes das Instituições de Ensino Superior – ANDES. Brasília – DF. 2006. Disponível em: www.andes.org.br/Circ149-06.pdf. Acesso em: 16 de julho de 2008.

COLENCI JR. A. **Um estudo de sistematização da tecnologia de fixação por parafusos de alta resistência, no caso brasileiro**. São Carlos. Tese de Doutorado. EESC/USP. 1992.

ECLAC- Comissão Econômica para América Latina e Caribe. 2008. Disponível em: <http://www.cepal.al.com.br>.

CORDEN, W. M. (1980). "Relationships between macroeconomic and industrial policies", *The World Economy*, 3 (2): 167-84.

CRUZ, H., **Alternativas e Difusão Tecnológica: o caso do setor de calçados no Brasil**. Tese de Doutorado FEA-USP, São Paulo, 1977.

_____. **Universidade, empresa e a inovação tecnológica**. In: Interação Universidade-Empresa. Brasília. Brasília. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). 1998.

DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o argumento da hélice tripla. Rio de Janeiro, **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2, p. 267-307, julho/dez., 2003.

_____.e VELHO, L. "University-industry-government relations in the periphery: The University of Campinas, Brazil" 1995. (a ser publicado na Minerva). **Educação & Sociedade**, ano XVIII, nº 61, dezembro/97 207.

_____.Gomes, E., "O Processo Decisório na Universidade Pública Brasileira: uma visão de Análise de Política", in *Avaliação — Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior*, Campinas. v. 7, fasc. 4, p. 43-72, 2002.

DELAPIERRE, M. et al., **Cooperation between firms and research instituts: the french case**, s.l., s.n, 41 p. (mimeo) 1988.

DELBEM, A.B.C. **A Cooperação da UFSCar-empresa por meio dos programas de inovação tecnológica PATME, PITE, PIPE**. Dissertação de Mestrado em

Engenharia da Produção. Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2002.

DINIZ, M.F.S., OLIVEIRA, R.S., Iteração Universidade-Empresa, inovação e desenvolvimento local: um estudo de caso da incubadora CENTEC/UFV. **Locus Científico**, v. 1, n. 1, 2006, p. 10-18.

DOSI, G. & KOGUT, B. "National specificities and the context of change: the coevolution of organization and technology", in B. KOGUT (Editor), *Country Competitiveness — Technology and the Organizing of Work*. Oxford: Oxford University Press, capítulo 13. 1993.

_____. "Institutions and markets in a dynamic world", *The Manchester School*, v. 56, 2, p. 119-46. 1988.

_____. "**Technological paradigms and technological trajectories**: a suggested interpretation on the determinants and directions of technical change". *Research Policy*, 11, p.147-162, 1982.

_____. SOETE, L., "Technical change and international trade". In: Dosi, G. *et al.* (Orgs.), **Technical Change and Economic Theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988.

EDQUIST, C. **Systems of innovation**: technologies, institutions and organizations, London: Pinter Publishers, 1997.

ETZKOWITZ, H. "Entrepreneurial science in the academy: A case of transformation of norms". **Social Problems**, nº 1. Fev. 1989, vol. 36, p. 14-29.

_____. "Academic-industry relations: A sociological paradigm for economic development". In: Leydersdorff, L. e Van den Besslaar, P. **Evolutionary economics and chaos theory**: New directions in technology studies. Londres, Pinter Publishers, 1994, p. 139-151.

_____. & LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, Issue 2, p.109-123, 2000.

_____.& LEYDESDORFF, L. **Universities in the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of Academic-Industry-Government Relations**. Londres, Cassell, 1997.

_____. e PETERS, L.S. **Profiting from knowledge**: Organizational innovations and the revolution of academics norms, 1991.

_____. LEYDESDORF, L. **The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations**. *Research Policy*, v.29, p 109-123, 2000.

_____. WEBSTER A.; GEBHARDT C.; TERRA, B. **The Future of The University and The University of The Future**, publicado nos Anais da “ The Triple Helix of University-Industry-Government Relations: The Future Location of Research Conference”, v. 1, p 26-30, New York. 1998.

_____. The evolution of the entrepreneurial university. *International Journal of Technology and Globalisation 2004-Vol. 1, No. 1* pp. 64-77. Disponível em: http://www.inderscience.com/search/index.php?mainAction=search&action=record&rec_id=4551. Acesso em: 29 set. 2005.

FAJNZYLBBER, F. (1989). “Industrialización en América Latina: de la ‘Caja Negra’ al ‘Casillero Vacío’ ”. *Cuadernos de la CEPAL*, nº 60 Santiago de Chile: Naciones Unidas/CEPAL.

FERRO, J.R.(a) Administração da Tecnologia na Universidade e na Empresa. In: FERRO, J.R. (coord.). **Universidade e Indústria**: depoimentos. 2. ed. São Carlos: Ed. da UFSCar, p.9-20, 1997.

FGV – Fundação Getúlio Vargas. 2008. Disponível em: <<http://www.fgv.com.br>>. Acesso em: 04 set. 2008.

FIGUEIREDO, N., **A transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Industrial do Brasil**, Rio de Janeiro: IPEA, 1972.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. 2002. Disponível em: <<http://finpe.gov.br>>. Acesso em: 03 set. 2008

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. 2004. Disponível em: <<http://finpe.gov.br>>. Acesso em: 03 set. 2008

FONSECA, S.A. e LORENZO, H.C. *Barreiras à cooperação no campo odontológico: uma investigação na região de Araraquara São Carlos*. In: XXIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Curitiba. Anais. São Paulo: PGT/USP, 2004.

FRANÇA. Ministère de l'Aménagement du territoire et des reconversions. **Vingt technolopes**: un premier bilan. Organizado por Thierry Bruhat. Paris: la documentation française, 214 p., 1990.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, G.A. A proteção do conhecimento na universidade. **Revista de Administração**. São Paulo, v.34, n.4, p.46-55, out.dez. 1990.

FURTADO, Celso. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1961. 272p.

GARVIN, D. A. Building a learning organization. **Harvard Business Review**. v. 71 Issue 4, p. 78-91. Jul/Aug 1993.

INMETRO, Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial. Disponível em: www.inmetro.gov.br. Acesso em 15 abr 2008.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial – Disponível em: www.inpi.gov.br. Acesso em: 16 abr 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Coord.) Interação universidade empresa. Brasília: IBICT, p. 9-23, 1998.

IPEA — Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (1985). *Perspectivas de Longo Prazo da Economia Brasileira*. Rio de Janeiro: IPEA, capítulo 8.

JOHNSON, C. **MITI and the Japanese Miracle**: the Growth of Industrial Policy, 1925-1975. Tokyo: Charles E. Tuttle Co. Publishers. 1982.

_____. "Introduction: the idea of industrial policy", in JOHNSON, C. (Editor), **The Industrial Policy Debate**. San Francisco, CA: ICS Press. 1984.

KIM, L. & NELSON, R. "Introdução", in KIM, L. & NELSON, R. (Orgs.), **Tecnologia, Aprendizado e Inovação**: as experiências das economias de industrialização recente. Campinas: Editora da Unicamp. 2005.

KIRBY, Prof David A. **Creating The Entrepreneurial University**. University of Surrey, Março, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

LACAVE, M., **Technopoles**: instruments of local and regional economic development, versão inglesa de Les technopoles, outils de developpment,.s.l.: Prowse, P., 7 .1991.

LALL, S. A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: conquistas e desafios. In: KIM, L.; NELSON, R.R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado e inovação**: as experiências das economias de industrialização recente. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005. cap. 2.(Clássicos da Inovação).

LETA, J.; Brito Cruz, C.H., "A produção científica brasileira", in Viotti, E.B.; Macedo, M.M. (orgs.), **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**, Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

LUNDVALL, B. A. **The University in the Learning Economy**, www.druid.dk/wp/pdf_files/02-06.pdf, DRUID Working Papers. 2002. Último acesso em 03/11/2006.

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

MANCINI, S. A., LORENZO, H. C. Potencialidades e barreiras à cooperação universidade, empresa e governo: o caso das micro e pequenas empresas do segmento médico – odontológico do município de Araraquara. In: XXVI ENEGEP. **Anais...** Fortaleza: 2006.

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

MINISTÉRIO da Ciência e Tecnologia – MCT. **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/1427.html>. Acesso: 20 jun 2008.

MINISTÉRIO do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=1103>. Acesso em 19 de julho de 2008.

MONTEIRO, J. V. (2005). “Parcerias público-privadas como mecanismo de governança”. In: REZENDE Fernando e CUNHA Armando (Editores), **Orçamento Público**. Rio de Janeiro: EBAPE/FGV (no prelo).

NELSON, R. R. & PACK, H. (1999). “The Asian miracle and modern growth theory”. **Economic Journal**, v. 109, p. 416-36. Citado em KIM & NELSON (2005).

NELSON, R. R. & WINTER, S. G. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge, MS: Harvard University Press. 1982.

NELSON, R. R. (2004). “Economic development from the perspective of evolutionary economic theory”. Draft paper, September 18. Conferência Globelics.

NELSON, R. R. (Ed.). **National innovation systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993. p.541.

OCDE; EUROSTAT. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3. ed. FINEP, 2005.

PACHECO, Carlos Américo. A criação dos fundos setoriais de ciência e tecnologia. **RBI**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 191-223, jan.jun. 2007.

PEREIRA, N. **Fundos setoriais: avaliação das estratégias de implementação e gestão**. Brasília: Ipea, p. 53, 2005.

PLONSKI, G.A. **Cooperação universidade-empresa**: um desafio complexo. Revista de Administração. v. 34, n. 4, p. 5-12, 1999.

PLONSKI, G.A. **Cooperação empresa-universidade no Brasil**: um novo balanço prospectivo.

PORTER, M.E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

POSSAS, M. L. (1996). "Competitividade: fatores sistêmicos e política industrial — implicações para o Brasil", in CASTRO, A. B.; POSSAS, M. L. & PROENÇA, A. (organizadores), **Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira**: discutindo mudanças. Rio de Janeiro: Forense Universitária. *Research Policy*, 11, 1982.

PREBISCH, Raúl. **Capitalismo periférico. crisis y transformación**. México, DF: Fondo de Cultura Económica, 1981.

RODRIGUES, R.S. **Modelo de Planejamento para Cursos de Pós-Graduação à Distância em Cooperação Universidade-Empresa**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

RODRIG, D. "Industrial Policy for the twenty-first century". Paper prepared for UNIDO. Disponível no sítio www.ksg.harvard.edu/rodrig/. 2004.

SABATO, J. **El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia – tecnología – desarrollo – dependencia** (cf. Sabato, J. (org.) Buenos Aires: Paidós, 1975 (p. 143-154).

_____. "El origen de algunas de mis ideas", in *Repensando la Política Tecnológica – Homenaje a Jorge Sabato*, Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión. p.103-114, 1994.

SBRAGIA. ROBERTO COTA., Marcelo F. M., ALMEIDA. FRANCISCO A. S., MOREIRA. Natali V. A. **A Inovação Tecnológica no Brasil: os Avanços no Marco Regulatório e a Gestão dos Fundos Setoriais**. Revista de Gestão USP, v. 14, p. 31-44, 2007.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os Economistas).

SENHORAS, E. M. “Em Busca de uma Gestão do Conhecimento e do Desenvolvimento Tecnológico nas Instituições Brasileiras de Ensino Superior”. Anales del XI Seminario de Gestión Tecnológica – ALTEC 2005. Salvador, 25 a 28 de Octubre, 2005.

SILVA, J.C.T **Modelo interativo empresa universidade no desenvolvimento de produto**. São Paulo.163 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção, 1999.

SILVA, Juvenil T. **Influência das estratégias da Unidade Cornélio Procópio do Cefet-PR sobre o processo de interação com a comunidade empresarial regional**. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – curso de Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Industrial, do Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação, do Campus Ponta Gross. 2005.

SLAUGHTER, S.; LESLIE, L. L. **Academic Capitalism: Politics, Policies and the Entrepreneurial University**. In: Chapter One. The Johns Hopkins University Press, 1999. p.1-6.

SUTZ, J. **Universidad y sectores productivos**. Buenos Aires, Centro Editor da América Latina, 1994, 97p.

SUTZ, J. The university-industry-government relations in Latin America. **Research Policy**. Amsterdam, v.29, p.279-290, Feb., 2000.

SUZIGAN, Wilson; FURTADO, João. Política Industrial e Desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, vol. 26, nº 2 (102), p. 163-185 abril-junho/2006.

THIRTLE, C. G.; RUTTAN, V. W.. **The role of demand and supply in the generation and diffusion of technical change**, London, Harwood Academic Publishers, 1987.

VELHO, Léa. O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação. **Cienc. Cult.** , São Paulo, v. 59, n. 4, 2007 . Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000967252007000400013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 02 Ago 2008.

VELOSO FILHO.F. A; NOGUEIRA, J. M. Sistemas de inovação e promoção tecnológica regional e local no Brasil. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v. 8, n. 13, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122006000200012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 jul 2008.

VIEIRA, Karina P., ALBUQUERQUE, Eduardo M. O Financiamento às Atividades Inovativas na Região Nordeste: uma análise descritiva a partir da Pintec. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 3, jul-set. 2007.

WEBSTER, A.J. e ETZKOWITZ, H. Academic-industry relations: the second academic revolution? Londres, **Science Policy Support Group**, 1991, 31p. (SPSG concept paper nº12).

WEISZ, J. **Mecanismos de apoio à inovação tecnológica**. 2ª.ed. Brasília: SENAI/DN, 2006.

APÊNDICE

Quadro 1 – Fundos Setoriais com vinculação de receitas

CT	Objetivos	Foco	Origem dos Recursos	Legislação do FS
<u>AERONÁUTICO</u>	Estimular investimentos em P&D no setor para garantir a competitividade nos mercados, interno e externo, buscar 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 atração de investimentos internacionais para o setor.	Área de engenharia aeronáutica, eletrônica e mecânica.	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.	<u>Lei nº 10.332, de 19/12/2001</u> <u>Decreto nº 4.179, de 02/04/2002</u>
<u>AGRONEGÓCIO</u>	Capacitar científica e tecnologicamente as áreas de agronomia, veterinária, biotecnologia, economia e sociologia agrícola. Estimular à ampliação de investimentos na área de biotecnologia agrícola tropical e difusão de novas tecnologias.	Áreas de agronomia, veterinária, biotecnologia, economia e sociologia agrícola.	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.	<u>Lei nº 10.332 de 19/12/2001</u> <u>Decreto nº 4.157 de 12/03/2002</u>
<u>AMAZÔNIA</u>	Fomentar atividades de pesquisa e desenvolvimento na região Amazônica, segundo as empresas brasileiras de informática instaladas na Zona Franca de Manaus.	Região Amazônia - Zona Franca de Manaus.	Mínimo de 0,5% do faturamento bruto das empresas que tenham como finalidade a produção de bens e serviço de informática, industrializados na Zona Franca de Manaus.	<u>Lei nº 8.387, de 30/12/1991</u> <u>Lei nº 10.176, de 11/01/2001</u> <u>Decreto nº 4.401 de 01/10/2002</u>

<u>AQUAVIÁRIO</u>	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 infra-estrutura para atividades de pesquisa.	Áreas do transporte aquaviário, de materiais, de técnicas e processos de construção, de reparação e manutenção e de projetos; capacitação de recursos humanos e construção naval.	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).	<u>Lei nº 10.893, de 13/07/2004</u> <u>Decreto nº 5.252, de 22/10/2004</u>
<u>BIOTECNOLOGIA</u>	Qualificar recursos humanos para o setor de biotecnologia, fortalecer a infra-estrutura nacional de pesquisas e serviços de suporte, expandir a base de conhecimento, estimular a formação de empresas de base biotecnológica e transferir tecnologias para empresas consolidadas, prospectar e monitorar o avanço do conhecimento no setor.	Empresas de base biotecnológica.	Contribuição de 7,5% da 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 19/12/2001 Decreto nº 4.154, de 07/03/2002
<u>ENERG</u>	Articular entre os gastos diretos das empresas em P&D através da definição de um programa abrangente para enfrentar os desafios de longo prazo no setor, como fontes alternativas de energia com menores custos e melhor qualidade e redução do desperdício. E estimular o aumento da competitividade da tecnologia industrial nacional.	Empresas de base tecnológica em desenvolvimentos alternativos de recursos energéticos.	0,75% a 1% sobre o faturamento líquido de empresas concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	<u>Lei nº 9.991 de 24/07/2000</u> (Com as alterações da Lei nº 10.848, de 15/03/2004) e <u>Decreto nº 3.867 de 16/07/2001</u>

<u>ESPACIAL</u>	Estimular a pesquisa e o desenvolvimento ligados à aplicação de tecnologia espacial na geração de produtos e serviços nas áreas de elevado conteúdo tecnológico: comunicações, sensoriamento remoto, meteorologia, agricultura, oceanografia e navegação.	Tecnologia espacial nas áreas de comunicação, 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.	<u>Lei nº 9.994, de 24/07/2000</u> e <u>Decreto nº 3.915, de 12/07/2001</u>
<u>HIDRO</u>	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.	Recursos humanos, desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos, conservação de água no meio urbano, sustentabilidade nos ambientes brasileiros e uso integrado e eficiente da água.	Os recursos são oriundos da compensação financeira atualmente recolhida pelas empresas geradoras de energia elétrica. Correspondente a 4% da compensação financeira atualmente recolhida pelas empresas geradoras de energia elétrica (ou ainda, o equivalente a 6% do valor da produção de geração de energia elétrica).	
<u>INFO</u>	Estimular o investimento em atividades de pesquisas científicas e tecnológicas pelas empresas nacionais a desenvolver e produzir bens e serviços	Área da tecnologia da informação.	Mínimo de 0,5% do faturamento bruto das empresas de desenvolvimento ou	<u>Lei nº 11.077, de 30/12/2004</u> e <u>Decreto nº 5.906, de 26/09/2006</u>

	de informática e automação.		<p>produção de bens e serviços de informática e automação que recebem incentivos fiscais da Lei de Informática;</p> <p>Aporte de até 2/3 do complemento de 2,7% dos 5% do faturamento das empresas como opção de investimento;</p> <p>Recursos financeiros residuais, oriundos do não cumprimento dos percentuais mínimos fixados para investimentos em atividades de P&D, os quais serão atualizados e acrescidos de 12%;</p> <p>Débitos decorrentes da não realização, total ou parcial, até o período de dezembro de 2003, de aplicações relativas ao investimento compulsório anual em P&D tecnológico.</p>	<p><u>Portaria MCT nº 97, de 27/02/2007</u></p> <p><u>Portaria Interministerial MCT/MDIC/MF nº 148, de 19/03/2007</u></p> <p><u>Portaria MCT nº 178, de 23/03/2007</u></p> <p><u>Lei nº 10.176, de 11/01/2001</u></p>
<u>CT - MINERAL</u>	Desenvolvimento e difusão de tecnologia, pesquisa científica, inovação, capacitação e formação de recursos humanos, para o setor mineral, principalmente para micro, pequena e médias empresas e estímulo a pesquisa técnico-científica de suporte à exploração mineral.	Setor mineral, principalmente para micro, pequena e médias empresas.	2% da compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM), paga pelas empresas do setor mineral detentoras de direitos de mineração.	<p><u>Lei nº 9.993, de 24/07/2000</u></p> <p><u>Decreto nº 3.866, de 16/07/2001</u></p>
<u>PETRO</u>	Estimular a inovação na cadeia produtiva do setor de petróleo e gás	Setor de petróleo e gás natural.	25% da parcela do valor dos royalties que exceder	<u>Lei nº 9.478, de 6/08/1997</u>

	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, com vistas ao aumento da produção e da produtividade, à redução de custos e preços, à melhoria da qualidade dos produtos e meio ambiente do trabalho do setor.		a 5% da produção de petróleo e gás natural.	
<u>SAÚDE</u>	Programas e projetos de P&D em Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, materiais, logística, equipamentos e software, que propiciem a melhoria da qualidade, a redução do custo e o aumento da competitividade do transporte rodoviário de passageiros e de carga no País.	Áreas de interesse do SUS (saúde pública, fármacos, biotecnologia, etc.), tecnologia da indústria brasileira de equipamentos médicos-hospitalares.	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.	<u>Lei nº 10.332, de 19/12/2001</u> <u>Decreto nº 4.143, de 25/02/2002</u>
<u>TRANSPORTE</u>	Programas e projetos de P&D em Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, materiais, logística, equipamentos e software, que propiciem a melhoria da qualidade, a redução do custo e o aumento da competitividade do transporte rodoviário de passageiros e de carga no País.	Áreas de programas e projetos de P&D em Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, materiais, logística, equipamentos e software.	10% das receitas obtidas pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT em contratos firmados com operadoras de telefonia, empresas de comunicações e similares, que utilizem a infra-estrutura de serviços de transporte terrestre da União.	<u>Lei nº 9.992, de 24/07/2000</u> <u>Decreto nº 4.324, de 06/08/2002</u>

<p>FUNTTEL: O Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações, CT – FUNTTEL, diferentemente dos demais não tem sua gestão realizada pela FINEP/CNPq. Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações. (*) A dotação orçamentária encontra-se no Ministério das Comunicações e não no FNDCT, como os demais.</p>	<p>Buscar inovação tecnológica em telecomunicações, acesso a recursos de capital para pequenas e médias empresas de base tecnológica no setor de telecomunicações, capacitação de recursos humanos em tecnologia e pesquisa aplicada às telecomunicações.</p>	<p>Área de telecomunicações e recursos humanos.</p>	<p>Os Fundos Setoriais, ditos Transversais, são assim denominados por darem ênfase a programas estratégicos do MCT de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, utilizando recursos de diversos Fundos Setoriais simultaneamente, na ordem de contribuição de 50% dos seus recursos para essas Ações. Possuem características diversas dos demais, pois não tem suas receitas vinculadas a nenhum setor produtivo. Destes, um é voltado à interação universidade-empresa, Fundo Verde-Amarelo – FVA, enquanto o outro é destinado a apoiar a melhoria da infraestrutura de ICTs (Infra-estrutura).</p>	
--	---	---	---	--

Fonte: MCT (2008)
Adaptado pelo autor.

Quadro 2 – Fundos Setoriais sem vinculação de receitas

CT	Objetivos	Foco	Origem dos Recursos	Legislação do FS
<u>VERDE</u> <u>AMARELO</u>	O Programa de Estímulo à Interação U-Empresa para Apoio à Inovação tem como objetivo intensificar a cooperação tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo em geral.	Cooperação entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo na implementação de projetos de pesquisa científica e tecnológica.	40% sobre a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), que consiste da aplicação da alíquota sobre os valores pagos, creditados, entregues, empregados ou remetidos a residentes ou domiciliados no exterior, para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados ou profissionais; Mínimo de 43% da receita estimada da arrecadação do IPI incidente sobre os bens e produtos beneficiados com a Lei de Informática.	<u>Lei nº 10.168, de 29/12/2000</u> <u>Lei nº 10.332, de 19/12/2001</u> <u>Decreto nº 4.195, de 11/04/2002</u> <u>Portaria nº 173, de 23/04/2004</u>
<u>CT - INFRA</u>	Viabilizar, modernizar e ampliar a infra-estrutura 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.	Instituições públicas de ensino superior e de pesquisa brasileiras.	20% dos recursos destinados a cada Fundo	<u>Lei nº 10.197, de 14/02/2001</u> <u>Decreto nº 3.807, de 26/04/2001</u>

Fonte: MCT (2008)
Adaptado pelo autor.