

**Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto de Economia**

**Priscila Koeller**

**Política Nacional de Inovação no  
Brasil**

Releitura das estratégias do período 1995-2006

Rio de Janeiro

**2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Priscila Koeller

## **Tese de Doutorado**

**Política Nacional de Inovação no Brasil : Releitura das estratégias do período 1995-2006**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Doutor em Economia.

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Cassiolato

Rio de Janeiro

**2009**

Priscila Koeller

## **Tese de Doutorado**

### **Política Nacional de Inovação no Brasil: Releitura das estratégias do período 1995-2006**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Doutor em Economia.

#### **BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. José Eduardo Cassiolato  
(Orientador)

Prof. Dr. Eduardo da Motta e  
Albuquerque

Prof. Dr. Fábio Stefano Erber

Prof. Dr. Luiz Martins de Melo

Prof. Dr. Mariano Francisco Laplane

Rio de Janeiro, Maio de 2009

Ao Nicolas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Cassiolato pela paciência, atenção e profissionalismo com que ajudou a conduzir as pesquisas e o trabalho de escrever a tese. Pela segunda vez o professor aceitou o desafio de me orientar, com comentários precisos e enriquecedores e contrapontos brilhantes. Foram estas sugestões e pontos de vista distintos que permitiram enriquecer não apenas este trabalho, mas este processo de doutoramento. Foram muito importantes nos momentos difíceis as palavras de estímulo e a forma delicada com que foram colocadas as críticas sem o quê, provavelmente, não teria chegado ao fim.

Durante este processo alguns professores foram fundamentais por sua palavra de incentivo, mas principalmente pela inspiração – a professora Helena Lastres e o professor Fábio Erber foram dois exemplos para mim.

Meus agradecimentos à Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que concedeu primeiramente licença parcial e, nos últimos 12 meses, licença integral, para a realização do processo de doutoramento. Em especial, agradeço ao Gabinete da Diretoria de Pesquisas por ter me recebido tão bem, e me apoiado tanto na minha presença quanto na minha ausência. A amizade e o apoio das ‘meninas’ do Gabinete foram essenciais neste período em que não pude estar presente na instituição como gostaria. Wasmália, Zélia, Zilda, Ana Maria, Ronilda e Lúcia: obrigada! E a Leticia, minha amiga, com quem pude contar em todas as horas, e a quem sobrecarreguei com a minha ausência, muito obrigada!

Agradeço a todos os membros da RedeSist, e em particular a Maria Clara, Fabiane, Tatiane, e Eliane pelas conversas e pela amizade durante este período. E aos funcionários do Instituto de Economia, aonde pude contar com duas pessoas fundamentais – Beth e Ronei – a quem eu deixo um abraço especial.

Ao incentivo da minha família, à minha mãe Inês, pelo incentivo, ao meu pai Henrique, pelo incentivo e pela leitura crítica da versão final; à minha irmã, Daniela pelo exemplo e aos meus irmãos Felipe, Rodolfo e Henrique pelo apoio durante este período – muito obrigada!

Por fim, agradeço ao meu querido André por todo o apoio, dedicação, paciência, pelos enriquecedores debates havidos durante toda a realização do doutorado e da tese, e pelos comentários essenciais à tese. E ao meu filho Nicolas, a quem dedico este trabalho, por ter sido compreensivo e amoroso durante este tempo em que ‘abriu mão’ de brincadeiras, passeios e momentos comigo para que pudesse realizar este processo.

Foram muitos percalços neste período – estudando, trabalhando, sendo mãe e esposa, muitas vezes ‘rabugenta’ – mas para mim o saldo é positivo. Minha inspiração maior foi sem dúvida ser brasileira, e esperar que algum dia possamos ter dignidade nos sinais, nas cidades, no país ... como, tenho certeza, sonhava nosso professor Celso Furtado.

“...é preciso lembrar que o Brasil é um país muito especial, com enorme potencial.”

Celso Furtado

## **RESUMO**

O objetivo central da tese é analisar a Política de Inovação no âmbito do governo federal do Brasil no período de 1995 a 2006, mostrando que a política de inovação adotada foi inspirada no modelo da União Européia, embutindo uma visão ainda linear do processo de inovação. Discute-se a adequação desta política a um país subdesenvolvido, tendo como quadro de referência a Escola Neo-Schumpeteriana, particularmente o Enfoque Evolucionista, e as relações entre este enfoque e a Escola Estruturalista Latino-Americana.

As diretrizes estratégicas de política de inovação adotadas no Brasil entre os anos de 1999-2006 são detalhadas, tendo como contraponto as diretrizes estabelecidas pela União Européia. A principal legislação instituída pela política de inovação – a Lei de Inovação – é também apresentada e discutida à luz da Lei de Inovação Francesa, que teria servido como referência.

Por fim, são analisados os instrumentos centrais da política, entre os quais se destacam os fundos setoriais e a subvenção econômica. A análise detalha a evolução dos orçamentos, e, a partir de uma proposta de classificação dos projetos apoiados por estes instrumentos, discute as possibilidades de alcance das estratégias propostas na instituição destes mecanismos.

## **ABSTRACT**

The central objective of the thesis is to analyze the Innovation Policy within the federal government of Brazil from 1995 to 2006, showing that innovation policy has been adopted based on the model of the European Union, which includes the linear innovation model. It discusses the appropriateness of this policy to an underdeveloped country, with a frame of reference to the Neo-Schumpeterian School, particularly the evolutionary approach, and the relationship between this approach and the Latin American Structuralist School.

The strategic guidelines of Innovation Policy adopted in Brazil between the years 1999-2006 are detailed having as a counterpoint the guidelines established by the European Union. The principal legislation introduced by innovation policy - the Law of Innovation - is also presented and discussed in light of the French Law of Innovation, which would have been used as a reference.

Finally, the central instruments of policy are analyzed, among which are the sectoral funds (fundos setoriais) and grants (subvenção econômica). The analysis details the evolution of budgets, and from a proposed classification of the projects supported by these tools, discusses the possibilities of reaching the strategies planned by the establishment of these mechanisms.

## Sumário

Introdução .....	11
Capítulo 1 - Política de Inovação e Subdesenvolvimento .....	21
1.1. Política de Inovação num contexto de Subdesenvolvimento.....	22
1.1.1. Convenções e Agendas de Desenvolvimento.....	37
1.2. Políticas Implícitas e Explícitas.....	40
1.3. Da Política Tecnológica à Política de Inovação.....	47
Capítulo 2 - Política de Inovação no Brasil.....	67
2.1. O Contexto da Política de Inovação – breve Histórico – da política de ciência e tecnologia à política de inovação .....	71
2.2. Discursos, Diretrizes e Objetivos Estratégicos da Política de Inovação.....	84
2.2.1. O primeiro momento – 1995-1998 – ausência de política de inovação .....	89
2.2.2. O segundo Momento – 1999-2002 – a inspiração Européia .....	94
2.2.3. O terceiro momento – 2003-2006 – a continuidade .....	105
2.3. O Contexto de Subdesenvolvimento e as Diretrizes e a Legislação da Política Brasileira de Inovação .....	111
2.3.1. A Influência das Diretrizes de Inovação da União Européia na Política Brasileira de Inovação .....	112
2.3.2. As Lei de Inovação Francesa e Brasileira .....	136
2.3.2.1. A lei de inovação francesa como modelo para a lei de inovação brasileira .....	139
2.3.2.2. Transformação dos estatutos das instituições científicas e	

tecnológicas .....	143
2.3.2.3. Suficiência da interação universidade-empresa para a promoção da inovação.....	148
Capítulo 3 - Principais Instrumentos de Fomento à Inovação .....	154
3.1. Orçamento Federal alocado à política de inovação.....	155
3.2. Principais instrumentos de fomento à inovação.....	168
3.2.1. Incentivos Fiscais (Lei de P&D e Lei de Informática) .....	172
3.2.2. Fundos Setoriais .....	181
3.2.3. Subvenção Econômica .....	185
3.2.4. Equalização de Juros.....	186
3.3. Novos instrumentos de fomento à inovação – uma leitura das estratégias a posteriori.....	187
3.3.1. Os fundos setoriais .....	189
3.3.2. A subvenção econômica .....	200
Conclusão .....	211
Referências Bibliográficas.....	219

## Introdução

O reconhecimento da importância da política de inovação para os Estados Nacionais como elemento fundamental para a promoção do desenvolvimento econômico e social tem sido crescente, tanto por parte dos países desenvolvidos como por parte dos países subdesenvolvidos.

No Brasil, principalmente a partir de 1999, a questão da inovação volta a ser tema de interesse no âmbito do governo federal, após quase duas décadas de esquecimento. Mesmo assim, a política de inovação estava restrita ao Ministério da Ciência e Tecnologia, só assumindo importância no cenário de política econômica em 2003 com o lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE).

As políticas implementadas pelos países da União Européia são uma referência constante na literatura internacional recente sobre o tema. A importância atribuída pela União Européia à inovação pode ser vista quando se analisam indicadores tradicionais de inovação<sup>1</sup>, como por exemplo, os dispêndios em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em relação ao PIB, apresentado na tabela 1 abaixo:

**Tabela 1. Dispêndios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de países selecionados, em relação ao produto interno bruto (PIB), em anos mais recentes disponíveis**

---

<sup>1</sup> Os indicadores para a inovação tem sido objeto de pesquisa e debate, uma vez que as estatísticas tradicionais têm sido insuficientes para expressar a complexidade do tema. No entanto, apesar desta insuficiência, eles serão utilizados para apontar as diferenças de atuação do Estado no que se refere à política de inovação, por serem os únicos disponíveis para uma comparação internacional.

País	Ano	Dispêndios em P&D em relação ao produto interno bruto (PIB)	
		Dispêndios em P&D (US\$ milhões correntes de PPC (1))	(em percentual)
Alemanha	2007	69.334,40	2,53
Argentina	2007	2.657,20	0,51
Austrália	2006	14.867,50	2,01
<b>Brasil</b>	<b>2007</b>	<b>20.430,20</b>	<b>1,11</b>
Canadá	2007	23.970,00	1,89
China	2006	86.758,20	1,42
Cingapura	2006	4.782,50	2,31
Coréia	2006	35.885,80	3,22
Espanha	2006	15.595,70	1,2
Estados Unidos	2007	368.799,00	2,68
França	2007	43.359,60	2,08
Itália	2006	19.383,80	1,14
Japão	2006	138.782,10	3,39
México	2005	5.919,00	0,46
Portugal	2007	2.754,30	1,18
Reino Unido	2006	35.590,80	1,78
Rússia	2007	25.119,90	1,12

Fonte: MCT.

Nota: (1) PPC - Paridade do poder de compra.

A União Europeia apresenta grandes variações entre os países no que se refere aos dispêndios nacionais em P&D em proporção do PIB, há um grupo de países com percentuais próximos a 1%, como Portugal (1,18%, em 2007) e Espanha (1,2%, em 2006), e um grupo de países com percentuais próximos a 2%, como França (2,08%, em 2007) e Alemanha (2,53%, em 2007).

Mesmo tendo uma média para toda a União Europeia de cerca de 2%, em 2000, a União Europeia estipulou como meta até 2010 que os países que compõem o bloco aumentem seus investimentos em P&D para 3% do PIB. A partir desta meta, diversos instrumentos para o estímulo e financiamento à inovação foram adotados (ou reformulados) orientados por dois principais objetivos: atender a critérios de excelência ou atender a critérios de desenvolvimento regional.

O Brasil apresentava o dispêndio nacional de P&D em proporção do PIB em

patamares semelhantes aos países da União Europeia com percentuais próximos a 1% - em 2007, o percentual foi de 1,11% (tabela 1). Apesar de estar no grupo de países com dispêndios em P&D relativamente menores, destaca-se que os dispêndios realizados em valores eram, por vezes, superiores àqueles realizados por estes países.

Outros indicadores tradicionais de P&D, como dispêndios nacionais em P&D por setor de execução e por setor de financiamento, mostram que as empresas assumiam papel de destaque. Em quase todos os países da União Europeia as empresas apresentaram em 2007 percentuais acima de 50% nos dispêndios em P&D por setor de execução, segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

O Brasil, por sua vez, apresentava como principal executor de pesquisa e desenvolvimento as instituições de ensino superior, que concentravam 40,2%, seguido das empresas, com 38,4%, da execução do P&D, em 2004, expressando um comportamento diferente daqueles países da União Europeia.

Ainda segundo o MCT, estes dispêndios em P&D por setor de financiamento em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), também mostram que para os países da União Europeia a principal fonte de financiamento para pesquisa e desenvolvimento era o setor empresarial em 2006. As únicas exceções eram Portugal (o financiamento à P&D era de 0,29% do PIB pelo setor empresarial, e o setor governo financiava 0,44% do PIB, em 2005) e Itália (em que o setor empresarial financiava 0,46% do PIB e o setor governo 0,55%, em 2006).

O Brasil apresentava uma distribuição dos financiamentos à P&D semelhante a da Espanha e da Itália. Embora muito próximas, a participação do setor governo no financiamento à P&D ainda era superior ao do setor empresa, respectivamente,

0,52% e 0,59% da P&D / PIB, segundo MCT), em 2007.

Quanto à caracterização do processo inovativo no setor produtivo, destaca-se que em termos da taxa de inovação<sup>2</sup> para o total das empresas industriais, os países da União Européia e o Brasil também apresentavam taxas bastante diferenciadas, quando comparado aos países que responderam à *Community Innovation Survey 3* (CIS 3 – referente à 2000) e Pesquisa de Inovação Tecnológica 2000<sup>3</sup>.

Segundo Viotti et al (2005), enquanto Alemanha e França tinham taxas de inovação de 60% e 40%, respectivamente, o Brasil respondia pela segunda menor taxa, estando entre Espanha (11º lugar) e Grécia (último lugar). Mesmo quando se analisam os portes de empresas, o Brasil ocupava sempre a penúltima posição na taxa de inovação, conforme tabela 2 abaixo.

**Tabela 2. Total de empresas industriais, empresas industriais que implementaram inovações e taxas de inovação por tamanho de empresas, período 1998-2000, países selecionados**

Países	Indústria			Pequena Empresa			Média Empresa			Grande Empresa		
	Total	Inovadoras	Taxa inovação	Total	Inovadoras	Taxa inovação	Total	Inovadoras	Taxa inovação	Total	Inovadoras	Taxa inovação
Alemanha	51684	30862	60	29944	15259	51	16425	11179	68	5315	4424	83
Bélgica	6319	3698	59	4479	2364	53	1422	991	70	418	343	82
Holanda	10953	5596	51	7491	3218	43	2808	1847	66	655	530	81
Dinamarca	5071	2508	49	3690	1610	44	1111	691	62	270	207	77
Áustria	7365	3235	44	5206	1631	31	1529	1030	67	631	574	91
Finlândia	4203	1803	43	2930	1104	38	977	466	48	295	233	79
Portugal	16617	7039	42	12512	4434	35	3519	2181	62	586	424	72
França	25063	10078	40	13616	3878	28	8958	4365	49	2489	1835	74
Suécia	7756	3066	40	5642	1908	34	1679	858	51	435	300	69
Itália	93918	35814	38	82104	28805	35	10360	5936	57	1453	1073	74
Espanha	45818	16768	37	37610	12547	33	7104	3419	48	1103	802	73
Brasil	71273	22101	31	55916	14526	26	12174	5511	45	3182	2064	65
Grécia	7165	1881	26	5424	1343	25	1530	442	29	212	95	45

Fonte: Viotti et al (2005).

Nota: O total de empresas refere-se a empresas de 10 ou mais pessoas ocupadas. Pequena empresa é aquela que tem de 10 a 49 pessoas ocupadas; média, a que tem de 50 a 249; e grande, aquela com 250 ou mais pessoas ocupadas.

<sup>2</sup> Ressalta-se que este indicador depende da configuração industrial dos países, e se restringe apenas à inovação tecnológica na indústria extrativa e de transformação. Mesmo assim ainda é o melhor indicador disponível e comparável para a inovação nos países.

<sup>3</sup> As pesquisas subseqüentes, CIS 4 e PINTEC 2003, não podem ser comparadas diretamente porque se referem a períodos

Ainda referindo-se aos indicadores de inovação, é importante destacar que, segundo os autores, em 2000, a maior parte dos países concentrava a inovação em produto e processo, à exceção da Suécia e da França, em que a inovação só em produto apresentava uma maior concentração. Brasil e Portugal foram os únicos países que tinham maior concentração na inovação de processo e a menor concentração na inovação de produto, sendo a inovação só em processo superior inclusive à inovação em produto e processo pelas empresas.

Os mesmos autores apontam que ao considerar as informações sobre dispêndios em atividades inovativas como percentual do faturamento, Alemanha, França, Holanda e Bélgica apresentavam percentuais acima de 2% nos dispêndios em P&D em relação ao faturamento, em 2000. Itália, Brasil, Portugal e Grécia, respondiam por percentuais acima de 2% para os dispêndios em aquisição de máquinas e equipamentos em relação ao faturamento. Em comparação com os demais países, destacava-se o fato do Brasil estar entre os três últimos em termos do gasto em P&D em relação ao faturamento<sup>4</sup>.

A concentração do percentual de empresas industriais que implementaram inovações no Brasil em inovações só de processo, aliado à informação de esforço inovativo, em termos dos dispêndios em atividades inovativas, mais concentrado na aquisição de máquinas e equipamentos, parece indicar que o processo de inovação no Brasil, em 2000, era diferenciado daqueles apresentados pelos países da União Européia. Este processo estaria concentrado principalmente na modernização das empresas industriais, cujo principal desenvolvimento ocorre externamente às

---

distintos.

<sup>4</sup> É necessário destacar que, segundo estes autores, há diferenças entre a variável faturamento considerada para o Brasil e para os demais países que respondem à CIS 3.

empresas, ao invés de estar baseado em processos internos.

Outro indicador que caracteriza a atuação do Estado na promoção e estímulo à inovação nas empresas se destaca entre as estatísticas das pesquisas de inovação tecnológica – a proporção de empresas que desenvolveram atividades voltadas para a inovação e que receberam financiamento público. No período entre 1998 e 2000, segundo Viotti et al (2005), Áustria e Finlândia tinham percentual de 51%, França e Alemanha, 29% e 28%, respectivamente. No Brasil apenas 11% das empresas receberam financiamento público para o desenvolvimento de atividades inovativas, sendo o segundo menor percentual.

Estas estatísticas sinalizam diferenças importantes no processo inovativo e na atuação dos Estados Nacionais em relação à inovação e à política de inovação. Entre as mais significativas, considerando o Brasil e os países da União Européia, destacam-se o papel do Estado no apoio e financiamento à inovação e as estruturas produtivas diversas, que implicam em distintos processos inovativos. Assim, apesar dos países da União Européia serem vistos como referência no tema, estas diferenças devem ser consideradas nos processos de formulação e de análise da política de inovação.

O objetivo central da tese é, então, analisar a Política de Inovação adotada pelo Governo Federal no Brasil para o período entre 1995 e 2006.<sup>5</sup> A tese central diz respeito a inadequação da política de inovação adotada no país neste período. Esta inadequação decorreria de dois principais motivos: o anacronismo do modelo linear,

---

<sup>5</sup> Apesar de reconhecer a importância da articulação entre a política de inovação e outras políticas, com destaque para políticas regionais, de desenvolvimento social, e ambientais, esta articulação não será objeto de análise na tese. Em KOELLER E CASSIOLATO (2009) são discutidos alguns aspectos da política de inovação no Brasil, e a articulação entre a política macroeconômica e a política de inovação. No estudo em elaboração no âmbito do Projeto BRICS - BRICS Project – “A Comparative Study of National Innovation Systems of Brazil, Russia, India, China and South África”, Koeller e Gordon, discutem o Papel do Estado no Sistema Nacional de Inovação, a política explícita de inovação e a relação entre esta política e as políticas de educação e desenvolvimento social.

que ainda permeia a política de inovação no Brasil; e a não consideração do contexto de subdesenvolvimento para o desenho e implementação da política.

Para realizar esta análise, o quadro de referência utilizado será a Escola Neo-Schumpeteriana. Os estudos recentes sobre inovação desenvolvidos por esta abordagem identificam o processo inovativo como um processo sistêmico. Como se procurará mostrar, a política de inovação adotada no Brasil, apesar da evolução da teoria econômica em relação à visão sistêmica da inovação, ainda não incorpora, ou incorpora de forma incipiente, esta visão.

Além disso, segundo este enfoque, a atuação do Estado é necessária por considerar que a história, o contexto e as especificidades importam. Portanto, a atuação de cada Estado deve ser analisada considerando estas questões. A atuação do Estado não está pautada por 'falhas de mercado' identificadas *a priori*. O que se identifica é a necessidade de atuação do Estado para a promoção do crescimento, e particularmente, desenvolvimento econômico e social, uma vez que o 'mercado' por si só não levará a este desenvolvimento.

O exame da Política de Inovação abrangerá a identificação das diretrizes e objetivos estratégicos, dos instrumentos de fomento, da legislação e dos recursos orçamentários alocados para a implementação da Política no âmbito do governo federal.

A definição do período de análise se relaciona à necessidade de considerar o período pós-estabilização econômica. Isto porque a instabilidade monetária impediu, ou dificultou sobremaneira, a adoção de uma política de inovação durante os anos de instabilidade.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> A política de inovação adotada anteriormente, com destaque para aquela adotada durante a década de 1970, não será objeto

Desta forma, o estudo compreenderá o período 1995-2006, iniciando-se um ano após o Plano de Estabilização Econômica - Plano Real (1994), coincidindo também com o início de um novo governo em nível federal. A escolha do período 1995–2006 permitirá considerar três períodos de governo: 1995-1998; 1999-2002; 2003-2006.

A tese está organizada em três capítulos, além da conclusão: o primeiro capítulo apresentará o quadro de referência para a análise; o segundo capítulo discorrerá sobre as diretrizes de política de inovação adotadas no Brasil, analisando-as segundo suas inspirações; o terceiro capítulo examinará os principais instrumentos da política de inovação instituída no período 1995-2006.

O primeiro capítulo discutirá o conceito de inovação e a delimitação da política de inovação que será utilizado como quadro de referência na tese. O enfoque evolucionista neo-schumpeteriano é a principal referência, mas serão considerados elementos da Escola Estruturalista Latino-Americana e a sua aproximação com a Escola Neo-Schumpeteriana. Esta aproximação é fundamental para o debate sobre política de inovação e subdesenvolvimento.

No segundo será apresentada a política de inovação no Brasil para o período 1995 - 2006, no âmbito do governo federal. Este capítulo estará estruturado em três itens: o primeiro referente ao contexto da Política de Inovação, que conterà um breve histórico sobre a política de inovação e a contextualização que conforma o ambiente no período da análise. O segundo discorre sobre os discursos, diretrizes e objetivos estratégicos da Política de Inovação adotada.

E o terceiro item apresenta a discussão sobre o contexto de

subdesenvolvimento em contraposição às diretrizes e à legislação da política brasileira de inovação no período. As principais inspirações que nortearam o desenho da política de inovação brasileira serão examinadas: as diretrizes da União Européia e a Lei de Inovação adotada pela França. Neste caso, o principal contraponto à discussão será a questão da adequação/ inadequação destas referências para a política de inovação brasileira.

Para a análise da inspiração no modelo francês de Lei de Inovação pretende-se discutir a lei adotada pela França a partir de 1995, destacando as diferenças entre o contexto, a história da política e da atuação do Estado, e a configuração econômica neste país, que tornariam inadequada a adoção deste modelo pelo Brasil.

O terceiro capítulo destaca os principais instrumentos da política de inovação brasileira, considerando a evolução das dotações orçamentárias do governo federal alocadas à política de inovação, nos ministérios responsáveis pela política e para os principais instrumentos de fomento à inovação.

Dois instrumentos merecerão destaque nesta análise – os fundos setoriais e a subvenção econômica. Este destaque se deve a três aspectos: a importância que assumem no desenho da política, a novidade que representam no marco institucional do governo federal, e o volume de recursos alocados.<sup>7</sup> Os projetos apoiados no âmbito dos fundos setoriais e da subvenção econômica serão examinados procurando identificar em que medida a implementação destes instrumentos responde positivamente às estratégias que estavam previstas.

---

<sup>7</sup> Há, na política de inovação adotada, outros instrumentos, como incubadoras de empresas e fundos de capital de risco, por exemplo, que serão abordados no capítulo 2 quando forem apresentadas as diretrizes da política. No entanto, embora pudessem estar sujeitos a mesma crítica – de não expressarem, ou expressarem parcialmente, a visão sistêmica do processo inovativo – estes instrumentos não serão objeto de análise detalhada por serem instrumentos auxiliares quando comparados a

Finalmente, na conclusão serão sintetizados os principais resultados encontrados na análise da política de inovação do Brasil, em termos das suas diretrizes, orçamento e instrumentos.

As perguntas centrais da tese sobre se a política segue ou não a visão sistêmica de inovação e se seria inadequado adotar como inspiração para a política de inovação no Brasil as diretrizes da União Européia e a Lei de Inovação francesa serão abordadas. A partir destas respostas pretende-se explorar algumas perspectivas para a política de inovação no Brasil no âmbito do governo federal.

## Capítulo 1 - Política de Inovação e Subdesenvolvimento

A análise da Política de Inovação no Brasil a partir do referencial teórico Neo-Schumpeteriano, em particular o enfoque evolucionário, parte da discussão e identificação do conceito de inovação e da definição de política de inovação adotados por este enfoque.

A abordagem neo-schumpeteriana tem como um de seus pilares o reconhecimento da importância do contexto sócio-econômico, da história e das instituições de cada país. Este reconhecimento remete à discussão de política de inovação para um país subdesenvolvido.

Partindo da hipótese de que a política de inovação deverá, ou deveria, fazer parte de uma estratégia de desenvolvimento, o capítulo discute as possibilidades de aproximação da Escola Neo-schumpeteriana à Escola Estruturalista, que, no caso do Brasil, remete em particular a Celso Furtado. Propõe-se, então, que o processo de inovação num contexto de subdesenvolvimento seja discutido a partir de uma abordagem que intua elementos da Escola Estruturalista e da Escola Neo-Schumpeteriana.

A aproximação entre as duas escolas também passa por discutir os diversos tipos de estratégias adotadas pelos governos, seja de países desenvolvidos, seja de países subdesenvolvidos, que têm sido 'pano de fundo' para a elaboração das respectivas políticas de inovação. A partir da identificação destas estratégias se discute qual delas seria a mais adequada para um contexto de subdesenvolvimento.

Outras políticas, que decorrem também das convenções e agendas estabelecidas e das estratégias adotadas para a política de inovação, têm impacto

(positivo ou negativo) sobre a inovação. Como diria Metcalfe: “It is obvious that many policies impinge on the innovation process, in particular macro economic policy, competition policy and education policy....” (2003, p.134)

Assim, para identificar adequadamente a política desenhada deliberadamente para afetar o processo inovativo, e outras políticas que têm impacto não intencional sobre o processo inovativo, será adotada como estrutura analítica a identificação de políticas implícitas e políticas explícitas<sup>8</sup>.

Considerando a política explícita de inovação, discute-se as gerações da política de inovação, que representam, em última instância, o processo concomitante de evolução e aprendizado subjacente à implementação de políticas e de elaboração teórica.

A discussão sobre estas gerações da política de inovação terá como elemento complementar a análise do ambiente em que a política está inserida, considerando as convenções e agendas de desenvolvimento. As formas de atuação do Estado, suas convenções e agendas de desenvolvimento delimitam a política de inovação que será desenhada e implementada.

Estas discussões, e a evolução do conceito de política científica e tecnológica para política de inovação, permitirão definir o quadro de referência para a análise da política de inovação no Brasil no período 1995-2006.

### **1.1. Política de Inovação num contexto de Subdesenvolvimento**

Após a segunda guerra mundial iniciou-se um longo debate sobre

---

<sup>8</sup> Os conceitos de políticas implícita e explícita foram elaborados por HERRERA, A. (1971). *Ciencia y politica en America Latina*, Siglo Veintiuno Editores SA, Buenos Aires.

desenvolvimento. Diversos autores como Prebisch, Hirschman, Gerschenkron, e Furtado desenvolveram teorias sobre o desenvolvimento, e mais importante, sobre subdesenvolvimento.

Para além da discussão sobre estágio de desenvolvimento, ou se subdesenvolvimento é uma etapa necessária para o desenvolvimento, alguns elementos discutidos entre as décadas dos anos 40 e 70 devem ser destacados.

A discussão inicial destes autores era identificar se havia, ou não, características intrínsecas a determinadas sociedades que gerava, ou impedia, o desenvolvimento. A conclusão a que se chega é de que não havia nenhuma destas características que impedissem o desenvolvimento – dito de outra forma, qualquer país poderia se desenvolver, não havendo atributos físicos ou culturais inerentes à determinada sociedade que impedisse às demais o desenvolvimento.<sup>9</sup>

No entanto, apesar de reconhecer não haver elementos intrínsecos, os referidos autores identificaram que o contexto e a história de cada país condicionam significativamente as ‘condições para o desenvolvimento’. Em particular identificou-se que a estrutura produtiva era um elemento chave para o desenvolvimento.

A discordância principal entre estes autores era sobre como alcançar o desenvolvimento, baseada principalmente na diferença entre industrialização e desenvolvimento, e nas idéias sobre etapas do desenvolvimento.

Deste debate surgiu a idéia preconizada principalmente durante as décadas de 50, 60 e 70, de que para alcançar o desenvolvimento era necessário promover a industrialização. Países subdesenvolvidos em todo o mundo passaram a adotar

---

<sup>9</sup> Mesmo os autores que defendem atualmente que os diversos níveis de desenvolvimento (países do núcleo-orgânico, países periféricos e países semi-periféricos) são necessários para a reprodução do sistema capitalista, entendem que os países isoladamente podem se desenvolver. Para uma discussão detalhada veja, por exemplo, ARRIGHI, G. (1997). *A Ilusão do Desenvolvimento*. Editora Vozes, Petrópolis. 4ª Edição.

políticas de promoção da industrialização, na maior parte das vezes com participação direta do Estado.

Em particular, na América Latina a Escola Estruturalista Latino-Americana considerava a industrialização como necessária para o desenvolvimento, já que reconhecia também que a estrutura produtiva era um elemento-chave deste desenvolvimento. No entanto, diferentemente de outras correntes de pensamento, a Escola Estruturalista, representada principalmente por Prebisch e Furtado, também considerava como essenciais para o desenvolvimento dois elementos: a ‘tecnologia embutida’ (ou base técnica) na estrutura produtiva e a estrutura social, além do contexto institucional e político.<sup>10</sup>

A contraposição, ou a contradição, entre industrialização e desenvolvimento torna-se uma questão irrelevante, quando estes autores reconhecem a heterogeneidade da estrutura produtiva dos países subdesenvolvidos latino-americanos. Como diria Rodriguez (2007), quando analisa a atualidade do pensamento de Prebisch:

La heterogeneidad estructural alude a una primera característica de las economías periféricas: la existencia de actividades y/o ramas de la producción en las cuales la productividad media del trabajo es normal, en tanto relativamente próxima a la que permiten las técnicas disponibles; o si se quiere, elevada, en tanto relativamente similar a la que prevalece en los grandes centros industriales. Y la presencia simultánea de actividades tecnológicamente rezagadas, en las cuales los niveles de productividad son muy reducidos, sustancialmente inferiores a los de aquellas otras actividades “modernas”. (RODRIGUEZ, 2001, p. 42)

Outra característica importante da abordagem estruturalista é a identificação do subdesenvolvimento como um processo histórico determinado, e não como uma

---

<sup>10</sup> Renato Dagnino tem conduzido diversos estudos sobre a política científica e tecnológica e a visão latino-americana. Para um exemplo destes estudos ver: DAGNINO, R. (2008). *As Trajetórias dos Estudos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade e da Política Científica e Tecnológica na Ibero-América*. ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.2, p.3-36, jul.

etapa para o desenvolvimento. Como ressalta Albuquerque:

Celso Furtado's most important contribution to economic theory is on underdevelopment: according to him, underdevelopment is an 'autonomous historical process' (1986, p. 146). (...) Therefore, underdevelopment is not a necessary phase of a historical process of development, a phase that would be automatically superseded as time goes by. (2007, p. 672)

Ao mesmo tempo, estes autores consideram que a base técnica destes países determina, em última instância, as formas de inserção internacional. Esta inserção poderá ser mais favorável ou desfavorável, a depender da agregação de valor na produção de bens e serviços.<sup>11</sup>

A Escola Estruturalista tinha uma proposta nacionalista para a promoção da industrialização, com destaque para a necessidade de controle sobre tecnologia. Esta escola defendia que as políticas adotadas pelo Estado, ou a própria participação direta do Estado, deveria estar voltada para o desenvolvimento de tecnologia a partir de empresas de capital nacional. Esta visão considerava que as empresas de capital estrangeiro mantinham o controle da tecnologia<sup>12</sup>, sem promover a difusão nos países latino-americanos, e que para manter um modelo baseado em empresas estrangeiras deveriam ser estabelecidas condições que garantissem a difusão tecnológica para empresas de capital nacional.

As idéias estruturalistas estavam baseadas principalmente na questão da apropriação do desenvolvimento tecnológico [ou do progresso técnico, termo usual naquela época] e na necessidade de promover uma industrialização adequada às condições estruturais dos países latino-americanos.

Esta visão nacionalista defendia que a estrutura sócio-produtiva do país

---

<sup>11</sup> Para um maior detalhamento sobre a questão dos termos de troca, entre produtos de baixo valor adicionado, produzidos por países subdesenvolvidos, e produtos de alto valor adicionado, produzidos por países desenvolvidos, ver PREBISCH (1964).

<sup>12</sup> O controle da tecnologia por empresas estrangeiras está associado a garantia de apropriação deste conhecimento pelos seus países de origem. O desenvolvimento de atividades de P&D e de inovação nos países subdesenvolvidos, quando

precisava ser alterada para que de fato se pudesse alcançar a condição de desenvolvimento. Para isto, considerando a heterogeneidade estrutural, era necessário desenvolver tecnologias, bens e serviços que pudessem ser inclusivas, e ao mesmo tempo permitissem uma inserção internacional favorável.

Como dizia Prebisch:

Estes núcleos do passado [empresas de capital estrangeiro que “não propagavam a técnica para dentro nem tinham por que fazê-lo” (Prebisch, 1964, p. 69)], que ainda subsistem, têm que transformar-se ou dar lugar à iniciativa do próprio país. Os tempos em que se via fazer no estrangeiro o que não sabiam fazer os latino-americanos terminaram definitivamente. Necessitamos do estrangeiro para que nos ajude a desenvolver nossa própria aptidão, para fazê-lo, incorporando toda a massa da população ao desenvolvimento. Assim a empresa estrangeira tem que ser um núcleo de irradiação tecnológica (...).

(...) Entretanto, a técnica continua sendo em geral pouco ou nada acessível aos homens do país e suas decisões são tomadas fora, sem que o país possa exercer sobre elas uma gravitação ponderável, não obstante sua importância para os interesses nacionais. Há casos em que a própria orientação das exportações escapa à política comercial de nossos países. (PREBISCH, 1964, p. 70)

Nesta abordagem também se destaca o papel fundamental que assume o conhecimento, e os processos de aprendizado e capacitação, além do desenvolvimento tecnológico. Tanto Furtado quanto Prebisch destacavam em seus trabalhos a importância do processo de aprendizado para o desenvolvimento econômico e social.

A questão do aprendizado e do desenvolvimento científico e tecnológico para Furtado (1964) são consideradas importantes no contexto de uma visão ainda linear do processo inovativo. Prebisch (1964), por sua vez, associa a questão da educação à mobilidade social, em particular destacando os altos índices de analfabetismo e as falhas da educação nos países latino-americanos; e à dissociação entre o sistema educacional e as necessidades do desenvolvimento econômico.

A estrutura social, como se pode observar, era vista como elemento fundamental da reprodução da condição de subdesenvolvimento, que condiciona e é condicionada pela heterogeneidade da estrutura produtiva. Para a Escola Estruturalista, o desenvolvimento, e políticas para o desenvolvimento, deveriam considerar a necessidade de alteração da estrutura social. Esta estrutura deveria ser alterada, tornando-se menos desigual, com a promoção da redistribuição de renda (e, portanto, dos resultados da industrialização de forma mais equilibrada), para que a reprodução da condição de subdesenvolvimento fosse rompida.

Os países da América Latina, em sua maioria, adotaram um modelo de industrialização baseado inicialmente (na década de 50, no caso do Brasil) na implantação de empresas estatais, financiadas a partir do capital internacional. Mas, logo em seguida, (a partir da década de 60, no caso do Brasil), apesar dos argumentos estruturalistas, este modelo foi substituído pela atração de empresas de capital estrangeiro. Para financiar a industrialização foi adotado o chamado (e conhecido) modelo de substituição de importações. A idéia deste modelo também pode ser associada às idéias de List<sup>13</sup> relativas à proteção à indústria nascente.

O modelo de substituição de importações, a despeito do relativo sucesso (já que, de fato, promoveu a industrialização destes países), sofreu posteriormente diversas críticas. A principal delas associada ao fato de os países terem permanecido durante muito tempo 'fechados', com as empresas protegidas da concorrência internacional, resultando em relativo atraso tecnológico, e conseqüentemente, em perda de competitividade internacional.

A abordagem desenvolvimentista foi intensamente criticada, e em particular a

Escola Estruturalista – apesar de não ter tido sua visão nacionalista de política adotada para promover a industrialização destes países. A partir da década de 80, qualquer menção à política industrial era imediatamente associada ao modelo de substituição de importações, aos desenvolvimentistas, e à Escola Estruturalista.

É interessante notar, no entanto, que Prebisch, um dos principais representantes da Escola Estruturalista, ainda na década de 60 alertava para os problemas de se ter uma economia extremamente fechada, inclusive para o processo de desenvolvimento. Como ele diz:

Os altos custos iniciais da industrialização criaram a necessidade de proteção, e a proteção excessiva trouxe uma estrutura de custos a que se juntam impostos indiretos e obrigações sociais. Tudo isso conspira contra as exportações e também contra uma política mais racional de importações. E, isso acontecendo, o sistema fechado tende a perpetuar-se, com grave detrimento do desenvolvimento econômico. (PREBISCH, 1964, p.15)

Em síntese, desta discussão sobre atributos necessários para se desenvolver, a conclusão é que as ‘condições para desenvolvimento’ dependerão do contexto histórico, político e sócio-econômico. Outra conclusão importante é de que para iniciar o processo de desenvolvimento, que não é ‘natural’, é preciso haver políticas específicas que induzam este processo (MENDES E TEIXEIRA, 2004; ALBUQUERQUE, 2007; GUIMARÃES ET AL, 2007).

As políticas de desenvolvimento econômico deverão incorporar e considerar elementos fundamentais à sua formulação para que se possa superar a condição de subdesenvolvimento. Entre os pontos levantados das idéias desenvolvimentistas e as idéias da abordagem evolucionista (neo-schumpeteriana) para a formulação destas políticas há forte identificação, como ressaltam Albuquerque (2007), Guimarães et Al. (2007); Katz (2007); Cassiolato e Lastres (2008); que estudaram as

---

<sup>13</sup> LIST, F. (1856). *The National System of Political Economy*. Philadelphia, JB Lippincott and Co.

proximidades entre as duas escolas.

Além da convergência entre as duas escolas sobre a necessidade de atuação do Estado para romper o processo de subdesenvolvimento, e da importância fundamental e inequívoca do contexto histórico, social, econômico e político, dois outros elementos também se destacam quando se considera a política a ser adotada para a promoção do desenvolvimento: desenvolvimento da capacidade de aprendizado; e a tecnologia 'embutida' na estrutura produtiva, por ser o elemento que determina em última instância as formas de inserção internacional, por permitir lidar com a heterogeneidade social e econômica.

A diferença<sup>14</sup> estaria na proposição de políticas para o desenvolvimento baseada na visão sistêmica tendo como elemento central a inovação. Neste sentido, a política de desenvolvimento deve incorporar e/ ou ser compatível com uma política de inovação.

Albuquerque (2007) identifica, no entanto, que esta diferença pode ser vista como uma contribuição da Escola Neo-Schumpeteriana à abordagem estruturalista, já que não é contraditória às proposições estruturalistas. Ao contrário, tanto os processos de aprendizado quanto a tecnologia adotada pelo sistema produtivo são considerados na visão sistêmica do processo inovativo.

Reconhecer a inovação como elemento dinamizador, e que a inovação é fruto de um processo sistêmico, significa desenhar uma política de inovação que irá considerar todos os atores deste processo inovativo, tendo como principal objetivo mobilizar estes atores, e alterar suas estratégias induzindo/ estimulando o sistema

---

<sup>14</sup> Deve-se destacar que outros elementos marcam as diferenças entre a Escola Estruturalista e a Neo-Schumpeteriana, e por isso a discussão sugere uma aproximação entre as duas escolas, ao invés de uma fusão. No entanto, para o objetivo da tese o importante foi destacar os possíveis pontos em comum e a importância das idéias estruturalistas para a 'adequação' da Escola Neo-Schumpeteriana a um contexto de subdesenvolvimento. Para uma análise detalhada das diferenças entre as duas

ao processo de busca pela inovação.

A categorização da política de inovação proposta por Metcalfe (1997), que será discutida posteriormente, remete à importância da definição pelo Estado de sua forma de atuação – se será mais passiva (primeira categoria em que as empresas ‘obedecem’ os limites das trajetórias tecnológicas dadas) ou mais ativa (se as empresas serão induzidas a romper estas trajetórias tecnológicas). No mesmo sentido, as agendas de desenvolvimento, que serão abordadas adiante, representam formas de atuação mais passivas (neo-liberais radical ou reformista) ou mais ativas (neo-desenvolvimentista e social-democrata).

Dentro da Escola Neo-Schumpeteriana há divergências sobre qual a categoria de política de inovação mais adequada – se mais passiva, ou mais ativa. Diversos estudos procuram caracterizar a política de inovação adotada pelos países da OECD ou da União Européia, dentre estes se destacam as tipologias propostas por Rothwell (1983) e Ergas(1987).

Rothwell (1983) estabelece uma tipologia que distingue as estratégias dos países para a política de inovação (tecnológica) separando em dois grupos de países, tendo como referência para a análise de Canadá, Japão, Países Baixos, Suécia, Reino Unido e Estados Unidos: o grupo de países em que o governo define estratégias de longo prazo visando o desenvolvimento e exploração de grupos de produtos específicos e novas tecnologias e o grupo de países cujos governos não definem estratégias, deixando a seleção de tecnologias para as ‘forças de mercado’ (1983, p. 204-5).

Tendo como referência a definição de política de inovação como a fusão da

política de ciência e tecnologia e a política industrial, o autor propõe uma tipologia para caracterizar os instrumentos de política de inovação que poderiam ser agrupados em três grupos:

- Instrumentos do lado da oferta (*supply side tools*) – incluem a provisão de assistência técnica, e de financiamento, incluindo o estabelecimento de infraestrutura científica e tecnológica.
- Instrumentos do lado da demanda (*demand side tools*) – incluem compras governamentais (em diversos níveis de governo), e estabelecimento de contratos para o desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores;
- Instrumentos para criação de um ambiente favorável à inovação (*environmental tools*) – incluem política tributária, patentes, e regulação (segurança do trabalho, saúde, ambiental e econômica)

As estratégias definidas pelos governos para a política de inovação vão implicar na escolha do tipo de instrumento mais apropriado a ser adotado. Países guiados pela definição de estratégias de longo prazo tendem a atribuir maior peso aos instrumentos do lado da demanda; países que não definem estratégias de longo prazo tendem a atribuir maior peso aos instrumentos do lado da oferta; ainda que em ambos os casos os outros tipos de instrumentos possam ser adotados.

Pela análise desenvolvida pelo autor é importante que haja uma combinação dos tipos de instrumentos para que a política de inovação seja bem sucedida. Mesmo assim, o autor destaca a importância dos processos de aprendizado para a elaboração de políticas e a consideração dos contextos históricos e sociais em que a política de inovação será implementada.

Mas, o mais importante destaque do autor, que interessa particularmente ao

caso dos países subdesenvolvidos, diz respeito à crítica aos instrumentos do lado da oferta, ou como diria Cassiolato, instrumentos ofertistas, pois: “Little is to be gained from leading the horse to water if it is unable to drink! In other words, the provision of awareness without the provision of the necessary skills to enable adoption is simply not enough.” (ROTHWELL, 1983, p. 211)

Este problema foi identificado já em 1983, em países desenvolvidos, particularmente nas empresas de pequeno porte. No caso dos países subdesenvolvidos o problema pode ser ainda mais grave, não apenas por falta de capacitação adequada, mas por se conviver com uma estrutura produtiva heterogênea, com níveis diversos de qualificação e modernização. Em outras palavras, como já diziam os estruturalistas, a estrutura produtiva convive com empresas em diferentes ‘estágios de desenvolvimento’ – algumas utilizando as técnicas de produção e gestão mais avançadas e outras utilizando tecnologias de gestão e produção já ultrapassadas.

A caracterização das políticas de inovação proposta por Ergas (1987), a partir da análise de Estados Unidos, Reino Unido, França, Alemanha, Suécia e Suíça, considera que as políticas de inovação (ou tecnológicas) podem ser ‘mission-oriented’ ou ‘diffusion-oriented’.

As políticas ‘mission-oriented’ ou ‘orientadas por uma missão’ seriam características de países que tem como preocupação o lugar em que ocupam no cenário internacional, seja por motivações político-militares ou por motivações ambientais. Neste caso, os governos elegem áreas ou setores específicos que concentrarão os esforços de desenvolvimento e orientarão os recursos da política naquele país com vistas a alterações da estrutura produtiva.

As políticas 'diffusion-oriented' ou orientadas para a difusão seriam características de países que têm como principal preocupação garantir a todo o sistema produtivo o acesso às tecnologias de gestão ou produção mais modernas. Neste caso, não são eleitas áreas ou setores específicos e a política se concentrará em instrumentos que visem a difusão de tecnologias, infra-estrutura e recursos por todo o sistema produtivo.

Ergas defende em seu artigo que a política mais adequada seria a 'diffusion-oriented', já que a capacidade das 'forças de mercado' selecionarem tecnologias mais eficazes e capazes de transformarem-se em produtos e serviços inovadores seria maior do que aquela da burocracia do Estado.

O autor identifica três tipos de problemas para a definição de políticas 'mission-oriented': programas centralizados geralmente concentram recursos em áreas 'erradas'; a concentração de recursos em um número pequeno de projetos aumenta o risco de falhas, particularmente quando os projetos são de alto risco, como é o caso de projetos de pesquisa e desenvolvimento; mesmo quando os projetos são bem sucedidos, apresentam problemas de transferência de tecnologia após o término da fase de P&D. (ERGAS, 1987, p. 85-6)

Estes problemas da política 'mission-oriented' seriam superados quando a política adotada é 'diffusion-oriented' por ser uma política menos 'discriminatória' em termos da escolha das empresas e dos setores que seriam incentivados – implicando na adoção de mecanismos 'automáticos' para a escolha de projetos, atividades econômicas e atores a serem incentivados (ERGAS, 1987, p. 86).

Particularmente, no caso de países subdesenvolvidos a orientação da política deveria ser justamente o contrário. A abordagem da Escola Neo-Schumpeteriana

permite construir os argumentos necessários para a defesa de uma política *'mission-oriented'*, em que o governo defina uma estratégia de desenvolvimento e de inserção internacional para o país.

O conceito de 'falhas de sistema' desenvolvido por autores desta abordagem, que será detalhado posteriormente, remete a diferentes 'falhas', dentre as quais se destacam problemas de *lock-in* e atrasos no processo de desenvolvimento, ou como Laranja et al diziam: "System failures can, however, take many forms (Smith, 2000), some of them emphasizing aspects of connectivity, learning failures, 'lock-in' and stalled trajectories of development (Grabher, 1993)." (2008, p. 828)

O próprio Ergas destaca que a política *'diffusion-oriented'* tem como risco inerente processos de *lock-in*, em que o desenvolvimento tecnológico fica 'preso' a uma determinada trajetória tecnológica, e dificuldades de investimentos em novos setores ou atividades econômicas. Isto ocorreria porque o 'mercado' tenderia a investir em setores e atividades econômicas e a apostar sempre nas trajetórias usuais em que já tem *expertise* e capacitação.

O argumento de Ergas sobre o risco das políticas *'diffusion-oriented'* poderia, então, ser utilizado justamente no sentido contrário, quando se trata de países subdesenvolvidos. As políticas *'mission-oriented'* seriam mais adequadas justamente porque permitem alterar a estrutura produtiva. Em outras palavras, se é necessário promover mudanças na estrutura produtiva, não seria adequado adotar uma política que permitiria processos de *lock-in* e de continuidade de investimento apenas nos setores e atividades econômicos já estabelecidos.

Esta visão é corroborada pela Escola Estruturalista, que, como ressaltado anteriormente, defende que para romper a condição de subdesenvolvimento é

necessário promover alteração significativa da estrutura produtiva (e social). Por esta abordagem a opção deveria ser pelas políticas *'mission-oriented'*, ou pelas políticas ativas (segunda categoria de política definida por Metcalfe, ver item 1.3), e pelas agendas neo-desenvolvimentista ou social-democrata (ver item 1.1.1).

É preciso ressaltar, ainda, que a abordagem de sistema de inovação destaca a importância que a promoção dos processos de interação e aprendizado têm para a geração de conhecimento e de inovação. Estes processos serão fundamentais para permitir atuar como sistema e para o subsistema de política de inovação, que também passa por processos evolutivos que envolvem aprendizado e interação (LUNDVALL E BORRAS, 1997).

Neste contexto, o Estado deverá assumir o papel de coordenador dos atores do processo inovativo, e de condutor do processo de desenvolvimento. Para tanto deverá desenhar uma política que estabeleça estratégias claras que deverão estimular os processos de aprendizado e interação, permitindo romper trajetórias previamente estabelecidas, ou, como diriam os estruturalistas, alterar significativamente a estrutura produtiva.

É necessário definir quais serão as atividades econômicas e qual será a base tecnológica que comporão esta nova estrutura produtiva levando em consideração a importância da inovação e da agregação de valor, que, em última instância, determinarão as formas de inserção internacional e permitirão romper a heterogeneidade produtiva e social. Como diria Reinert (1996): ... *being wealthy is not so much a matter of being efficient, it is more what one chooses to be efficient in. Schumpeterian underdevelopment happens if a nation chooses to be efficient in the wrong sector.* (REINERT, 1996, p. 173, grifo do autor)

A definição das formas de inserção internacional, tão crucial para a Escola Estruturalista, tenta ‘escapar’ da visão determinista da divisão internacional do trabalho – de que cada país estaria ‘condenado’ à sua vocação – estimulando ainda mais a definição das estratégias de desenvolvimento. Como diria Cardoso (2002): “Graças ao avanço tecnológico, essas vantagens [comparativas] são uma espécie de opção continuada, que se faz ao longo da evolução histórica. Ou seja, de certa maneira, cada país pode construir – e constrói, em boa medida – as suas próprias vantagens comparativas.” (CARDOSO, 2002, p.3)

Além da definição destas estratégias para o desenvolvimento econômico, questão que pode ser atribuída, então, às duas escolas – neo-schumpeteriana e estruturalista – outra questão deve ser incorporada à discussão de política de inovação e das estratégias a serem escolhidas: a questão social.

A questão da estrutura social torna-se ainda mais importante, senão crucial, para países subdesenvolvidos. Esta questão, que poderia ser vista como diferença entre a abordagem neo-schumpeteriana e a abordagem estruturalista, passa a ser mais um ponto de convergência entre as duas escolas. Já que diversos autores neo-schumpeterianos incorporam a questão social como ponto central para o desenho da política de inovação, principalmente após a década de 90.

Desde 1996, Freeman alertava que somente se o sistema de inovação respondesse às demandas sociais e econômicas e somente se a economia respondesse às mudanças institucionais e às políticas sociais seria possível garantir que os países subdesenvolvidos ‘alcançassem’ os países desenvolvidos, em termos de suas condições de vida. (FREEMAN, 1996, p. 34)

Reinert (1996) alertava para as diferenças significativas de distribuição de

renda e riqueza, e dos benefícios das mudanças técnicas entre países pobres, essencialmente agrícolas, e países ricos, produtores de produtos industrializados, e para as diferenças entre o rural e urbano no que se refere a estes mesmos fatores. Para o autor, a promoção do desenvolvimento passaria necessariamente por políticas de inovação que considerassem a definição de estratégias para o desenvolvimento inclusivas e redistributivas de renda e riqueza.

Cassiolato e Lastres (2005) e Albuquerque (2007) destacam novamente a necessidade de considerar nas políticas de inovação a questão social e de qualidade de vida. Albuquerque argumenta, seguindo a linha estruturalista, que esta seria a única maneira de superar os arranjos institucionais dos países subdesenvolvidos que permitem a reprodução da polarização modernização – marginalização, em que parte da sociedade se moderniza e outra parte fica marginalizada deste processo de modernização. (ALBUQUERQUE, 2007, p. 677)

Em síntese, para análise da política de inovação do Brasil é fundamental considerar o contexto de subdesenvolvimento, abordado segundo a convergência entre a escola neo-schumpeteriana e estruturalista. As duas escolas destacam a importância do contexto histórico, econômico e social, e a necessidade da ação do Estado para romper o processo de subdesenvolvimento.

### **1.1.1. Convenções e Agendas de Desenvolvimento**

O ambiente em que a política é estabelecida é um dos elementos importantes para a definição da política que será adotada. O enfoque de Sistemas Nacionais de Inovação ressalta a importância do contexto para o desenho e implementação de políticas. Metcalfe ressalta que: “The element of nationality follows not only from the

domain of technology policy but also from elements of shared language and culture which bind the system together, and **from the national focus of other policies, laws and regulations which condition the innovative environment.**" (1997, p. 285, grifo nosso)

Neste contexto é importante identificar as convenções, ou agendas, vigentes à época, ou como diria Erber "... the "view of development" may be profitably treated as a "convention", a set of beliefs shared by decision-makers and used to identify the main issues which a development strategy has to tackle and the appropriate means to address such issues." (2004, p. 37)

As agendas de desenvolvimento são estabelecidas a partir da convenção hegemônica no governo, que delinea todas as políticas que forem implementadas no âmbito deste governo. Ainda segundo Erber (2004), a partir destas convenções são estabelecidas 'agendas positivas' para a identificação de problemas e suas soluções, e 'agendas negativas', que definem os problemas que não são relevantes e as soluções que devem ser evitadas.<sup>15</sup>

Para a análise destas convenções será adotada a visão proposta por Erber e Cassiolato (1997), segundo a qual a análise da política deve ser feita a partir da identificação das 'agendas de desenvolvimento', que vão definir as estratégias e diretrizes gerais das políticas a serem implementadas.<sup>16</sup>

Segundo os autores, quatro 'tipos' de 'agendas de política' marcam a década de 1990, no Brasil e em diversos países: 'agenda neo-liberal radical'; 'agenda neo-

---

<sup>15</sup> A discussão sobre programas de pesquisa, constituição e manutenção de uma teoria científica passa pela discussão sobre seu 'núcleo duro', que representa o ponto central da teoria, em torno do qual se estabelecem a 'heurística negativa' e a 'heurística positiva'. Para uma discussão mais aprofundada ver LAKATOS, I. (1970). *Falsification and Methodology of Scientific Research Programmes*, In Lakatos, I.; Musgrave, A. (Eds.), *Criticism and The Growth of Knowledge*, London: Cup, Third Impression 1994.

<sup>16</sup> Estas agendas serão determinantes para o desenho da política de inovação, apesar dos autores estarem tratando de política industrial, uma vez que o conceito utilizado para a política de inovação está estreitamente relacionado à política industrial.

liberal reformista'; 'agenda neo-desenvolvimentista'; e a 'agenda social-democrata'.

Para a 'agenda neo-liberal radical' a questão principal é evitar a intervenção do Estado, uma vez que o mercado é capaz de gerir e 'corrigir' as ações dos agentes econômicos, enquanto a intervenção do Estado tenderá a provocar mais imperfeições. Neste caso, não há recomendação para a implementação de uma política de inovação; ao contrário, a recomendação é de que não se tenha uma política de inovação.

A 'agenda neo-liberal reformista' tem como principal diferença para a agenda anterior o reconhecimento de que as 'falhas de mercado' são mais frequentes e mais intensas do que se imagina, o que justificaria a atuação do Estado voltada para a 'correção destas imperfeições', principalmente, através da implementação de políticas horizontais.

Esta agenda preconiza medidas de política que incentivem a criação de uma oferta de tecnologia (via desenvolvimento de P&D ou criação de infra-estrutura tecnológica) e permitam a apropriação dos resultados da inovação, e a redução da incerteza.

A 'agenda neo-desenvolvimentista' considera o contexto e a história na organização das relações econômicas; incorpora a perspectiva evolucionária, e a importância das instituições; e a visão neo-schumpeteriana do processo inovativo, considerando a visão sistêmica da inovação, em que diversos atores participam do processo inovativo.

Por esta abordagem, seriam incorporados os avanços das pesquisas na área de inovação, privilegiando a atuação do Estado que assume um papel de organização da atuação econômica coletiva direcionando as alterações das

estruturas produtivas e a difusão do desenvolvimento na sociedade.

E a 'agenda social-democrata' que tem como principal preocupação o desenvolvimento social, diferentemente das demais agendas cujo principal foco é econômico. Desta forma, a atuação do Estado é necessária e estará voltada para a questão do desemprego e do provimento de serviços essenciais (saúde, educação, saneamento, etc.), e a política de inovação será vista a partir desta ótica.

## **1.2. Políticas Implícitas e Explícitas**

As convenções e agendas de desenvolvimento 'moldam' o ambiente e influenciam a política de inovação que será adotada. Mas, para a análise da política de inovação é necessário definir precisamente o conceito de política a ser adotado, que permitirá delimitar a análise. Para isto, será considerado o conceito de políticas implícitas e explícitas elaborado por HERRERA (1971) e adotado por SAGASTI (1978), no âmbito do Projeto sobre Instrumentos de Política Científica e Tecnológica (STPI)<sup>17</sup>, desenvolvido no Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID).

No projeto identificou-se claramente que a política de inovação nos países em desenvolvimento havia passado por sua fase inicial, identificada com o modelo linear de inovação<sup>18</sup>, em que a política científica e tecnológica foi estruturada de forma autônoma, com a concentração de esforços na política científica para a criação de infra-estrutura científica.

---

<sup>17</sup> O projeto, coordenado por Sagasti, identificou e analisou a política científica e tecnológica durante três anos, a partir de 1973, em dez países em desenvolvimento – Argentina, Brasil, Colômbia, Egito, Índia, México, Coréia do Sul, Peru, Venezuela e Macedônia.

<sup>18</sup> O modelo linear define o processo de inovação em três etapas distintas e subseqüentes: pesquisa básica, pesquisa aplicada,

Na década de 70, formava-se o consenso de que não seria possível dissociar a política de ciência e tecnologia do desenvolvimento industrial. O argumento principal era de que este crescimento e evolução da indústria seriam elementos essenciais no estímulo ao desenvolvimento das próprias instituições de pesquisa, sem o quê haveria, por um lado, o 'isolamento' das instituições de pesquisa, e por outro, o estabelecimento de mecanismos de importação de tecnologia, dificultando o desenvolvimento da ciência e tecnologia nacional. (SAGASTI, 1978, p.27-8)

A identificação do processo de 'descolamento' entre setor acadêmico e setor produtivo gerou vários diagnósticos para os países em desenvolvimento. Em especial, nos países da América Latina – segundo os quais a política científica foi 'bem sucedida', diferentemente da política tecnológica (segundo indicadores tradicionais de pesquisa e desenvolvimento) –, iniciou-se o debate sobre a necessidade de integração entre as políticas científica e tecnológica e a política industrial.

Como disse Sagasti:

Por lo tanto, considerar el desarrollo de la ciencia y la tecnología industrial con prescindencia del crecimiento de la propia industria equivale a una divagación inconsistente; las políticas de ciencia y tecnología deben ser integradas con las políticas de desarrollo industrial. (SAGASTI, 1978, p.28)

No entanto, apesar dos debates apontarem já naquela época para a necessidade de integração entre a política científica, a política tecnológica e a política industrial, tanto do ponto de vista das pesquisas sobre o tema, quanto como resultado do processo de aprendizado com a implementação destas políticas, o projeto identificou a desconexão entre as mesmas.

Esta desarticulação decorre não apenas do desconhecimento da evolução dos estudos sobre o tema e das recomendações de política, como, principalmente, da falta de estratégia de industrialização bem definida e específica. Esta ‘desintegração’ reflete justamente o modelo linear de inovação.

No período em que se elaborou o estudo, os países, principalmente os da América Latina, ainda estavam no processo de transição entre uma política de inovação relacionada ao modelo linear (que conforme se discutirá posteriormente, será chamada de primeira geração de política de inovação), e o desenho de uma política de inovação baseada no enfoque de ‘falhas de mercado’ (que será denominada de terceira geração, conforme item 1.3). Neste momento, nos países desenvolvidos, do ponto de vista acadêmico começava a ganhar força a convenção neo-liberal (radical ou reformista), movimento associado à crise nestes países.

Esta desconexão entre as políticas levou ao desenho de políticas ‘genéricas’, sem a definição de prioridades e de estratégias definidas, baseando a sua implementação em instrumentos de incentivo ‘passivos’. Como ressaltado por Sagasti<sup>19</sup>:

Las políticas de ciencia y tecnología industrial son correspondientemente vagas. A falta de una estrategia de industrialización bien definida y discriminada, las políticas de ciencia y tecnología no pueden tener sino un carácter de apoyo general. De allí que los instrumentos empleados para ponerlas en práctica tengan un carácter relativamente pasivo, proporcionando incentivos y atractivos, estableciendo una infraestructura general para la ciencia y tecnología industrial, pero incapaces de guiar selectivamente el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas para la industria. (SAGASTI, 1978, p.30)

A percepção de desarticulação entre as políticas, e da necessidade de

---

<sup>19</sup> Sagasti ressaltava que os países da América Latina estudados apresentaram políticas com estas características, no entanto, alguns dos países estudados definiram estratégias de desenvolvimento industrial, e perceberam a importância e a necessidade de articulação entre as políticas a partir destas estratégias. (SAGASTI, 1978, p.30)

integração das mesmas, do ponto de vista normativo, trouxe uma dificuldade adicional ao projeto. A questão era como identificar os instrumentos e as políticas de ciência e tecnologia que foram concebidos para impactar e alterar a capacidade local de ciência e tecnologia, daquelas políticas cujo desenho não previa este impacto, mas que terminavam por afetar indiretamente esta capacidade.

Para enfrentar esta questão o Projeto adotou como categorias de análise a diferenciação entre políticas de ciência e tecnologia e instrumentos 'explícitos', cujo desenho tinha a intenção de afetar diretamente a capacidade local de ciência e tecnologia; e os 'implícitos', em que o objetivo principal não era afetar esta capacidade – "...afectándolas supuestamente de modo indirecto, a través de efectos y consecuencias secundarios de otras decisiones tomadas en la industria, el gobierno, o las propias organizaciones de ciencia y tecnología." (SAGASTI, 1978, p. 30)

No entanto, ressalta-se que apesar da diferenciação é preciso ter em conta que a interação entre os instrumentos e políticas implícitos e explícitos deve ser um dos objetivos da política, já que, muitas vezes, os instrumentos e política implícitos sobre a inovação limitam o impacto potencial dos explícitos (SAGASTI, 1978, p.30).

Esta distinção entre políticas explícitas e implícitas é feita a partir do tipo de impacto que o instrumento causaria sobre as capacidades científicas e tecnológicas para a indústria. Estes impactos seriam: sobre o padrão de demanda de tecnologia; sobre o desenvolvimento de uma infraestrutura de ciência e tecnologia e geração de tecnologia local; sobre a capacidade de absorção de tecnologia por parte das empresas; e sobre a importação de tecnologia.

A análise será feita, então, a partir da distinção entre políticas e instrumentos

implícitos e explícitos e de uma adaptação destes impactos propostos para a política de inovação.

Como instrumentos de política explícitos (SAGASTI, 1978, p. 36), por tipo de impacto esperado, ter-se-ia, então:

- para o desenvolvimento de uma infraestrutura de ciência e tecnologia (C&T) e geração de tecnologia local

- planejamento de C&T

- financiamento de atividades de C&T

-para regulação da importação de tecnologia

- registros de transferência de tecnologia

- para promoção de atividades inovativas nas empresas

- linhas especiais de crédito

- incentivos fiscais

- para apoio de atividades inovativas

- organizações de consultoria e engenharia de design

- normas e padrões técnicos

Os instrumentos e políticas implícitas, por tipo de impacto esperado, seriam:

-para regulação da importação de tecnologia

- Controle de importações

- Controle de investimento estrangeiro

- que definem o padrão de demanda de tecnologia

- Programação industrial

- Financiamento industrial

- Controle de preços

- Medidas fiscais
- Poder de compra do Estado
- Medidas de promoção das exportações

As dificuldades de 'separação' dos impactos das políticas e instrumentos utilizados, tanto explícitos quanto implícitos, e o reconhecimento da importância da análise da interação entre estes instrumentos e políticas, fez Sagasti (1978) sugerir a identificação também do estilo de implementação de políticas. Seria possível identificar os estilos segundo os seguintes aspectos: seletividade; passividade; e formalismo.

O aspecto de seletividade é definido a partir da aplicação dos instrumentos de política. A política será seletiva quando os instrumentos forem aplicados de forma diferenciada, de acordo com as especificidades dos setores industriais e das diferenças entre as empresas, dadas pelo tipo de produto ou serviço e pela tecnologia adotada. Este aspecto é importante quando se reconhece no enfoque neo-schumpeteriano as diferenças subjacentes aos setores e as empresas, além de considerar possíveis diferenças de estratégias entre as empresas que definirão sua conduta.

Um instrumento ou política é considerado passivo quando a instituição responsável por sua implementação assume uma atitude passiva, deixando a cargo das unidades produtivas, instituições de pesquisa, firmas de engenharia, etc. a iniciativa para a aplicação efetiva dos instrumentos (SAGASTI, 1978, p.33).

O aspecto de formalismo está relacionado aos pré-requisitos e requisitos para ter acesso aos instrumentos disponíveis. Em geral, afetam as condições em que as decisões são executadas, mas não afetam o processo de tomada de decisão.

Quanto maiores às exigências de formalização, quanto mais complexos os procedimentos, tende-se a reduzir o número de empresas que utilizará os instrumentos disponíveis e o impacto sobre o processo de tomada de decisão. Como disse Sagasti: “...se evidencia también en el hecho de que poco o nada de las decisiones básicas asumidas por las empresas cambiaría de ser retirados los instrumentos.” (SAGASTI, 1978, p.34)

O estilo de implementação das políticas será decisivo para definir os impactos sobre a capacidade inovativa. Aliado a isto, é importante considerar as diferenças da estrutura industrial, e os movimentos de adequação desta estrutura às políticas e instrumentos e às mudanças tecnológicas, que vão delinear também o alcance dos impactos da política implementada. Como ressaltou Sagasti:

Existen tres categorías de factores que deben ser tomados en cuenta al examinarse el impacto de los instrumentos de política de CyT sobre el cambio técnico al nivel de la rama industrial: las características de la tecnología en sí y la naturaleza de los cambios técnicos que tienen lugar; los rasgos estructurales y dinámicos de la rama en cuestión; y las principales características de la empresa. (SAGASTI, 1978, p.37)

Neste ponto, é fundamental reconhecer a importância do aspecto de seletividade das políticas a serem implementadas, uma vez que:

(...) es evidente que los instrumentos de política no afectan el cambio tecnológico a los niveles de rama y de empresa de manera linear e directa, y que existe gran número de factores complejos y fuentes variadas de influencia que intervienen en el proceso de diseño e implementación de la política científica y tecnológica. (SAGASTI, 1978, p.36)

Como já se destacou, Sagasti reconhece a importância de analisar a interação entre as políticas e instrumentos, que em seu conjunto irão resultar em mudanças sobre a capacidade inovativa. Além disso, é importante frisar que um dos pontos principais do enfoque de Sistemas Nacionais de Inovação é justamente a interface e a integração entre as políticas, implícitas ou explícitas, científica ou

tecnológica. Como disse Metcalfe: “While it is therefore possible and sensible for some purposes to identify differences between science policy and technology policy, there remains from the national perspective a crucial interface around which policy must be integrated.” (1997, p. 287)

Ressalta-se que, como identificado no projeto STPI, desde a década de 70, as mudanças tecnológicas e o impacto dos instrumentos de política estão limitados por variáveis e condições macroeconômicas que serão importantes elementos para decisões microeconômicas no nível das empresas. Esta política macroeconômica, como ressaltado anteriormente, também será influenciada pelas convenções e agendas de desenvolvimento. Esta é, certamente, senão a mais importante, uma das políticas implícitas mais importantes.

Em resumo, os conceitos de política explícita e implícita são fundamentais para definir os contornos da análise da política de inovação. Ainda mais considerando que a política de inovação evoluiu tanto do ponto de vista das discussões teóricas sobre o processo inovativo e das recomendações de política daí decorrentes, quanto do ponto de vista histórico, da real implementação de política de inovação pelos diversos países. Esta evolução é marcada pelo próprio nome da política explícita: inicialmente chamada de política tecnológica passa a ser denominada de política de inovação.

### **1.3. Da Política Tecnológica à Política de Inovação**

A Escola Neo-Schumpeteriana, que, como destacado, será o principal referencial para a análise da política de inovação, identifica a inovação como o

elemento responsável pela dinâmica do sistema capitalista, tendo como referência um conceito amplo de inovação, que vê a inovação como um processo e não como um ato. Este conceito não se restringe apenas à inovação tecnológica de produto ou processo, mas também incluindo inovações organizacionais e identificação de novos mercados. Como diria Schumpeter (1943): “O impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria.” (Schumpeter, 1943, p. 112).

Esta dinâmica econômica justifica a atuação do Estado enquanto formulador de política para o estímulo à inovação, pois não há elementos que ‘estruturem’ a ‘destruição criadora’ desta força dinamizadora do sistema.

As discussões e as definições de política de inovação foram evoluindo, concomitantemente ao desenvolvimento das pesquisas na área de inovação. Como destacam Mytelka & Smith:

... the process of policy learning cannot be separated from the development of the field of innovation research itself. The scale and scope of such research has expanded greatly during the past two decades. Theory and policy are best seen as co-evolving: so this is a process of interactive learning, in which a social science field, and a policy arena, have been jointly and interactively shaped. A primary driver of this has been the long-term impact of the economic crisis of the 1970s. (2002, p. 1468)

Apesar de a evolução ser gradual e ininterrupta, diversos autores propõem leituras sobre as etapas, gerações ou estágios, ou grupos de autores, que marcam a evolução das políticas de inovação. Metcalfe (2003), por exemplo, relaciona a política de inovação no pós-guerra a três momentos e modelos distintos: modelo linear, falhas de mercado e abordagem sistêmica. Laranja et al (2008) propõem uma

leitura da política de inovação, no que se refere às justificativas para a concepção/elaboração e quanto às proposições de políticas, segundo cinco grupos de autores: abordagem neoclássica; teorias de crescimento endógeno Schumpeteriana; abordagem Neo-Marshalliana; enfoque sistêmico institucional (com a visão de sistema de inovação nacional); e o enfoque evolucionário-estruturalista.

Considerando estas diversas leituras, com a proposta de construir um quadro de referência para a análise da política de inovação em um contexto de subdesenvolvimento, que tente conciliar a evolução histórica e analítica da política de inovação, propõe-se uma divisão distinta das etapas de política de inovação.

Segundo esta proposta seria possível identificar cinco gerações distintas de políticas de inovação: a primeira geração, relacionada ao modelo linear de inovação; a segunda está associada às críticas ao modelo linear; a terceira, em que se buscam 'falhas de mercado'; a quarta relativa à visão sistêmica da inovação e à integração de políticas; e a quinta geração, ainda em elaboração, vinculada à rediscussão do modelo de desenvolvimento social e ambiental.<sup>20</sup>

A **primeira geração** está associada ao modelo linear de inovação, que estabelecia que o processo de pesquisa e desenvolvimento era composto de três etapas: pesquisa básica, pesquisa aplicada, e desenvolvimento. A pesquisa básica seria a etapa inicial do processo inovativo, em seguida haveria a etapa da pesquisa aplicada e do desenvolvimento, que resultaria, por fim, em uma inovação.

Este modelo considerava que cada uma das etapas teria um caráter essencialmente distinto de acordo com o ambiente no qual estivessem inseridas - industrial ou acadêmico. No ambiente acadêmico, as principais motivações e

---

<sup>20</sup> Cf. CASSIOLATO E LASTRES (2005); LARANJA, UYARRA e FLANAGAN (2008); METCALFE (2003).

objetivos que norteariam o processo inovativo estariam relacionados à pesquisa básica. O estímulo para o processo de pesquisa e desenvolvimento na universidade estaria relacionado a critérios de relevância científica e prestígio acadêmico na definição do objeto ou do assunto a ser pesquisado. A pesquisa básica não teria, então, um objetivo a ser alcançado definido *a priori*.

O ambiente industrial estaria ligado às duas etapas subseqüentes do processo de pesquisa e desenvolvimento (P&D), a pesquisa aplicada e o desenvolvimento. Estas duas etapas do processo de P&D representariam principalmente os objetivos econômicos e as estratégias empresariais pela busca ao lucro gerado a partir de inovações. A pesquisa aplicada definiria seus objetivos claramente, e os meios para alcançá-los, constituindo os instrumentos necessários para que durante a etapa de desenvolvimento fosse possível a criação de novos produtos ou processos.

A política de inovação que se delineia a partir do modelo linear trata, então, estes dois ambientes, e as etapas do processo inovativo a eles relacionados, como estanques. Assim, o desenho da política reflete esta posição sendo caracterizada (e nomeada) de política científica e tecnológica.

Como o modelo linear entende o processo inovativo como um processo delineado por etapas que se sucedem, também a política refletirá esta sucessão no tempo, sendo concentrada inicialmente nas políticas científicas, cujo objetivo principal seria constituir a infra-estrutura científica, que permitiria o desenvolvimento da etapa de pesquisa básica. A esta política científica se seguiriam as políticas tecnológicas, cujo objetivo principal seria estimular a constituição das etapas de pesquisa aplicada e desenvolvimento, características do ambiente industrial, para o

qual seriam, então, desenvolvidos os instrumentos de estímulo.

As críticas ao modelo linear surgem a partir de novos estudos e o desenvolvimento de novas teorias, que apontam as deficiências desta visão. Estas críticas estão apoiadas especialmente na complexidade do processo inovativo, na definição das etapas que comporiam este processo e na forma de relação que se estabeleceria entre estas etapas.<sup>21</sup>

No que tange à complexidade do processo inovativo, a crítica ao modelo linear refere-se ao reconhecimento do caráter sistêmico do processo inovativo, e ao fato de que as etapas do processo de pesquisa e desenvolvimento estabelecem mecanismos de *feedback* relacionados tanto ao desenvolvimento de novos conhecimentos científicos quanto a novas exigências das etapas de produção e da demanda por produtos. Esta complexidade está relacionada também às exigências cada vez maiores de conhecimento, de integração de áreas de conhecimento (interdisciplinaridade) nos processos de pesquisa e desenvolvimento; e, principalmente, ao reconhecimento de que o processo inovativo não se resume aos processos de pesquisa e desenvolvimento. Como diria Metcalfe:

The first and crucial point about this instrumental view is that at best it covers only a small fraction of the activities involved in the innovation process. The return in terms of innovation and wealth creation depends on a wide range of other non-scientific and non-basic technological activities and expenditures of a quite different kind, including those to achieve organisational change. (2003, p. 117).

Neste caso, as críticas ao modelo linear de inovação se estendem à política científica e tecnológica. As pesquisas na área de inovação, que levaram à constatação do seu caráter sistêmico, mostraram também que, ainda que a intervenção do Estado continue a ser reconhecida como necessária, novas formas

de intervenção são exigidas para tratar adequadamente a complexidade e a articulação entre as etapas do processo inovativo. Ainda segundo Metcalfe:

Whether we take a “demand pull” or a “science push” approach to the linear model, the weaknesses remains the same, complementary assets of many different kinds have to be accumulated to turn fundamental knowledge into economic wealth. Innovation policy must necessarily have a broader focus than either science or technology policy. (2003, p. 117-8).

Com as críticas ao modelo linear e o crescente reconhecimento da importância da inovação para o crescimento econômico, surgem novas interpretações para o processo inovativo a partir das quais foi configurada a **segunda geração** da política de inovação.

O primeiro documento produzido por um grupo de especialistas no tema mudanças tecnológicas, inovação e política econômica, chamado *Technical Change and Economic Policy*, torna-se um marco para a política de inovação. O documento foi elaborado por solicitação da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) em 1980, expressa o movimento de desenvolvimento do conceito de inovação, tendo como ponto de partida a visão crítica do modelo linear. Foi a primeira tentativa de se analisar a crise dos anos 70 através de uma abordagem alternativa que incluía a inovação como elemento central para a superação da mesma.

Neste documento, os especialistas detalham as mudanças ocorridas nos investimentos em P&D e nos tipos de inovação, além de fazer uma análise prospectiva da inovação para a década de 80, com vistas a recomendações de política que dêem conta dos principais desafios para aquela década.

Na análise fica clara a visão de que o processo de inovação não se restringe

---

<sup>21</sup> Para uma discussão aprofundada sobre a evolução das teorias que tratam das etapas do processo de P&D e de suas

à pesquisa e desenvolvimento, embora se reconheça a necessidade de investimentos em conhecimentos básicos, enfatizando-se a necessidade de políticas para este tipo de investimento (pelas diversas restrições impostas pela natureza dos mesmos, como tempo de maturação, apropriação dos investimentos, por exemplo). O documento ressalta a importância de outras etapas do processo inovativo, como a etapa de difusão, e da participação de outros atores, como as empresas (cuja participação será diferenciada de acordo com a atividade econômica desenvolvida), da cooperação entre os atores no referido processo e do processo de aprendizado.

Naquele período, considerando a experiência dos países da OECD que serviam como referência para a análise, a recomendação de política indicava a necessidade de estimular a cooperação entre empresas e universidades. Pela primeira vez reconhecia-se a importância de ambas no processo inovativo, e indicava-se a formação de parcerias como uma política importante.

Embora o documento focasse especificamente a política científica e tecnológica, os debates e recomendações não se restringem à política científica e tecnológica *stricto sensu*. Os especialistas indicavam a importância desta política para as demais políticas econômicas:

“... the pace and pattern of technical advance still have a considerable impact on the ease or difficulty experienced by governments in trying to achieve both low levels of unemployment and relative price stability. For this reason, policies for science and technology must be closely related to economic policy.” (OECD, 1980, p.62)

E o impacto que outras políticas tinham sobre os investimentos relacionados à inovação, em particular sobre os investimentos privados em P&D e sobre o orçamento disponível para a política científica e tecnológica, além de impacto direto sobre empresas de base tecnológica.

Em 1980, os especialistas no tema já pensavam que a política de inovação (ou nos termos da época, política científica e tecnológica)<sup>22</sup> deveria estar coordenada com as demais políticas e deveria integrar as estratégias de governo.

Como diz o documento:

The scientific and technical aspects of policy must be guided by objectives usually formulated in social and economic language, and co-ordinated with other dimensions of policy. The more traditional social and economic policies must be employed in a way that recognizes scientific and technical opportunities and constraints, and exploits and encourages scientific and technical possibilities. (OECD, 1980, p.96)

O documento ressalta em particular a necessidade de articulação entre a política científica e tecnológica e a política industrial, e o papel ativo que o governo deve ter no estímulo à pesquisa e desenvolvimento e a inovação. Destacando as seguintes características como essenciais para o sucesso no processo inovativo: a conformação de uma base forte em bens de capital, engenharia de processo, em materiais finos, nos processos de automação, e na habilidade de mobilizar e assimilar tecnologias de um grande grupo de setores, especialmente eletrônicos; fortes ligações com a pesquisa acadêmica e com o mercado; gerentes, engenheiros e trabalhadores altamente qualificados; e continuidade de comprometimento de recursos para atividades inovativas, mesmo em circunstâncias conjunturais desfavoráveis. (OECD, 1980, p.99)

A política deve ser desenhada de forma a estimular a conformação destas características que irão determinar, em última instância, o grau de flexibilidade do sistema produtivo para responder a mudanças, oportunidades e restrições. Diferentemente da visão linear, esta geração de política considera que o desenvolvimento destas características depende da participação do sistema

---

<sup>22</sup> Até a década de 80 a política de inovação era conhecida como política científica e tecnológica, a partir dos anos 80 passa a

produtivo. Conseqüentemente, um dos principais objetivos da política deve ser criar uma estrutura de incentivos de mercado que estimulem a capacidade inovativa e o desempenho das firmas.

No entanto, o documento da OECD ressalta que incentivos de mercado não são suficientes, e a intervenção direta do governo é necessária para o estabelecimento de capacidade de inovação. Como diz o documento:

**... a government policy of simply letting good firms succeed and bad firms fail is by itself likely to be painful and incomplete.** A strong national capacity for innovation depends critically on deliberate government intervention in industry with regard to education and training as well as R&D, technology transfer and other supporting services. (OECD, 1980, p.99, grifo nosso)

A incorporação da inovação, e da importância da inovação para o crescimento econômico, por organismos multilaterais, no entanto, não absorveu totalmente as idéias propostas naquele documento de 1980. Foram feitos ajustes nos conceitos e na proposição de políticas de inovação de forma a torná-los compatíveis com as recomendações de política econômica, em particular políticas macroeconômicas, que, em síntese, estavam baseadas na redução da participação do Estado na economia. Começa a ser concebida **a terceira geração** de políticas de inovação.

Esta geração, relacionada exclusivamente a 'falhas de mercado', sustenta a atuação do Estado a partir da idéia de que as políticas de inovação são necessárias para reverter as 'falhas' do processo inovativo, pois o mercado não seria capaz de revertê-las.

A defesa dos argumentos das 'falhas de mercado' parte do resgate de idéias desenvolvidas ainda na década de 60, de que informação e conhecimento teriam uma alocação ineficiente pelo mercado, dadas as características de bens públicos,

justificaria a atuação do Estado para a 'correção' destas imperfeições de mercado.

Stiglitz (2002) enfatiza que a construção desta abordagem de 'falhas de mercado' utiliza estes mesmos argumentos para a inovação, quando consideram a inovação como uma forma particular de informação. Neste caso, o conhecimento também poderia ser visto como um bem-público e a inovação como geradora de externalidades, o que justificaria a elaboração de políticas específicas.

Em sua crítica a esta abordagem, Stiglitz identifica que as teorias tradicionais assumiam como pressuposto tecnologias fixas, hipótese distante da realidade, ainda mais num contexto de crescimento e desenvolvimento que envolveria mudanças tecnológicas, criação e adoção de novos modos de produção e de novos produtos. Segundo ele "... as teorias padronizadas sobre a eficiência dos mercados não têm nada a dizer sobre esse campo [da tecnologia e inovação]." (STIGLITZ, 2002, p.347, grifo do autor)

Além de identificar a informação e o conhecimento como bens públicos, a visão de 'falhas de mercado' assume como principais problemas que justificam a intervenção do Estado a apropriação dos resultados decorrentes do processo inovativo, a incerteza inerente a este processo, e o acesso diferenciado à informação (informação incompleta ou assimétrica). A política de inovação seria então desenhada de forma a minimizar, ou solucionar, estas falhas de mercado.

No que tange à questão da apropriação dos resultados decorrentes do processo inovativo, a política de inovação teria como principal mecanismo o estabelecimento de direitos de propriedade intelectual. Em relação à incerteza, a política de inovação deveria construir mecanismos de estímulo ao investimento em pesquisa e desenvolvimento, que resultariam em inovação, através do

estabelecimento de subsídios e instrumentos de financiamento. E, finalmente, em relação à informação, a política deveria garantir o acesso à informação através do estabelecimento e disponibilização de infra-estrutura científica e tecnológica e de informação.

Esta visão de ‘falhas de mercado’, embora ressalte a natureza sistêmica do processo inovativo no discurso, em suas recomendações de política parece restringir-se a uma visão linear do processo inovativo. Observando-se a proposição de políticas identifica-se que a ação do Estado estaria concentrada no fomento a disponibilização de ‘tecnologias’, ou da criação de uma ‘oferta de tecnologias’: o Estado deveria garantir recursos para investimento em P&D; e de infra-estrutura científica e tecnológica e de informação – que seriam as fases iniciais do modelo linear (pesquisa básica e aplicada). A garantia da apropriação dos resultados da inovação, através dos direitos à propriedade intelectual, seria a ponta final do modelo linear – resultado da etapa de desenvolvimento, indicando que esta abordagem ainda considera momentos estanques entre as ‘etapas’ do processo inovativo.

Pela análise sobre política de inovação proposta por Ergas (1987), e discutida anteriormente, identifica-se uma tendência à defesa de políticas que poderiam ser chamadas de ‘diffusion-oriented’ e instrumentos do lado da oferta e para criação de um ambiente favorável à inovação, ambos orientados por estratégias regidas pelas ‘forças de mercado’. Esta defesa representa também agendas neo-liberais, em particular a agenda neo-liberal reformista. Esta política foi preconizada pelos organismos multilaterais durante a década de 90, principalmente, e adotada por diversos países da OECD. Mesmo assim, deve-se frisar que países importantes

implementaram política de inovação inspirada em outras visões como Estados Unidos, Reino Unido e Japão, como destacado anteriormente.

É importante frisar a diferença entre a segunda e a terceira gerações de política. Embora ambas fossem críticas do modelo linear, a diferença fundamental está em que a segunda geração de política não restringe sua visão do processo inovativo às falhas de mercado. No documento da OECD, que sintetiza a segunda geração, considera-se a existência do que seriam ‘imperfeições de mercado’. No entanto, reconhece-se que as atuações dos governos da OECD não se restringem a estas ‘imperfeições’, avançando para intervenções diretas na economia, como é consenso entre os especialistas da época. O documento destaca que: “Governments have increasingly concerned themselves both with trying to regulate these market imperfections and with directly supporting or stimulating associated R&D activities.” (OECD, 1980, p.32)

A questão central é que dois dos elementos identificados como ‘falhas de mercado’ (a incerteza e o acesso diferenciado à informação) são, na verdade, segundo o enfoque neo-schumpeteriano, inerentes à dinâmica econômica – incerteza e informação assimétrica. Como ressaltou Metcalfe:

However, this scarcely calls for the appellation “market failure”. Quite the contrary, asymmetric information is an essential element in the working of a competitive, capitalist economy. The uncertainty which follows arises not from games with nature but from the very pursuit of innovation by rivals as a route to competitive advantage. It is simply perverse to label as market failures phenomena which are integral to the competitive market process and which give modern capitalism its unique dynamic properties. (2003, p. 124)

A terceira ‘falha de mercado’ – apropriação dos resultados decorrentes do processo inovativo – também seria inerente à dinâmica econômica. Mais do que isso, a possibilidade de apropriação dos resultados decorrentes do processo

inovativo seria o próprio elemento dinamizador da economia. Esta possibilidade geraria como resultado ‘lucros extraordinários’ que induziriam o processo inovativo.

Não faria sentido, então, considerar como ‘falhas’ os elementos que determinam a dinâmica econômica. Isto, no entanto, não descarta a necessidade de atuação do Estado, mas as recomendações de política seriam distintas.

A partir destas críticas, e paralelamente à terceira geração, se conforma a **quarta geração** da política de inovação<sup>23</sup>, e que tenta resgatar idéias elaboradas na segunda geração de políticas. A quarta geração está associada a este enfoque neo-schumpeteriano, à visão evolucionária, e ao desenvolvimento da abordagem de Sistemas Nacionais de Inovação, que definiu o processo inovativo como um processo integrado e sistêmico.

O enfoque neo-schumpeteriano reconhece como elemento essencial da dinâmica econômica o processo inovativo; inerente a este processo e à dinâmica econômica estão a incerteza, em seu sentido forte, a assimetria de informações e a racionalidade subjetiva dos agentes econômicos.

A partir destes elementos, Nelson e Winter (1982) discutem a economia e a dinâmica econômica conformando a visão evolucionária, incorporando às discussões do enfoque neo-schumpeteriano os processos de busca e seleção de inovações, que dariam o caráter evolutivo ao processo inovativo e à economia, e ao qual, posteriormente, foram incorporados os processos de aprendizado, conforme discutido por Lundvall (2007). Segundo estes autores, os processos de busca, aprendizado e seleção de inovações deparam-se com dicotomias dadas pelas

---

<sup>23</sup> Alguns autores, como LARANJA, M., UYARRA, E., e FLANAGAN, K. (2008), separam esta quarta geração de políticas de inovação em dois grupos: autores relacionados ao conceito de sistemas nacionais de inovação e autores evolucionários. No entanto, tanto do ponto de vista conceitual quanto de proposição de políticas de inovação considera-se que a separação não é relevante, uma vez que o conceito de sistema nacional de inovação parte da mesma visão sistêmica e evolucionária que os

trajetórias e paradigmas tecnológicos (DOSI, 1984).

A teoria evolucionária e as definições de paradigma e trajetória tecnológicos revelam a importância do ambiente econômico no qual se inserem as empresas, e suas várias instituições, no processo de estímulo e/ou limitação ao processo inovativo. Esta visão do ambiente econômico em que se desenvolve o processo inovativo remete ao enfoque de sistemas de inovação.

O enfoque de Sistemas Nacionais de Inovação está baseado nos trabalhos desenvolvidos por Freeman (1987) e Lundvall (1992), que definem estes sistemas de forma abrangente<sup>24</sup>. Segundo estes autores, embora se reconheça que o *locus* da inovação é a empresa, identifica-se importante participação no processo inovativo de diversas organizações, como instituições científicas e tecnológicas, associações de classe, organizações de Estado, entre outras, e as instituições dos sistemas produtivo e financeiro, o Estado e o próprio mercado.

Os autores atribuem importância fundamental ao processo de interação e integração que se estabelece entre as organizações e instituições que constituem o sistema de inovação e das políticas de estímulo à interação e integração do sistema. Como ressaltado por Melo, a definição de Lundvall para Sistema Nacional de Inovação destaca as "... interações entre produtores e usuários, que se estabelecem durante o processo de inovação - o que eles chamam de rede de inovadores." (1996, p.6). Da mesma forma, Cassiolato destaca que Freeman: "define el SNI como: "la red de instituciones en los sectores público y privado, cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías". (1996, p. 282)

Não há, então, uma estrutura definida para o sistema nacional de inovação, nem

---

autores evolucionários, e que a proposição de políticas é semelhante.

<sup>24</sup> Além dos conceitos desenvolvidos por Freeman e Lundvall há também aquele adotado por Nelson (1993), que se restringe

parâmetro de sistema ideal, mas o reconhecimento da importância das interações entre os atores que compõem o sistema para o desenvolvimento do processo inovativo. Embora não haja um ‘modelo rígido’, Cassiolato e Lastres identificam os diversos subsistemas que compõem o sistema nacional de inovação, dentre os quais se destaca o subsistema de política, cujo principal ator é o governo. O governo neste subsistema assumirá a elaboração da política que será regida pelas estratégias definidas para a política de inovação.

Outro grupo de autores, por exemplo, Metcalfe (2005) e Laranja et al (2008), numa analogia às falhas de mercado, considera a existência de ‘falhas de sistemas’ (*systems failure* ou *systemic failure*), que justificariam a atuação do Estado. O conceito de falhas de sistema está relacionado a conexões, interações ou integrações insuficientes ou inadequadas no sistema de inovação do ponto da geração de conhecimento. As falhas de sistema podem estar relacionadas à diversos fatores como problemas de interação/ integração; problemas no processo de aprendizado e problemas de *lock-in* (quando o desenvolvimento tecnológico fica ‘preso’ ou restrito à determinada trajetória tecnológica), por exemplo. A política de inovação seria marcada, então, pela atuação do Estado para ‘corrigir’ estas falhas de sistema.

Este conceito de ‘falhas de sistema’ levou a construção da noção de “*Evolutionary Targeting*”, por AVNIMELECH E TEUBAL (2008). Estas ‘metas evolucionárias’ definidas pela política de inovação, que tem uma abordagem sistêmica e definem claramente objetivos, com o estabelecimento de instrumentos e medidas, para superar estas ‘falhas’.

Seja a partir da abordagem de subsistemas de inovação, seja a partir da visão de 'falhas de sistema', elementos importantes desta abordagem sistêmica do processo inovativo merecem ser destacados: o processo de aprendizado e a capacidade de interação. Por esta abordagem, a política de inovação deve ser elaborada e implementada considerando estas duas características – o aprendizado durante o processo de implementação e as experiências passadas, por exemplo; e a interação com os demais atores e subsistemas do sistema de inovação nacional, que permitirão também aprofundar o processo de aprendizado em torno da política.

Há, ainda uma nova geração de políticas sendo constituída – **a quinta geração**. Segundo Lundvall (2007), esta nova geração se baseia também na abordagem sistêmica, cuja visão central é a preocupação com a inovação presente em todas as políticas, com destaque para as políticas de desenvolvimento social e ambiental.

Embora se reconheça a importância desta discussão, o desenho e implementação de políticas e os estudos sobre esta geração de política são ainda muito recentes e embrionários. Mesmo assim, fica claro que esta geração mantém uma abordagem sistêmica, ainda que a proposta de integração entre as políticas seja ainda mais forte do que a abordagem proposta pela quarta geração de políticas de inovação. Na quinta geração haveria uma fusão, senão uma superposição, da política de inovação às demais políticas.

Como ressaltado anteriormente, a questão social tornou-se premente para os autores que discutem a abordagem sistêmica do processo inovativo, quando considerado o contexto de subdesenvolvimento. A aproximação entre a abordagem

Neo-Schumpeteriana e a Escola Estruturalista remetem, senão principalmente, com destaque à questão social, abrindo um novo programa de pesquisas e possibilidades de avanço para políticas de inovação.

Do ponto de vista da recomendação de políticas por organismos multilaterais, nos últimos trinta anos, verifica-se que esta esteve atrelada à terceira geração de políticas de inovação. Como ressaltado anteriormente, as recomendações baseavam-se na idéia de falhas de mercado, a despeito da evolução nas teorias de inovação e das novas gerações de política. O mesmo se verifica quando são analisadas as políticas adotadas, de fato, por países desenvolvidos e subdesenvolvidos, com algumas exceções, como os países nórdicos.

Esta limitação foi amplamente criticada por diversos autores, como Cassiolato e Lastres (2005) e Viotti (2008), e pode ser destacada na crítica de Arundel (2007) quando realiza uma avaliação da utilização dos indicadores elaborados, a partir da *Community Innovation Surveys*, para o acompanhamento da política de inovação e percebe que a utilização dos indicadores é muito restrita e inadequada. A causa desta insuficiente, ou inadequada, utilização de indicadores, e da própria pesquisa, segundo o autor, decorre da:

The main cause is a continued focus on a science-push or linear model of innovation. The countless announcements of the death of this model and its presumed replacement with 'systemic' models using Schumpeterian definitions of innovation are decidedly premature. The science-push model based on R&D is probably the dominant model in use today by the policy community, although no one refers to it anymore by name. (ARUNDEL, 2007, p. 2)

A crítica vem também dos próprios organismos multilaterais – a OECD reconhece que:

Innovation policy in OECD countries has mostly been seen as an extension of R&D policy. As such it has been linked to research and technological development. This remains the case, even though the systemic approach developed under the label "National Innovation Systems" (NIS) during the

1990s expanded this perspective to include interactive linkages in the innovation system. (OECD, 2005, p.7)

A partir da identificação desta limitação, a concepção de Sistema Nacional de inovação proposta pela OECD elaborada em 2007 procura incorporar de fato as evoluções conceituais. O novo conceito propõe uma visão abrangente do sistema e ressalta a importância da interação e da interconexão entre os diversos atores e do ambiente que compõem este sistema:

... the NSI is the broad collection of institutions for R&D, innovation, human resource development, scientific and technological services, and the legal, financial, intellectual property, cultural, and regulatory frameworks within which these activities occur. It is an interlocking and interacting set of systems, each with institutional norms and values, some of which are highly resistant to change. (OECD, 2007, p. 117)

Assim, passam a constituir o sistema de inovação as políticas de estímulo à inovação ou aquelas que afetem o processo inovativo. Como destacado por Edquist: “... the importance of national systems of innovation has to do with the fact that they capture the importance of political and policy aspects of processes of innovation.”(1997, p.12)

Este debate sobre as políticas de inovação que são recomendadas pelas diversas gerações de política, e aquelas efetivamente adotadas, deve ser considerado quando se propõe um conceito de política de inovação. A adoção de um novo conceito pressupõe a incorporação de elementos básicos do processo inovativo identificados pelo enfoque neo-schumpeteriano, como a questão da dinâmica, os processos de aprendizado e a abordagem sistêmica.

Metcalfe (1997, p. 284), discute a definição da política<sup>25</sup> a partir da discussão

---

<sup>25</sup> A definição proposta por Metcalfe (1997) refere-se à política tecnológica, termo que vigia na época, mas sua adaptação para política de inovação segue a evolução das teorias de inovação que colocam a própria inovação como o ponto focal, em substituição à tecnologia.

da *policy dichotomy*, em que a política pode ser dividida em duas categorias, a primeira em que a política terá como objetivo induzir as empresas a alterarem suas posições considerando as possibilidades de inovação dadas pela fronteira tecnológica<sup>26</sup>, e/ ou por oportunidades de mercado, o que significa, em outras palavras, a opção das empresas por maior ou menor esforço inovativo; e a segunda categoria, em que a política terá como objetivo central alterar as fronteiras tecnológicas e/ ou oportunidades de mercado que delimitam as possibilidades de inovação.

Aliado a isto, o conceito de política de inovação deverá considerar a importância dos processos de aprendizado, inerentes à própria política, ou o que Lundvall & Borrás (1997) chamaram de “policy learning”. Ou como destacam Mytelka & Smith:

There can be little doubt that there has been significant change within innovation-related policy arenas during the last 20 years. This has been a matter both of the objectives and instruments of policy. In terms of objectives, innovation policy has come to be seen as a central instrument for achieving outcomes that lie well beyond the field of RTD [research and technology development] or innovation alone. The concepts and instruments of policy have also shifted, with non-linear models of innovation and the ‘innovation system’ concept playing a central role in policy discourse, and with a wide range of new policy instruments directed at networking, clustering, and personnel mobility. We argue that this complex process of change can best be understood as policy learning. (2002, p. 1468)

E, o fato de que na visão sistêmica, a própria política deve ser analisada como um elemento dinâmico, que, por um lado, influencia a dinâmica do sistema de inovação, e, por outro, é influenciada por ele.

Estas duas categorias de política de inovação propostas por Metcalfe, aliadas

---

<sup>26</sup> A idéia de fronteiras tecnológicas é análoga à noção de trajetória tecnológica, e está, portanto, relacionada a um determinado paradigma tecnológico. Esta dicotomia poderá ser vista como um movimento de permanência em determinada trajetória, ou um movimento de busca por trajetórias alternativas, que poderão levar à superação de determinado paradigma tecnológico.

aos processos de aprendizado da própria política e ao seu caráter sistêmico, trazem à consideração as formas de atuação do Estado. Este, por sua vez, vai definir qual das categorias de política será escolhida, o aprendizado, e a incorporação deste aprendizado ao processo de definição de políticas, resultando na definição de limites que o sistema tenha sobre a política e que a política tenha sobre o sistema. As convenções e agendas de desenvolvimento devem ser analisadas, como já mencionado, como elementos que conformam esta atuação do Estado.

Por fim, apesar de reconhecer a importância e a necessidade de integração da política de inovação com as demais políticas, a proposta de análise da política de inovação que será debatida no capítulo 2 refere-se à política explícita. Os elementos identificados por Sagasti, sobre a política explícita e sobre a importância das formas de implementação, assim como as agendas e convenções que contextualizam a política explícita de inovação no Brasil, e a relação entre a política de inovação adotada no país e as gerações de políticas de inovação, serão discutidos de forma detalhada.

Propõe-se para análise da política de inovação do Brasil uma releitura das estratégias adotadas no período 1995-2006 à luz destes debates, sob a hipótese de que não foram considerados o contexto de subdesenvolvimento e a visão sistêmica do processo inovativo. Para isto, deve-se considerar a importância das políticas 'mission-oriented', em detrimento das políticas 'diffusion-oriented', que permitiriam, segundo Ergas (1987), alterar a estrutura produtiva.

## Capítulo 2 - Política de Inovação no Brasil

Há certo consenso entre os pesquisadores no país de que o Brasil, nos últimos 40 anos, implementou uma infra-estrutura científica e tecnológica sofisticada e complexa, que tem apresentado desempenho crescente e relativamente satisfatório, em termos dos indicadores de ciência e tecnologia tradicionais<sup>27</sup>.

No entanto, a estrutura produtiva construída no mesmo período, embora seja complexa, não apresentaria um 'desempenho' tão satisfatório quanto o desta infra-estrutura científica e tecnológica em termos de inovações. Em outras palavras, a estrutura produtiva caracterizava-se por empresas pouco inovadoras, como apontam também os indicadores tradicionais<sup>28</sup>.

A divergência entre os pesquisadores está em porque ocorreu este 'descolamento' entre os desempenhos da estrutura científica e tecnológica e da estrutura produtiva, em termos dos indicadores tradicionais de ciência, tecnologia e inovação; e, como fazer para superar este desempenho divergente. Esta divergência de diagnóstico e de solução se refletiu na política de inovação adotada pelo governo federal durante a década de 1990, em especial após a implementação do Plano de Estabilização Econômica de 1994, e durante o início dos anos 2000.

O primeiro grupo de autores diagnostica o desempenho pouco inovador da estrutura produtiva com o 'fechamento' do país ao mercado internacional. A solução neste caso seria promover a abertura comercial do país, o que levaria as empresas

---

<sup>27</sup> Como exemplo ressalta-se que o número de doutores e mestres titulados em 2006 foi, respectivamente, de 9.366 e 32.280, segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT); e a produção científica tem sido crescente, tendo o número de artigos publicados em periódicos científicos internacionais indexados no Institute for Scientific Information (ISI) sido de 16.872, em 2006, e percentual de artigos publicados pelo Brasil em relação ao mundo de 1,92%, também em 2006, segundo o MCT.

<sup>28</sup> Como exemplo deste desempenho insatisfatório podem ser ressaltados os indicadores de número de pedidos e concessões de patente de invenção depositados por residentes no Brasil no escritório de marcas e patentes dos Estados Unidos da América, que foram, respectivamente, 333 e 152, em 2006, segundo o MCT; e a taxa de inovação, que foi de 33,4%, do triênio

a se modernizar para, em seguida, dadas as forças de mercado, tornarem-se competitivas. Esta visão preconiza a ‘não-política’, ou seja, o Estado não deve elaborar e implementar políticas de inovação. Este grupo de autores está identificado com a agenda neo-liberal radical.

O segundo grupo de pesquisadores apresenta um diagnóstico semelhante para o desempenho pouco inovador das empresas no país. A diferença está, basicamente, no reconhecimento de ‘falhas de mercado’, conforme discutido no capítulo 1, que levaria à necessidade de atuação do Estado. Estes autores estão identificados com a agenda neo-liberal reformista, e preconizam uma política de inovação baseada na terceira geração de políticas de inovação, cuja principal função é identificar e ‘combater’ as falhas de mercado.

A política de inovação no âmbito federal é, então, marcada por dois períodos distintos, como se procurará mostrar: o primeiro período, que coincide com o governo 1995-1998, foi marcado pela ‘ausência de política de inovação’; e o segundo período, que coincide com os governos 1999-2002 e 2003-2006, por uma política de inovação inspirada nas diretrizes da União Européia.

Evidentemente, durante todo o período as posições adotadas pelo governo federal para a política de inovação não escaparam às críticas. Neste caso, destaca-se uma terceira posição, divergente das duas adotadas, condizente com a abordagem evolucionista e com o contexto de subdesenvolvimento. Este terceiro grupo de pesquisadores representaria uma agenda neo-desenvolvimentista, e espelhariam a quarta geração de políticas de inovação, baseada na visão sistêmica do processo inovativo, como mencionado no capítulo 1.

Este capítulo discutirá, então, a política de inovação adotada pelo governo federal no Brasil no período 1995-2006, procurando identificar suas diretrizes, e sua inspiração, apresentando como contraponto esta posição crítica à política.

A opção pela análise da política de inovação no âmbito federal não desconhece ou minimiza a importância da política de inovação implementada em âmbitos subnacionais<sup>29</sup>. Ao contrário, reconhece-se que a opção feita pelo governo federal teve impacto significativo nestas políticas adotadas em outros níveis de governo, em especial nas unidades da federação. No entanto, devido à complexidade e ao fato de uma análise envolvendo todos os níveis de governo ser muito extensa, e ao interesse específico em entender o diagnóstico, as soluções propostas e as estratégias adotadas pelo governo federal, optou-se por circunscrever a análise a esta esfera.

Outro importante limite (talvez até limitação) da análise a ser desenvolvida diz respeito, como destacado no capítulo 1, à consideração apenas da política explícita, embora a literatura evolucionista destaque sempre o caráter sistêmico da inovação e a necessidade de integração da política de inovação com outras políticas. Este limite deve-se a dois fatores principais: o primeiro, como na opção pela circunscrição ao âmbito federal, deve-se à complexidade e à abrangência de uma análise envolvendo aspectos das políticas implícitas e de outras políticas; o segundo deve-se às próprias características da política de inovação adotada neste período, que, como se procurará destacar, apresenta-se ainda estanque, tendo pouca integração com outras políticas e com as políticas implícitas, em termos do desenho de suas

---

<sup>29</sup> Para uma análise detalhada da política em âmbito subnacional ver, por exemplo, CASSIOLATO, J.; BRITTO, J., (2000). Mais além da 'guerra fiscal': políticas industriais descentralizadas no caso brasileiro. Indicadores Econômicos FEE, Porto Alegre-RS, v. 28, n. 3, p. 191-217.

estratégias, embora, obviamente, sofra influência das demais políticas, e tenha sempre presente o impacto das políticas implícitas limitando ou somando-se à implementação e/ou aos resultados alcançados pela própria política de inovação.

No entanto, reconhecendo a importância no período da política macroeconômica, em particular enquanto política implícita para a política de inovação adotada, embora a análise esteja restrita à política explícita, procura-se destacar a política macroeconômica que contextualiza o período em questão.

O capítulo está estruturado em três itens: breve histórico da política de inovação no Brasil; os discursos, diretrizes e institucionalização da política de inovação adotada no período 1995-2006; e os principais destaques em termos de diretrizes e legislação.

O primeiro item apresenta um breve histórico sobre a política de inovação no Brasil, sintetizando a evolução da política implementada após a Segunda Guerra Mundial até 1994, que conformará a estrutura científica e tecnológica do país, servindo como ponto de partida para o estabelecimento da política de inovação do período 1995-2006.

A segunda parte apresenta – a partir de um contexto de política macroeconômica restritiva adotada no período de análise (1995-2006) – o discurso e as diretrizes da política de inovação, com a discussão da visão do governo e da visão crítica; e a legislação instituída no período, com vistas à implementação das diretrizes da política adotada. Toda a discussão se restringirá à política explícita adotada pelo governo federal no período 1995-2006.

O terceiro item analisa os principais destaques em termos de diretrizes e legislação que marcam o período, identificando as ‘fontes de inspiração’ destes

destaques e discutindo a adequação ou inadequação destas fontes à instituição de uma política de inovação para o Brasil. Serão considerados na análise a Lei de Inovação

### **2.1. O Contexto da Política de Inovação – breve Histórico – da política de ciência e tecnologia à política de inovação**

A política de inovação no Brasil, como nos demais países desenvolvidos, inicialmente resumiu-se à política de ciência e tecnologia *stricto sensu*. Diferentemente daqueles países, a história da Ciência e Tecnologia no Brasil começou apenas durante os anos de 1900 em duas áreas principais: saúde e agricultura, com a fundação de duas instituições para apoio à pesquisa científica. Neste período, a ação de governo não estava articulada em uma política específica; respondia a problemas concretos e não necessariamente diretamente relacionados entre si.

O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) foi fundado em 1887, mas apenas no começo do século XX começou a desenvolver pesquisa básica na área agrícola<sup>30</sup>. Na área de saúde foi criado o Instituto Federal de Seropatia, que se tornou Instituto Oswaldo Cruz em 1908, e tinha como principal finalidade a produção de vacinas e soros contra a peste<sup>31</sup>.

No entanto, foi apenas após a segunda guerra mundial que surgiram as

---

<sup>30</sup> Ver <http://www.mre.gov.br/cdbrazil/itamaraty/web/economia/ctec/apresent/index.htm>.

<sup>31</sup> Ver <http://www.fiocruz.br>. Em 1970, a Fundação Oswaldo Cruz passou a agregar todas as instituições federais relacionadas à pesquisa em saúde pública. Inicialmente, a Fundação foi composta pelo Instituto Oswaldo Cruz, a Fundação para Recursos Humanos em Saúde (que depois tornou-se a Escola Nacional de Saúde Pública, ou Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca) e o Instituto Fernandes Figueira, posteriormente os demais institutos foram incorporados: Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (BIOMANGUINHOS), Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL), Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT), Casa de Oswaldo Cruz (COC), Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães (CPqAM), Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz (CPqGM), Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane (CPqLMD), Centro de Pesquisa René Rachou (CPqRR), Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), Instituto de Tecnologia em Fármacos (FARMANGUINHOS), Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (IPEC), e o Instituto Nacional de Controle e Qualidade em Saúde (INCQS).

primeiras iniciativas articuladas como uma política de ciência e tecnologia no âmbito do governo federal: a criação do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), instituições que têm atualmente como principal missão fomentar a pesquisa científica e expandir e consolidar a pós-graduação *stricto sensu* no país.

O CNPq foi criado em 1951, como Conselho Nacional de Pesquisa, e sua missão estava relacionada à promoção da pesquisa científica. No mesmo ano, a CAPES era criada a partir da Campanha Nacional para Melhorar a Educação Superior, tendo como principal objetivo assegurar a existência de pessoal especializado visando prover as necessidades públicas e privadas para responder ao desafio do desenvolvimento.

Naquele momento, segundo Renato Archer<sup>32</sup>, que posteriormente tornou-se o primeiro ministro da Ciência e Tecnologia do Brasil, havia inclusive a intenção de criação do Ministério da Ciência e Tecnologia. Em 1956, numa campanha organizada por ele e outros cientistas foi instituído um grupo de trabalho que visava a criação do ministério, que não foi instituído devido ao Golpe Militar de 1964.

A criação do CNPq e da CAPES permitiu ao país consolidar a implantação da infra-estrutura de pesquisa e a formação de recursos humanos, tendo estabelecido reconhecidas instituições de pós-graduação<sup>33</sup>; aumentado significativamente a formação anual de doutores e mestres<sup>34</sup>; e elevado a produção científica nacional tanto em termos absolutos quanto em termos da produção científica mundial<sup>35</sup>.

---

<sup>32</sup> MOREIRA, R.; SOARES, L. (Org.). (2008). *Renato Archer: diálogo com o tempo*. Rio de Janeiro: FGV, CPDOC.

<sup>33</sup> Em 1960, o Brasil possuía apenas 1 curso de mestrado e nenhum curso de doutorado, e, em 2006, passa a ter 2.228 cursos de mestrado e 652 cursos de doutorado, segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia.

<sup>34</sup> Em 2006, o Brasil formou 29.761 alunos no mestrado acadêmico, 2.519 alunos no mestrado profissional e 9.366 doutores, segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia.

<sup>35</sup> Em 2006, o Brasil teve 16.872 artigos indexados pelo *Institute for Scientific Information (ISI)*, correspondendo a 1,92% da produção mundial, segundo Ministério da Ciência e Tecnologia.

A ação do governo estava marcada neste período pela criação e consolidação da infra-estrutura científica e tecnológica. Tendo sido criadas diversas organizações visando também a consolidação da infra-estrutura tecnológica. Assim, foram fundadas organizações voltadas à pesquisa e desenvolvimento em setores específicos, entre as quais se destacam o Centro Técnico da Aeronáutica (CTA), fundado em 1954, e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), criado em 1961.

O CTA é composto por duas instituições: o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD). O modelo do ITA foi inspirado por Universidades Norte-Americanas, em especial o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), e tinha como principal objetivo a formação em nível de graduação de engenheiros aeronáuticos. O principal objetivo do IPD era ‘entender’ os problemas técnicos, econômicos e operacionais de aeronáutica para cooperar com a indústria na busca por soluções adequadas para as atividades nacionais de aviação.

As atividades do INPE, inicialmente, estavam concentradas no uso de meteorologia, comunicação e observação de satélites; posteriormente, passou a incluir atividades relacionadas ao desenvolvimento e aplicação de tecnologia espacial. Em 1969, o governo federal criou a Empresa Brasileira de Aeronáutica – EMBRAER – que passou a compor o sistema aeronáutico brasileiro<sup>36</sup>.

Em 1961, também foi fundado o Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM), tendo como principal objetivo organizar a Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade e implementar o Sistema Internacional de Unidades por todo o

---

<sup>36</sup> A EMBRAER foi privatizada em 1994.

país.

No final dos anos de 1960, o governo federal criou um conjunto de organizações para financiar a pesquisa e desenvolvimento nas universidades e institutos de pesquisa (com recursos não-reembolsáveis) e em empresas (com recursos reembolsáveis); melhorar a qualidade de bens e serviços; e implementar regras de propriedade industrial. Assim, a Financiadora de Pesquisas e Projetos (FINEP) foi criada em 1967 com o propósito de financiar pesquisas científica e tecnológica e cursos de graduação em universidades e instituições de pesquisa, e pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas. Em 1971, a FINEP tornou-se a Secretaria-Executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), criado em 1969 para financiar a infra-estrutura de pesquisa no Brasil. Apesar de existirem linhas de financiamento à P&D para empresas, o foco principal da instituição era o financiamento a universidades e institutos de pesquisa, já que a base para a instituição da política era o modelo linear de inovação.

O Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) foi fundado em 1970, para implementar a regulação de propriedade industrial – patentes, marcas e contratos de transferência de tecnologia, ficaram sob sua responsabilidade. Por fim, foi criado, em 1973, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), que absorveu o INPM, com suas atividades relacionadas à qualidade, e passou a desenvolver atividades de metrologia e normalização no Brasil<sup>37</sup>.

Ainda em 1973, foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

---

<sup>37</sup> A ação governamental no campo da metrologia científica era coordenada pelo INMETRO e pela extinta Secretaria de Tecnologia Industrial (STI) do antigo Ministério da Indústria e do Comércio. O termo Tecnologia Industrial Básica (TIB) foi concebido pela STI no fim da década de 70, com o objetivo de expressar, em um conceito único, as funções básicas do SINMETRO (Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial); posteriormente, agregou-se a essas funções a Gestão de

(EMBRAPA) tendo como principal objetivo desenvolver soluções para o desenvolvimento sustentável do agro-negócio no país através do conhecimento e da geração e transferência de tecnologia<sup>38</sup>. A Embrapa estabeleceu a maior rede de pesquisa em agropecuária do Brasil, com 37 centros de pesquisa, 3 centros de serviços, e 11 divisões, em quase todos os estados do país, coordenando, também, o Sistema Nacional de Pesquisa em Agropecuária, que inclui a maioria das instituições públicas e privadas envolvidas com o tema.

A criação destas instituições e os programas instituídos no âmbito do CNPq, FINEP, CAPES e outras agências governamentais, principalmente a partir dos anos 60, permitiram dotar o país de uma ampla e complexa infra-estrutura científica e tecnológica. No entanto, do ponto de vista do estímulo ao desenvolvimento tecnológico no setor produtivo, a política não apresentou resultados tão expressivos.<sup>39</sup>

Programas utilizados para promover o desenvolvimento tecnológico não apresentaram resultados significativos, à exceção de alguns, como, por exemplo, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional (ADTEN). O ADTEN da FINEP foi criado em 1976 tendo como objetivo financiar projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em empresas, utilizando contribuições do Tesouro para o capital da FINEP, empréstimos externos, ou transferências internas (basicamente do FNDCT). Mas, mesmo o ADTEN foi

---

Qualidade.

<sup>38</sup> Informações segundo a página na internet da EMBRAPA, <http://www.embrapa.br>.

<sup>39</sup> O desenvolvimento tecnológico ficou restrito a setores específicos, em geral relacionados com a infra-estrutura e organizações criadas para o desenvolvimento científico e tecnológico destes setores, como agroindústria (em que se destaca a EMBRAPA) e aeroespacial (com destaque para o CTA, o INPE, e a EMBRAER); ou nos casos em que empresas estatais promoveram o desenvolvimento tecnológico ou a criação de infra-estrutura científica e tecnológica específicas, como ocorreu com a Empresa Brasileira de Petróleo – Petrobrás (criada em 1953), que em razão de gargalos tecnológicos, particularmente, exploração de petróleo em águas profundas, desenvolveu ou fomentou o desenvolvimento tecnológico necessário para a superação deste gargalo, tornando-se líder mundial nesta tecnologia.

praticamente descontinuado na década de 80 em decorrência da crise macroeconômica que restringiu drasticamente os recursos federais disponíveis, ainda que a avaliação fosse de aumento da demanda por financiamento naquele período. Em decorrência da crise, em 1984, o governo iniciou a negociação de um empréstimo com o Banco Mundial para viabilizar o financiamento da área de ciência e tecnologia.

Em 1985, foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e o CNPq, que coordenava o sistema de ciência e tecnologia brasileiro até aquele momento, e a FINEP tornaram-se agências vinculadas ao ministério, tendo como principal função fomentar a pesquisa e o desenvolvimento no Brasil através da concessão de bolsas de pesquisa e de financiamento (reembolsável e não-reembolsável).

A equipe do novo Ministério da Ciência e Tecnologia pela primeira vez concebia uma política de inovação, não mais restrita à política de ciência e tecnologia, considerando todo o desenvolvimento ocorrido no âmbito da Escola Neo-Schumpeteriana, em particular, sobre a visão sistêmica da inovação. A visão sistêmica da inovação compreende, como discutido anteriormente, a inovação como o ponto central para o desenvolvimento do país.<sup>40</sup>

O novo ministério instituiu um grupo de programas visando a formação de recursos humanos e a criação de instituições de tecnologia com o objetivo de se aproximar do setor produtivo. O programa Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (Rhae) foi instituído neste período, e tinha como idéia principal a concessão de bolsas de formação em áreas estratégicas, distinguindo-se dos

---

<sup>40</sup> Para um detalhamento das idéias e diretrizes que embasavam a política ver MOREIRA, R.; SOARES, L. (Org.). (2008). *Renato Archer: diálogo com o tempo*. Rio de Janeiro: FGV, CPDOC. Para uma discussão sobre as políticas tecnológicas implícitas e explícitas naquele período, o comportamento do setor produtivo, e a evolução dos dispêndios em P&D ver Cassiolato (1992).

mecanismos tradicionais adotados pelo CNPq (o principal deles conhecido como 'balcão'). Como áreas estratégicas tinham sido selecionadas as seguintes: biotecnologia, informática, mecânica de precisão, novos materiais e química fina.

A criação do Laboratório de Integração e Testes para Satélites, no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), e, do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), que tinha um acelerador de partículas, mostra a importância atribuída pelo ministério, e em particular pelo ministro, ao domínio de tecnologias de ponta. Apenas Estados Unidos, Europa e Rússia tinham naquele período um acelerador de partículas. Naquele período também foi iniciada a cooperação sino-brasileira para a construção e operação de quatro satélites de sensoriamento remoto e coleta de dados.

Foi no sentido do domínio de tecnologias-chaves que o ministro Renato Archer foi um dos responsáveis e defensores da Política Nacional de Informática, cuja lei foi instituída em 1984. A idéia era proteger a indústria brasileira nascente da concorrência internacional para permitir o desenvolvimento de tecnologia nacional, seguindo as proposições de List, já mencionadas, de proteção à indústria nascente.<sup>41</sup>

A nova equipe também implementou o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT)<sup>42</sup>. O PADCT I tinha como objetivos aumentar e consolidar a competência técnica-científica de universidades, centros de pesquisa e empresas. As áreas apoiadas pelo programa foram: química e engenharia química; biotecnologia, geociências e tecnológica mineral,

---

<sup>41</sup> Apesar das críticas e dos problemas de implementação da política, Cassiolato (1992), entre outros autores, mostra que a Lei de reserva de mercado para tecnologias de informática foi essencial para a conformação da indústria de automação bancária no país.

<sup>42</sup> Este acordo teve três fases: julho de 1985 (Empréstimo 2489/BR), fevereiro de 1991 (Empréstimo 3269/BR) e março de 1998

instrumentação, educação científica, e planejamento e gerenciamento da ciência.

O programa financiava as áreas científicas, mas também implementava algumas atividades para o desenvolvimento do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, relacionadas aos programas nacionais de serviços científicos, visando corrigir as deficiências de serviços básicos às empresas como: tecnologia industrial básica, ciência da informação, reagentes químicos e peças e manutenção. Os recursos do PADCT I eram repassados a fundo perdido (não reembolsável) para as instituições que conformam a infraestrutura científica e tecnológica nacional.

O programa foi financiado pelo empréstimo com o Banco Mundial, assinado em julho de 1985<sup>43</sup>. O empréstimo, constituído inicialmente no âmbito do CNPq, foi transferido para o MCT e deveria promover o aumento dos recursos disponíveis para apoio financeiro à pesquisa, como instrumento de financiamento suplementar à política de ciência e tecnologia, com a introdução de novos critérios, mecanismos e procedimentos indutivos de apoio em áreas definidas como prioritárias. As agências executoras foram o CNPq, Finep e Capes.

A escassez de recursos, provocada pela instabilidade monetária e da crise fiscal, dificultou a implementação da política apoiada naquela visão sistêmica de inovação. Mesmo assim, a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia e a instituição da Política Nacional de Informática foram os últimos grandes movimentos da década de 80 em termos de política de inovação, antes dos anos de 1990 e do agravamento da crise macroeconômica.

---

(Empréstimo 4266/BR).

<sup>43</sup> A data de aprovação do acordo de empréstimo pelo Banco Mundial foi 29-JAN-1985 e a data de fechamento do acordo foi 31-DEC-1991.

Os anos que se seguiram, até 1993, foram caracterizados por forte instabilidade política, monetária e econômica<sup>44</sup>. Neste contexto de instabilidade, a política econômica praticamente restringiu-se a questões macroeconômicas, sem outras políticas, que necessariamente dependiam de horizontes de longo prazo, fossem estabelecidas e/ou bem-sucedidas.

Apesar disto, a década de 1990, em termos de discurso, marcou uma inflexão na orientação de política industrial – e tecnológica – do governo federal. Esta inflexão apontava numa direção de maior abertura do mercado e ao incentivo ao investimento estrangeiro enquanto elementos dinamizadores da indústria e tecnologia brasileiras. Do ponto de vista da orientação mais geral da política industrial e tecnológica, pode-se dizer que esta se pautou por uma visão que privilegiava um caráter supostamente mais neutro através do uso de mecanismos ditos “horizontais”, que não discriminariam setores e empresas e que se destinariam a facilitar o funcionamento da economia de mercado.

No início dos anos 90, foram lançadas as diretrizes da Política Industrial e de Comércio Exterior<sup>45</sup>, que tinha como objetivo central: “... o aumento da eficiência na produção e comercialização de bens e serviços, mediante a modernização e a reestruturação da indústria, contribuindo, dessa maneira, para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira.” (Portaria MEFP nº 365, de 26.06.1990)

---

<sup>44</sup> A taxa de inflação ao ano atingiu 2.477,15% (IPCA, IBGE), em 1993, e as taxas de crescimento econômico do período foram ‘instáveis’, com anos de recessão (em 1990, a variação real anual do PIB foi de -4,35% a.a., e, em 1992, foi de -0,54% a.a. (IBGE)) alternados com anos de crescimento (em 1991, foi de 1,02% a.a., e, em 1994, a variação real anual do PIB foi de 4,92% a.a. (IBGE)).

<sup>45</sup> Para o período entre os anos 1990 e 1994, foi publicada pelo governo federal a Portaria do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento (MEFP) nº 365, de 26.06.1990, que aprovou as Diretrizes da Política Industrial e de Comércio Exterior.

A política de inovação daquele período estava representada através das linhas de atuação definidas para a implementação desta Política Industrial que se baseavam, além de outros fatores, em mudanças e capacitação tecnológicas. Segundo o texto da portaria ministerial a Política Industrial e de Comércio Exterior atuaria em duas direções:

- na modernização industrial e comercial, consubstanciada pelo aumento da produtividade e por padrões internacionais de qualidade, **a serem alcançados com base em crescente capacitação tecnológica;**
- na implementação de modernas estruturas de produção e consumo de bens e serviços em todo o espaço econômico nacional, pela **difusão de novos padrões tecnológicos.** (Portaria MEFP nº 365, de 26.06.1990, grifo do nosso)

O governo também definiu as estratégias para a implementação da política industrial e de comércio exterior que refletiam a posição do governo de abertura comercial e promoção da eficiência através das 'forças de mercado', refletindo expressamente a posição contrária às políticas adotadas no processo de substituição de importações:

A Política Industrial e de Comércio Exterior a ser implementada exige formas de atuação governamental e de regulação da atividade econômica **substancialmente diferentes daquelas vigentes ao longo do processo de substituição de importações.** A partir de agora, é necessário **utilizar** de forma mais eficaz **as forças de mercado** para induzir a modernização tecnológica do parque industrial e para aperfeiçoar as formas de organização da produção e da gestão do trabalho. (Portaria MEFP nº 365, de 26.06.1990, grifo nosso)

As estratégias adotadas podem ser sintetizadas em dois grupos: o primeiro de eliminação/ redução dos mecanismos de proteção tarifária e não-tarifária, que previa a redução da proteção tarifária, eliminação de subsídios e incentivos, e fortalecimento dos mecanismos de defesa da concorrência. O segundo voltado especificamente para a modernização do setor produtivo, que previa o estabelecimento de mecanismos de coordenação, apoio e financiamento para a

reestruturação industrial e da infra-estrutura tecnológica, indução da especialização da produção e *exposição planejada da indústria brasileira à competição internacional* (MEFP nº 365, de 26.06.1990), além da capacitação tecnológica das empresas.

A capacitação tecnológica, diretamente relacionada à política de inovação, apresentava características 'conservadoras', tanto em termos do conceito de inovação utilizado, relacionado ao conceito de tecnologia de ponta, como em termos da busca por inovação, mais voltada à difusão de inovações, como se pode ver no texto do documento:

...capacitação tecnológica das empresas nacionais, entendida como a capacidade de selecionar, absorver, melhorar ou desenvolver tecnologias, através da proteção tarifária seletiva de segmentos das indústrias de tecnologia de ponta e do apoio à difusão das inovações nos demais setores da economia. (MEFP nº 365, de 26.06.1990, grifo do autor)

Esta política tinha como base dois programas<sup>46</sup> diretamente relacionados ao problema da capacitação tecnológica da indústria: o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI), lançado em setembro de 1990, que propunha a ampliação de recursos públicos em ciência e tecnologia concedendo incentivos fiscais para gastos em pesquisa e desenvolvimento; e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), apresentado em novembro de 1990, que estava organizado através de programas de conscientização e motivação; desenvolvimento de recursos humanos; desenvolvimento e difusão de novos métodos de gestão; infra-estrutura tecnológica e articulação institucional, na tentativa de constituir um sistema nacional de inovação no país.

---

<sup>46</sup> Nos documentos sobre a PICE havia menção ao Programa de Competitividade Industrial (PCI), que não chegou a ser implementado.

Ambos tiveram como principal fonte de financiamento o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT II), segunda fase do PADCT, que se iniciou em 1991<sup>47</sup>. O PADCT II teve como principal diferença para a primeira fase a ênfase na ‘melhoria’ dos processos de gestão da política científica e na elaboração e adoção de políticas voltadas para a ‘criação de um ambiente apropriado à inovação tecnológica’, alinhadas ao desenho da política industrial e de comércio exterior cujas diretrizes, conforme ressaltado anteriormente, haviam sido lançadas em 1990.<sup>48</sup>

O PACTI, implementado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), estipulava como meta o aumento dos gastos em C&T de 0,5% do PIB em 1989 para 1,3% do PIB em 1994, a fim de estimular a criação deste ambiente inovador. Para estimular as empresas privadas a aumentarem o dispêndio em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o PACTI previa incentivos fiscais e concessão de crédito de agências federais de desenvolvimento tecnológico, principalmente da FINEP.

Segundo Kupfer (1993), o PBQP, que foi implementado pelo, então, Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo<sup>49</sup>, também não parece ter atingido os resultados esperados, uma vez que os ganhos de produtividade alcançados pela economia brasileira no período 1992-1994 não podem ser diretamente atribuídos ao programa. Isto porque boa parte dos avanços foram decorrentes do “clima favorável” criado mundialmente em torno da produtividade das empresas, da convergência em direção às necessidades dos sistemas produtivos e, especialmente no caso do

---

<sup>47</sup> A data de aprovação do acordo de empréstimo foi 29-NOV-1990 e a data de encerramento foi 31-DEC-1996.

<sup>48</sup> No PADCT II, assim como no PADCT I, os recursos eram repassados a fundo perdido para as instituições que conformam a infraestrutura científica e tecnológica nacional. Progressivamente, tais recursos passaram a ser direcionados preferencialmente a instituições de ensino e pesquisa que apresentassem projetos com parcerias com o setor privado.

<sup>49</sup> O período foi marcado por diversas alterações na estrutura do governo federal, mas, para a maior parte do período 1990-1995, o atual Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) chamava-se Ministério da Indústria, do

Brasil, do processo de ajustamento espontâneo por parte das firmas para sobreviver em um ambiente de crescente exposição à economia internacional<sup>50</sup>.

Visando a concessão destes incentivos, em 1991 foram publicadas as leis de informática, dispendo sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e em 1993, a Lei 8661/93, que dispunha sobre a concessão de benefícios fiscais para a capacitação tecnológica de empresas industriais e agropecuárias que executassem Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) ou Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA).

O PDTI ou PDTA eram programas de desenvolvimento tecnológico elaborado pelas empresas para um período de 5 anos, prevendo gastos em pesquisa e desenvolvimento, que eram submetidos ao Ministério da Ciência e Tecnologia para aprovação. Após aprovados, eram concedidos os incentivos fiscais às empresas, que poderiam usufruir dos incentivos durante o período de vigência do programa e deviam prestar contas ao MCT através de relatórios anuais sobre o andamento do PDTI/PDTA. As leis ofereciam incentivos fiscais igualmente acessíveis às empresas nacionais ou estrangeiras e a sua implementação ficou também sob responsabilidade do MCT.<sup>51</sup>

Apesar da meta estipulada pelo PACTI ser considerada tímida em termos mundiais, ela se mostrou inexecutável, dada a política econômica implementada e ao

---

Comércio e do Turismo.

<sup>50</sup> Para uma avaliação do PBQP veja Kupfer (1993). Cf. Guimarães (1996).

<sup>51</sup> Para a realização de PDTIs e PDTAs, a Lei nº 8661/93 permitia à empresa associar-se a universidades, instituições de pesquisa e outras empresas. Uma série de incentivos fiscais foi estabelecida pela lei, particularmente a dedutibilidade, até o limite de 8% do imposto de renda devido para dispêndios em atividades de P&D, isenção de IPI incidente sobre equipamentos destinados à P&D e depreciação acelerada de equipamentos destinados à P&D. Os incentivos fiscais previstos pelos programas PDTI e PDTA não chegaram a ser implantados naquele ano.

período de forte instabilidade monetária.<sup>52</sup> Outro instrumento que o PACTI sugeria que fosse utilizado era o poder de compra do Estado para indução de atividades tecnológicas por parte das empresas nacionais que, no entanto, não chegou a ser implementado.

Ao final deste período, após várias críticas ao insucesso da política implementada, Câmaras Setoriais passaram a incorporar como nova função a análise de questões estruturais destes setores, numa visão de médio e longo prazo<sup>53</sup>. As medidas de médio e longo prazo discutidas nas referidas Câmaras não foram implementadas, ou tiveram sua implementação suspensa devido à instabilidade econômica.<sup>54</sup>

## **2.2. Discursos, Diretrizes e Objetivos Estratégicos da Política de Inovação**

A Escola Neo-Schumpeteriana, assim como a Escola Estruturalista Latino-Americana, consideram fundamental o contexto sócio-econômico, a história e as instituições de um país para análise de suas políticas, como discutido no capítulo 1.

Tendo em consideração a importância do contexto para a política de inovação, destaca-se o ambiente de forte instabilidade econômica que marca o final da década de 80 e o início dos anos de 1990. De certa forma, este ambiente impede

---

<sup>52</sup> Segundo Erber (1992), os gastos com P&D por parte das empresas privadas de fato declinaram no início da década dos anos 90, talvez como consequência do processo de abertura da economia. Guimarães (1996) destaca que os incentivos fiscais previstos no PACTI tiveram sua implementação retardada devido a atrasos na publicação da legislação correspondente.

<sup>53</sup> As Câmaras Setoriais haviam sido criadas em 1991, como mecanismo de controle de preços, tendo como função principal a análise da estrutura de preços e custos de setores e cadeias produtivas. As 29 Câmaras Setoriais foram constituídas como colegiados em que havia a participação do setor privado, tendo sido inicialmente coordenadas pela Secretaria Nacional de Economia e posteriormente pelo MDIC.

<sup>54</sup> Para uma avaliação da Política Industrial implementada no período 1990-1995 veja Guimarães (1996).

o estabelecimento de políticas de longo prazo, resultando, em última instância, no insucesso da implementação da política industrial no período de 1990 a 1993, conforme destacado anteriormente, se encerra com o estabelecimento do Plano de Estabilização Monetária - Plano Real -, em 1994.

No entanto, isto não significa dizer que a política macroeconômica passe a ser considerada apenas como ' pano de fundo ' na política econômica. Ao contrário, a política macroeconômica e a manutenção da estabilidade monetária assumem papel preponderante, quase que exclusivo, na política econômica do governo federal no Brasil.

A política macroeconômica será a principal 'política implícita', conforme Sagasti (1978), que define os contornos, limites e possibilidades da política de inovação neste período. Está claro que existem outras políticas implícitas que afetam a política de inovação, sua implementação e seus resultados, como a política tributária, a política comercial, e a política de educação, entre outras. No entanto, neste período, a política macroeconômica teve influência significativa sobre a política de inovação, não apenas devido ao impacto das variáveis da política, como taxa de juros e taxa de câmbio, sobre a política de inovação, mas por sintetizar, em última instância, a visão estratégica sobre a política econômica adotada no período, aí incluída a política de inovação, como se destacará na análise dos discursos e diretrizes.

Ademais, diversos autores destacam a importância da política macroeconômica para a política de inovação. Entre estes, como mencionado anteriormente, Coutinho (2005) ressalta que a política macroeconômica pode ter um caráter 'benigno' ou 'maligno' sobre o comportamento dos agentes, impactando

diretamente as decisões de inovar.

A importância dos regimes macroeconômicos também é destacada por Pacheco (2006), que foi um dos principais formuladores da política de inovação no período considerado. Segundo ele:

Gerar riqueza com C&T [Ciência e Tecnologia] requer também regimes macroeconômicos que compatibilizem estabilidade e crescimento, que evitem a valorização do Real e contribuam para menores custos de capital, com superação de regimes crônicos de taxas de juros reais extremamente elevadas. Para atividades de risco, como inovação e desenvolvimento tecnológico, **o ambiente macroeconômico é decisivo.** (PACHECO, 2006, p. 79, grifo nosso)

O período 1995-2006, de forma resumida, foi caracterizado por um contexto de política macroeconômica restritiva, cujo principal objetivo continuou sendo a estabilidade monetária alcançada após o Plano Real (1994), tendo como principais variáveis de ajuste a taxa de juros e a taxa de câmbio.

O período do governo 1995-1998 teve como objetivo macroeconômico reduzir a taxa de inflação, ponto que vinha sendo objeto de políticas econômicas desde a década de 1980, com a implementação de diversos planos econômicos, e que, em última instância, não foram bem sucedidos. No final de 1998, depois de sucessivas crises internacionais (mexicana, asiática, russa, etc.), a situação brasileira tornou-se insustentável. A crescente fragilidade da balança comercial e do Balanço de Pagamentos elevava a desconfiança do mercado financeiro internacional de que o país seria o próximo a não honrar seus compromissos internacionais – a ‘bola da vez’.

Este contexto de crise marcou o início do segundo mandato de Fernando Henrique Cardoso, governo 1999-2002, levando à alteração do regime cambial em janeiro de 1999, que passou do câmbio fixo para o câmbio flutuante, com o apoio

das instituições multilaterais, especialmente o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial.

A adoção do regime de câmbio flutuante tinha como finalidade evitar justamente os sucessivos déficits no Balanço de Pagamentos, que deveriam ser equilibrados com saldo positivo na Balança Comercial. O suporte do FMI para evitar o aprofundamento da crise brasileira teve como contrapartida a exigência de adoção de metas fiscais e metas de inflação rigorosas, tendo, novamente, como principal mecanismo a adoção de taxas de juros altas e o regime de metas inflacionárias.

Foi neste cenário de política econômica, de regime de câmbio flutuante e metas inflacionárias, com alta taxa de juros reais, que se traduzem em aumento da taxa de desocupação, aumento da inflação, redução da taxa de crescimento do PIB e da taxa de investimento, que se iniciou o governo Lula, em 2003. O único destaque com perspectivas positivas foi o superávit na balança comercial que resultou na ‘estabilização’ do balanço de pagamentos em 2002<sup>55</sup>.

O início do governo Lula foi marcado por diversas expectativas em torno das mudanças na política econômica, no entanto, ao contrário do discurso histórico do Partido dos Trabalhadores, partido do Presidente da República, que defendia controle de capitais, para que pudesse haver maior flexibilidade da política macroeconômica – tanto fiscal quanto monetária –, defendia a não adoção do regime de metas de inflação, e sim o que se poderia sintetizar como uma composição entre um regime de ‘metas de inflação e metas de crescimento’<sup>56</sup>, o

---

<sup>55</sup> Superávit de 302 milhões de dólares (Fonte: SECEX).

<sup>56</sup> Ver, por exemplo, Hermann, J. (2004).

novo governo optou pela manutenção da política econômica dos anos anteriores. Alguns autores<sup>57</sup> defendem que houve na verdade aprofundamento da política macroeconômica dos anos anteriores, mantendo-se o regime cambial, o sistema de metas de inflação, a política fiscal restritiva, com metas de superávit primário e de inflação ainda mais rígidas.<sup>58</sup>

Como diferença da política do novo governo para o anterior destaca-se a adoção de uma política de inserção comercial mais agressiva, com saldos crescentes na balança comercial, que impactaram positivamente o Balanço de Pagamentos, que passou a apresentar também saldo positivo.<sup>59</sup> E, principalmente, o reconhecimento oficial pelo governo federal da necessidade de política industrial, que será objeto de análise posterior.

A política de inovação instituída após 1994, ano em que foi implementado o Plano Real<sup>60</sup>, está, evidentemente, condicionada pela estrutura científica e tecnológica e pela configuração do setor produtivo construídas no país até aquele momento, e pela importância que a política macroeconômica assume no período. Assim, três momentos distintos marcam a formulação das Diretrizes das Políticas de Inovação, relacionados diretamente aos governos da época: o período entre 1995 e 1998, o período entre 1999 e 2002 e o período entre 2003 e 2006.

Embora as políticas tenham apresentado formas de institucionalização distintas e tenham sido implementadas em governos distintos, o que de fato se

---

<sup>57</sup> Ver Sicsú 2003.

<sup>58</sup> A necessidade de financiamento do setor público passa de -3,9% do PIB em 2003 para -4,4% do PIB em 2005 (Fonte: Banco Central - Boletim de Finanças Públicas), mostrando que o aperto fiscal do governo do período 2003-2006 foi ainda mais rigoroso do que nos dois períodos anteriores (1995-1998 e 1999-2002).

<sup>59</sup> Ressalta-se que neste período a conjuntura internacional foi bastante favorável às exportações brasileiras, em particular às *commodities*.

<sup>60</sup> Neste ano, a política econômica concentrou-se neste plano, não havendo a adoção de medidas explicitamente relacionadas à política de inovação. Ainda que tenham sido instituídas leis relacionadas ao desenvolvimento regional, como, por exemplo, a Lei 8.874 de 1994, relacionada à 'instalação, modernização, ampliação ou diversificação de empreendimentos industriais e

verifica é que as políticas incorporam elementos relacionados à inovação, sempre subordinadas à política macroeconômica. Os termos adotados para a política de inovação nos documentos oficiais são, na maioria das vezes, Políticas de Ciência e Tecnologia ou Políticas Industriais<sup>61</sup>.

A análise que se segue apresenta as políticas adotadas, procurando destacar as diferenças e semelhanças entre as políticas, mostrando, como principal ponto de convergência, que as políticas dos três períodos em questão tiveram como conceito central o estabelecimento de políticas de caráter horizontal. Isto significa dizer, conforme discutido anteriormente, que as políticas não tiveram caráter seletivo, elegendo setores específicos, tendo como proposta a criação de ambientes favoráveis à inovação e a promoção da eficiência a partir de processos de exposição da indústria à concorrência internacional. Esta exposição e a criação de um ambiente econômico favorável seriam suficientes para induzir a modernização, em um primeiro momento, e a inovação, em momento posterior.

### **2.2.1. O primeiro momento – 1995-1998 – ausência de política de inovação**

O governo 1995-1998 manteve e intensificou algumas das diretrizes do período 1990 - 1993, propondo, em 1995, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, dando continuidade ao processo de abertura ao mercado internacional.

Em 1998, a Presidência da República elabora publicação que reúne os

---

agrícolas nas áreas de atuação da Sudam e Sudene.', estas tiveram caráter burocrático.

<sup>61</sup> Embora tenham adotado o 'termo' de política industrial, estas políticas ficaram restritas às condições e temas estabelecidos pela Organização Mundial do Comércio (OMC), em síntese: desenvolvimento regional, inovação e meio-ambiente. Para uma discussão detalhada sobre as condições e temas estabelecidos pela OMC veja GUIMARÃES (2006).

principais pontos da Nova Política Industrial ‘Desenvolvimento e Competitividade’, relacionados com a promoção da competitividade, através do estabelecimento de políticas horizontais. O documento reflete a posição da equipe econômica do governo, avessa ao estabelecimento de política industrial, como deixa claro o texto de Gustavo Franco<sup>62</sup> elaborado em 1996, enquanto Diretor da Área Internacional do Banco Central:

... a lesson was learned as to the effects of market inducements as opposed to heavy regulation or active industrial policies as the ultimate sources of entrepreneurial conducts leading to higher productivity growth. No question that the episode revealed the waste of time and resources involved in most instances of targeted industrial policies still in place in Brazil. Deregulation is surely on the rise and may reach other very sensitive areas, such as the labor market, in which the supply side implications of deregulation may be very important. (FRANCO, 1996, p. 16)

Esta posição representa, conforme destacam Erber e Cassiolato (1997) uma agenda de desenvolvimento neoliberal conservadora, conforme discutido no capítulo 1. Por esta agenda, a intervenção do Estado na economia deve ser a menor possível, neste caso, restringindo-se à manutenção da estabilidade econômica, com adoção de políticas macroeconômicas restritivas. Neste contexto, sequer são considerados os impactos de juros altos sobre o investimento, sobre o investimento em inovação e, em última instância, sobre o crescimento econômico.

A Política preconizava, como no período 1990-1993, a promoção da competitividade, através do estabelecimento de políticas horizontais. Como principais destaques do documento pode-se citar:

A Nova Política Industrial vigente no Brasil apresenta diretrizes distintas das que orientaram a ação do Governo Federal durante as seis décadas de substituição de importações. A abertura e a estabilização econômica são elementos fundamentais das

---

<sup>62</sup> Tornou-se Presidente do Banco Central e era um dos principais membros da equipe econômica.

transformações em curso, que envolvem uma ampla reestruturação industrial. (BRASIL, 1998).

O documento ressalta as principais ‘linhas mestras’ da política industrial adotada:

A Nova Política Industrial desdobra-se nas seguintes linhas mestras:

1. Promoção de competitividade.
2. Modernização empresarial e produtiva
3. Redução do “Custo Brasil”
4. Criação de ambiente institucional favorável à maior competitividade
5. Estímulo à educação e qualificação do trabalhador. (BRASIL, 1998).

Os pontos relacionados à inovação estão representados pelo item modernização empresarial e produtiva, em que o documento destaca:

Modernização industrial é um dos núcleos da Nova Política Industrial. A modernização pode ser traduzida em estímulos e incentivos às empresas e aos empresários industriais para que adotem novos e melhores métodos de produção. Entre eles:

- práticas internacionais de gestão;
- qualidade e produtividade;
- design;
- apoio à pequena e média empresa;
- geração e incorporação de inovações tecnológicas;
- ações específicas em setores selecionados. (BRASIL, 1998).

No entanto, apesar do discurso sintetizado no documento que enfatiza a ‘geração e incorporação de inovações tecnológicas’, o destaque em termos de legislação relacionada à política de inovação é a Lei 9.532 de 1997 que, seguindo o posicionamento contrário da equipe econômica à política de inovação, alterou a legislação tributária federal, reduzindo os incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento, da Lei 8.661/93, em aproximadamente 50%<sup>63</sup>. Desta forma, a Lei de 1993, ainda que não tenha sido formalmente extinta, na prática passa a ser muito

---

<sup>63</sup> A Lei 8.661/1993 previa, entre outros incentivos, a isenção de Imposto sobre Produtos Industrializados incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos, bem como os acessórios sobressalentes e ferramentas que acompanhem esses bens, destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico. A Lei 9.532 /1997 reduz esta alíquota em 50%.

pouco utilizada pelas empresas<sup>64</sup>.

No que se refere às ‘ações específicas em setores selecionados’, observa-se que, de fato, houve a adoção de medidas específicas. Mas, estas ações resumiram-se a medidas ‘protecionistas’ para setores selecionados, dependendo do peso econômico, e principalmente, político, em decorrência dos impactos do processo acelerado de abertura comercial – como o regime automotivo ou as medidas adotadas para o setor têxtil, por exemplo. No entanto, estas medidas foram ‘esparsas’ não estando articuladas a uma política de inovação do governo federal no período<sup>65</sup>.

Em paralelo, o governo estava negociando a terceira fase do PADCT (PADCT III), que se iniciou em 1997<sup>66</sup>. O PADCT III tinha como objetivo central melhorar a performance de ciência e tecnologia (C&T) do Brasil, para tal deveriam ser ‘desenvolvidas atividades de promoção de pesquisa científica e inovação tecnológica de forma eficiente’, conforme destacado pelo Banco Mundial:

The objective of the Science and Technology Reform Support Project is to improve the overall performance of Brazil's science and technology (S&T) sector by undertaking activities that promote scientific research and technological innovation in an efficient manner. It will support reform efforts and finance investments designed to: a) stimulate private sector financing and execution of research and development; b) increase and improve the stock of S&T human capital; and c) supply support services required to increase the efficiency of public and private investments in S&T activities. The project has three components. First, the technology development component will stimulate R&D&E (research, development, and nonroutine engineering) activities in the private sector, focusing on innovations by small- and medium-scale enterprises (SMEs). Second, the S&T research component will increase and improve the stock of high-level human capital, focusing on investments on scientific

---

<sup>64</sup> O impacto desta lei sobre os incentivos fiscais foi claro, havendo redução no número de empresas que solicitaram a utilização de incentivos fiscais e no número de PDTIs e PDTAs em que houve a solicitação de incentivos, passando de 34 empresas em 1997 para 20 em 1998, segundo o MCT. A participação, em termos do volume de recursos, dos incentivos fiscais usufruídos em 1998 em relação ao PIB (em termos percentuais) foi de apenas 0,004% do PIB (elaborado a partir de dados do MCT sobre os incentivos fiscais, e do IBGE sobre o PIB).

<sup>65</sup> É importante ressaltar que o documento foi escrito *a posteriori*.

<sup>66</sup> A data de aprovação do acordo de empréstimo foi 18-DEC-1997 e de encerramento foi 31-JUL-2004.

research and graduate training under improved procedures and policies. Third, the sectoral support activities will improve efficiency and quality throughout the S&T system. This will support portfolio protection of intellectual property rights, and provision of metrology, standards, testing, and quality (MSTQ) services. (World Bank Site)

O objetivo acordado no PADCT III, as diretrizes para a sua implementação e os componentes do acordo deixam clara a orientação do Banco Mundial e do governo federal quanto à adoção de políticas horizontais.

O PADCT III não foi implementado, apesar da publicação do Edital em 1998, dada a escassez de recursos atividades voltadas para a inovação no período em discussão (1995-1998), que impediu o cumprimento da contrapartida pelo governo federal, exigência dos empréstimos do Banco Mundial/BIRD. A escassez de recursos reflete mais uma vez a importância que o governo federal e a equipe econômica da época atribuíam à política de inovação.

Os programas existentes no período seguiram as diretrizes de políticas implementadas no período 1990-1993, baseadas na criação de programas de apoio aos processos de melhoria da qualidade, aumento da produtividade e modernização de empresas. Assim, foi criado em 1995, no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), o Programa Brasileiro de Design (PBD). E para apoio às micro e pequenas empresas, ainda no âmbito do PACTI, programa que foi instituído no período 1990-1993, criou-se o Projeto ALFA – Apoio à Inovação em Micro e Pequenas Empresas, lançado em 1996, formulado à luz da experiência do programa norte-americano Small Business Innovation Research (SBIR); e no âmbito da Finep, duas linhas de financiamento específicas para micro, pequenas e médias empresas (MPME): Apoio às Micro e Pequenas Empresas com Fundo de Garantia de Crédito (AMPEG) e o Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas (PATME), ambas implementadas em conjunto com o Serviço Brasileiro de Apoio às

Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

No entanto, apesar das ações existentes, as alterações na estrutura produtiva observadas no período podem ser atribuídas principalmente ao processo de abertura ao mercado internacional<sup>67</sup>, não tendo a política impactado de forma significativa a estratégia dos agentes.

Em síntese, apesar do lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, e do PACDT III, a opinião preponderante da equipe econômica se sobrepôs e, de fato, pode-se dizer que não houve implementação de uma nova política de inovação no âmbito do governo federal no período do governo 1995-1998.

### **2.2.2. O segundo Momento – 1999-2002 – a inspiração Européia**

O governo do período 1999-2002 é marcado por mudanças significativas de discurso e de visão estratégica de governo, embora fosse um governo reeleito. Estas mudanças se refletiram na política de inovação adotada para o período, que passou a representar uma ‘agenda neoliberal reformista’, conforme definição proposta por Erber e Cassiolato (1997)<sup>68</sup>. Isto significou, em termos da política de inovação, a busca pela criação de um ‘ambiente favorável à inovação’, com a adoção de uma política baseada na visão de ‘falhas de mercado’, embora o discurso ressaltasse a importância dos sistemas nacionais de inovação.

Segundo esta visão, a falta de interação entre as instituições científicas e

---

<sup>67</sup> Para uma análise sobre os impactos da abertura comercial na estrutura produtiva veja Ferraz et al (1999) e Ferraz et al (2003).

<sup>68</sup> Estas mudanças significaram, em última instância, a ‘permissão’ para elaboração e adoção de uma política de inovação, já que a equipe do Ministério da Fazenda recém-nomeada não é totalmente avessa a idéia de política de inovação, com a

tecnológicas e as empresas impediria que o sucesso ocorrido com a implantação da infra-estrutura científica no país resultasse em inovações no âmbito do setor produtivo. Aliado a isto, as características do processo inovativo, envolvendo alto risco, alto custo e longos prazos de maturação justificariam a atuação do Estado.

O desenho da política foi marcado por esta visão, pautando-se na estruturação de mecanismos e instrumentos que visassem o estímulo à interação entre academia e setor produtivo e a redução e/ou compartilhamento de custos e riscos para estimular o investimento pelo setor produtivo em processos inovativos. Para alcançar estes objetivos seria necessário promover alterações no marco regulatório e institucional que pudessem ‘desobstruir’ a atuação do mercado.

Neste período, então, as iniciativas de política de inovação ficaram praticamente restritas à atuação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), embora no início de 1999, tenha havido uma sinalização positiva do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Neste ano, a Secretaria de Política Industrial do MDIC elaborou o detalhamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior; já se reconhecia que a abertura comercial, o processo de estabilização econômica e as demais reformas tinham impactado fortemente os diversos setores da economia, gerando dificuldades de ajustamento para a maioria deles. Foram apontados como principais problemas as taxas de crescimento reduzidas e o déficit crescente da balança comercial do país, resultando na redução da parcela nacional da produção em muitos setores, no fechamento de empresas e no desaparecimento de segmentos produtivos. Identificou-se, também, que os segmentos de empresas mais afetados foram os de pequeno e médio porte.

Assim, as ações propostas naquela política para reverter tal quadro objetivavam: aumentar os ritmos de crescimento da produção e do emprego; eliminar o déficit da balança comercial, aumentar investimentos e intensificar o ritmo das inovações tecnológicas (Lemos, 1999).

Como decorrência, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior iniciou em 2000 a criação dos Fóruns de Competitividade, que tinham como objetivo elevar a competitividade industrial das principais cadeias produtivas do País no mercado mundial. Os fóruns eram colegiados gerenciados pela Secretaria de Desenvolvimento da Produção (SDP), do MDIC, e pretendiam, como objetivo central, estabelecer o diálogo entre setor produtivo, governo e Congresso Nacional, visando promover a discussão, busca de consenso e estabelecimento de ações e metas desafiadoras para a solução de problemas e aproveitamento de oportunidades das cadeias produtivas – sejam relacionadas à geração de emprego e renda, desenvolvimento produtivo regional, capacitação tecnológica, com foco na produtividade, qualidade e inovação, sejam relacionadas ao aumento de exportações e diminuição de importações.<sup>69</sup>

Poucos avanços foram obtidos e, de fato, as maiores transformações da política de inovação ocorreram a partir de medidas adotadas no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Partindo do diagnóstico de que o Brasil havia sido bem-sucedido ao montar sua infra-estrutura científica, mas não havia conseguido induzir a inovação nas empresas, a estratégia do governo federal deveria ser criar um ‘ambiente propício à inovação’ com a finalidade de desimpedir e induzir as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovativas nas empresas. Esta visão

---

<sup>69</sup> O MDIC também coordenava as ações referentes à Zona Franca de Manaus, através da SUFRAMA – Superintendência da

compreendia também a idéia de que criando um ‘ambiente propício à inovação’ as empresas de capital estrangeiro seriam atraídas e/ou passariam a desenvolver suas atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) no país. Esta idéia era coerente com a visão neoliberal de que a estratégia das empresas estrangeiras para ‘escolha’ do local para o desenvolvimento de atividades de P&D e inovativas estava apenas relacionada ao mercado e as condições do ambiente em que estivessem inseridas<sup>70</sup>.

A política científica e tecnológica *stricto sensu* manteve-se praticamente inalterada, tendo continuidade a política científica via concessão de bolsas de formação e pesquisa, que se destaca neste caso como o maior volume de recursos alocados pelo ministério, coordenada pelo CNPq, e a política tecnológica, através dos institutos de pesquisa vinculados ao MCT.

Duas medidas poderiam ser destacadas como novidades no período: a primeira diz respeito à criação dos Institutos do Milênio, que em última instância representou a continuidade e consolidação de grupos de pesquisa de excelência já existentes no país, não representando, do ponto de vista estratégico, alterações significativas nas áreas de atuação em pesquisa; a segunda foi a tentativa de reestruturação dos institutos de pesquisa e de estabelecimento de Contratos de Gestão a serem firmados anualmente entre o MCT e o instituto. Os Contratos de Gestão tinham como objetivo garantir o orçamento anual aos institutos, que, em

---

Zona Franca de Manaus – cuja legislação referente a incentivos à pesquisa e desenvolvimento é de 1991.

<sup>70</sup> Esta visão é conflitante com as idéias apresentadas no capítulo 1, tanto no que se refere a abordagem evolucionista quanto no que se refere à abordagem estruturalista. Como ressaltado, estas abordagens defendem que a estratégia das empresas estrangeiras para definição do local de desenvolvimento das atividades intensivas em conhecimento está associada a outras questões, como a garantia de apropriação deste conhecimento pelos seus países de origem, e que se há o desenvolvimento de pesquisa e desenvolvimento e atividades inovativas em países em desenvolvimento estas estão associadas as necessidades de adaptação de produtos e serviços ao mercado local. Para uma discussão sobre as estratégias de inovação de empresas transnacionais em países em desenvolvimento, em particular o Brasil, ver, por exemplo, HIRATUKA, C. (2008). *Foreign Direct Investment and Transnational Corporations in Brazil: Recent Trends and Impacts on Economic Development*. Working Group on Development and Environment in the Americas. Discussion Paper Number 10. e ZUCOLOTO, G. F.; TONETO, Jr. R. (2005). *Esforço tecnológico da indústria de transformação brasileira: uma comparação com países selecionados*. Revista de Economia contemporânea. Rio de Janeiro, 9(2): 337-365, mai./ago.

contrapartida, deveriam se comprometer com metas firmadas neste contrato.

A idéia era tornar a gestão dos institutos mais 'profissional', com características de 'mercado', e ao mesmo tempo, estimular que os institutos de pesquisa passassem a buscar a complementação orçamentária através da formalização de parcerias com o setor privado. A tentativa de reformulação foi frustrada por resistências na comunidade científica e dos próprios institutos de pesquisa, e a formulação de contratos de gestão nos casos em que não era obrigatória foi adotada, mas representou apenas a ratificação das metas já estabelecidas no orçamento da união.

Em alguns casos foram criadas novas organizações "pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos", para as quais foi concedida uma nova qualificação – a Organização Social (OS)<sup>71</sup> – tornando-se obrigatório o estabelecimento destes Contratos de Gestão entre a OS e o Ministério para garantir parcela dos recursos orçamentários alocados ao MCT. Para estes casos foram estabelecidos os contratos de gestão e anualmente são firmados termos aditivos que designam os recursos do Ministério àquela organização e estabelecem as metas a serem cumpridas.

Há controvérsias sobre os resultados da criação das Organizações Sociais, se de fato podem ser consideradas como exemplos a serem seguidos, por terem tornado a gestão 'mais profissional' e estimulado a busca pela formalização de parcerias de pesquisa com o setor privado, ou se, ao contrário, tornaram as organizações mais vulneráveis e sem garantias de continuidade de recursos

---

<sup>71</sup> As seguintes Organizações Sociais têm Contratos de Gestão com o Ministério da Ciência e Tecnologia: ABTLuS - Associação Brasileira de Tecnologia Luz Síncrotron; IMPA - Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada; IDSM - Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; RNP - Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa; e CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

orçamentários para a manutenção de seus programas de pesquisa. Há também dúvidas sobre a própria manutenção da sua existência, já que a lei<sup>72</sup> que estabeleceu as Organizações Sociais está sendo julgada pelo Supremo Tribunal Federal numa ação de inconstitucionalidade.

O foco de atuação do MCT neste período foi mesmo a estruturação do novo eixo da política de inovação, que foi feita com base em três principais pilares, todos envolvendo em alguma medida alterações no marco regulatório: estímulo ao desenvolvimento tecnológico e à inovação em empresas; estímulo à criação de infraestrutura tecnológica, e estímulo ao surgimento de novas empresas de base tecnológica.

Para viabilizar a implementação desta política o MCT precisava, inicialmente, recuperar o orçamento ministerial que tinha sido reduzido durante os anos de instabilidade econômica e durante o período 1995-1998, em que o governo era contrário à política de inovação.

Para recuperar o orçamento e ao mesmo tempo garantir certa estabilidade ao longo dos anos, sem que fosse necessário a cada ano ‘lutar’ por um orçamento, o ministério adotou a estratégia de constituir uma contribuição específica para a política de inovação. Foi instituída, então, a Lei nº 10.168, de dezembro de 2000, que criou a contribuição de intervenção de domínio econômico destinada a financiar o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação.<sup>73</sup>

Esta Lei permitiu a criação dos Fundos de Apoio ao Desenvolvimento

---

<sup>72</sup> Lei 9.637 de 15 de maio de 1998.

<sup>73</sup> Esta contribuição é devida pela pessoa jurídica detentora de licença de uso ou adquirente de conhecimentos tecnológicos, bem como aquela signatária de contratos que impliquem transferência de tecnologia, firmados com residentes ou domiciliados no exterior, e passa a constituir a fonte de financiamento deste programa de interação Universidade-Empresa.

Científico e Tecnológico, chamados de fundos setoriais, com o objetivo de recuperar a capacidade de fomento/financiamento à P&D e à inovação. Entre 1999 e 2002 foram criados 12 fundos setoriais, sendo o primeiro o fundo setorial do petróleo, além de dois com caráter horizontal, o Fundo Verde-Amarelo (Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação) e o CT-Infra (Infra-estrutura), respectivamente voltados para o financiamento de projetos em parceria entre universidade e empresas, visando gerar inovações, e para a recuperação e ampliação da infra-estrutura científica e tecnológica de instituições de pesquisa e universidades.

Os fundos setoriais apresentaram duas principais novidades que foram: estabelecimento de Comitês Gestores formados por governo, setor produtivo e academia, e que têm como principais atribuições definição das diretrizes, escolha e acompanhamento dos projetos a serem financiados; e a regra de que os projetos de pesquisa a serem financiados deveriam envolver necessariamente empresas e instituições científicas e tecnológicas. A lógica para a instituição destes mecanismos foi, por um lado, permitir a participação do setor privado e da academia na definição dos projetos a serem financiados, e por outro, incentivar a formação de parcerias em projetos de pesquisa, entendendo que a inovação não ocorre de forma isolada.

A reestruturação da capacidade de financiamento do MCT permitiu a implementação (ou o início da implementação) dos três pilares da política. Visando fomentar as relações de parcerias entre universidades e empresas foram estabelecidas ações de inserção de pesquisadores, mestres ou doutores, nas empresas, implementadas pelo CNPq, através de bolsas concedidas pelos Programas Recursos Humanos para Atividades Estratégicas - Inovação (RHAE -

Inovação), e pelo Programa de Estímulo à Fixação de Recursos Humanos de Interesse dos Fundos Setoriais (PROSET).

Além disso, a implementação dos fundos setoriais estava baseada no lançamento de chamadas públicas para financiamento não-reembolsável a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, em parceria envolvendo instituições científicas e tecnológicas e empresas.

Para a criação de infra-estrutura tecnológica, o Ministério da Ciência e Tecnologia, lançou em dezembro de 2000, o Programa Tecnologia Industrial Básica e Serviços Tecnológicos para a Inovação e Competitividade (Programa TIB) que tinha por objetivo adequar e expandir a infra-estrutura de serviços tecnológicos nas áreas de metrologia, normalização e avaliação de conformidade, tecnologias de gestão, serviços de apoio à produção mais limpa, serviços de suporte à propriedade intelectual e à informação tecnológica com o objetivo de responder aos desafios dos obstáculos técnicos ao comércio internacional, decorrentes da crescente sofisticação do mercado e das exigências de certificação da qualidade, e contribuir para a competitividade das empresas e a inovação.

O estímulo ao surgimento de novas empresas de base tecnológica foi feito a partir da criação do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI), em 1998, tendo dois principais objetivos: fomentar o surgimento e a consolidação de incubadoras de empresas de base tecnológica; e apoiar o surgimento e a consolidação de parques tecnológicos, em diversas regiões do país, localizados em áreas próximas às universidades e centros de pesquisa. E foram criados os programas INOVAR Semente e o INOVAR cujo objetivo era viabilizar 'capital semente' e capital de risco, permitindo a criação e o

desenvolvimento destas empresas, ambos planejados e executados pela FINEP com forte sinergia com o PNI (coordenado pelo próprio MCT).

Outro grupo de programas criado pelo MCT visava o apoio específico ao desenvolvimento tecnológico em micro, pequenas e médias empresas por meio de ações voltadas aos temas: extensão tecnológica, cujas ações para empresas de micro, pequeno e médio portes tiveram como idéia central a associação do extensionismo à inovação; apoio tecnológico para exportação e serviços tecnológicos, implementado a partir dos programas de Apoio Tecnológico à Exportação – PROGEX, o Programa de Unidades Móveis de Atendimento Tecnológico – PRUMO, o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas – PAPPE, entre outros. Nesta linha, destaca-se também o programa Apoio direto à inovação na micro e pequena empresa – ADI/Pequena Empresa, criado em outubro de 2002. E ainda o Programa de Apoio à Inovação em Arranjos Produtivos Locais, que tinha como principal objetivo “promover o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais por meio do adensamento tecnológico, da resolução ou minimização de seus gargalos tecnológicos, bem como pelo estímulo à cooperação entre os agentes envolvidos e pela consolidação de mecanismos de governança”, e foi implementado em parceria entre o governo federal e governos estaduais.

Para finalizar a implementação do terceiro pilar da política de inovação - estímulo ao desenvolvimento tecnológico e à inovação em empresas -, foram utilizados instrumentos de fomento e financiamento aos projetos de inovação de empresas, com a recuperação do mecanismo de incentivos fiscais, o estabelecimento de linhas de financiamento não reembolsável ('a fundo perdido'), além da utilização das linhas de financiamento reembolsável já existentes, e

mecanismos para a redução de juros. Foram instituídas novas formas de apoio ao financiamento das ações voltadas para o desenvolvimento tecnológico empresarial – principalmente subvenção econômica e equalização financeira.

Os incentivos fiscais e a subvenção econômica<sup>74</sup> seriam concedidos às empresas que participassem do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) ou Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA), já mencionados, e previam isenção de imposto de renda para as empresas que desenvolvessem projetos de Pesquisa e Desenvolvimento. A equalização dos encargos financeiros incidentes nas operações de financiamento à inovação tecnológica, com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos – Finep – tinha como objetivo reduzir os juros para as empresas que participassem de projetos cooperativos de pesquisa e desenvolvimento com instituições científicas e tecnológicas e tomassem financiamentos reembolsáveis para cumprir com sua contrapartida.

Estes instrumentos foram instituídos pela Lei Nº 10.332, de dezembro de 2001, que também reforçava os incentivos fiscais da Lei 8.661/93, através dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial/ Agropecuário (PDTI/ PDTA)<sup>75</sup>. A institucionalização destes instrumentos tinha como objetivo central promover o aumento dos investimentos em P&D pelas empresas. Estes novos instrumentos não chegaram a ser implementados durante o governo 1999-2002.

Além disso, a Lei 10.332/01 estabeleceu a Câmara Técnica de Políticas de

---

<sup>74</sup> A concessão de subvenção econômica seria concedida a empresas que estivessem executando PDTI/ PDTA, observado o limite de até 50% (cinquenta por cento) do total dos investimentos de custeio realizados na execução dos PDTI ou PDTA (LEI Nº 10.332/01).

<sup>75</sup> Ressalta-se que em ambas as leis houve a participação explícita do Ministério da Ciência e Tecnologia, como órgão responsável pela implementação do Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação e pelo acompanhamento do PDTI/ PDTA. Na Lei 10.168/00, além do Ministério da Ciência e Tecnologia, participaram os Ministérios da Fazenda, e instituições subordinadas, e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Na Lei 10.332/01 houve

Incentivo à Inovação, sob responsabilidade do Ministério da Ciência e Tecnologia, tendo como atribuição encaminhar ao Ministro proposta de parâmetros para a aplicação dos recursos previstos na lei visando o estímulo ao desenvolvimento tecnológico nas empresas.

Ainda no âmbito das legislações que foram criadas (concebidas) neste período, destaca-se que, em dezembro de 2002, o Ministério da Ciência e Tecnologia encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei de Inovação, que prevê, como principais pontos: *promover a interação entre Instituições Científicas e Tecnológicas do governo federal – universidades e institutos de pesquisa – e empresas; a questão da propriedade intelectual sobre os resultados da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) desenvolvidos por estas instituições (com ou sem parceria com empresas); e o papel (direitos e deveres) do pesquisador da instituição científica e tecnológica neste contexto.* (Koeller, 2004)

Como ressalta Caldas<sup>76</sup> (2001):

Com a proposta de criação da lei para promoção da CT&I, tem-se em perspectiva a construção de um “Sistema Nacional de Inovação” tendo como pilares a capacidade inventiva do país, consubstanciada na base de C&T, e na inovação tecnológica no ambiente privado, especialmente, em uma forte interação com os centros públicos de P&D ou de C&T. (p.21)

Estas medidas<sup>77</sup> e instrumentos permitiriam completar o quadro jurídico-institucional necessário à criação “de um ambiente favorável à inovação” (Livro

---

também a participação do Ministério da Fazenda, além do Ministério da Ciência e Tecnologia.

<sup>76</sup> Ruy Caldas participou da equipe do Ministério da Ciência e Tecnologia durante o período 1997-2001, sendo de 1997-1999 Diretor de Programas Especiais do CNPq, e Coordenador do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), Organização Social vinculada ao ministério cuja principal atribuição naquele período era desenhar as diretrizes estratégicas da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

<sup>77</sup> Neste período, também teve destaque a Lei 10.176 de janeiro de 2001, que dispunha sobre capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação, instituindo incentivos fiscais para empresas do setor de tecnologia da informação que investissem em pesquisa e desenvolvimento. A implementação desta lei dependia do desenvolvimento pelas empresas de processo produtivo básico, cuja definição, regulamentação e acompanhamento ficou subordinada aos Ministérios de Ciência e Tecnologia e de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Esta lei representou a prorrogação da Lei 8.243 de 1991, conhecida como a Lei de Informática.

Branco, p. 36), segundo a visão da equipe do MCT; e implementar os três pilares da política de inovação: estímulo ao desenvolvimento tecnológico e a inovação em empresas; estímulo à criação de infraestrutura tecnológica, e estímulo ao surgimento de novas empresas de base tecnológica.

A estruturação da política de inovação baseada nesta visão e com a identificação destas linhas de atuação teve inspiração clara na visão europeia, a despeito da adequação, ou não, destas orientações aos países subdesenvolvidos, o que reforça a idéia de que a visão do governo federal estava apoiada numa agenda 'neoliberal reformista', conforme destacado no capítulo 1. No que se refere à definição de diretrizes estratégicas, a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, cujo documento básico é o Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação, publicado em 2002, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, inspirou-se na orientação da União Europeia, e para a elaboração da Lei de Inovação, houve clara inspiração na Lei de Inovação Francesa<sup>78</sup>.

### **2.2.3. O terceiro momento – 2003-2006 – a continuidade**

O governo 2003-2006, conforme destacado anteriormente, assume, ainda no programa de campanha, o reconhecimento da necessidade de adoção de uma política industrial explícita, que incorporará os elementos relacionados à inovação. O governo lança, então, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)<sup>79</sup> que tem como um dos principais pilares o estímulo e a promoção da inovação nas empresas.

---

<sup>78</sup> Para um detalhamento sobre a inspiração na orientação da União Europeia e na Lei de Inovação Francesa ver item 2.3.2.

<sup>79</sup> As diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foram lançadas em novembro de 2003, e divulgadas oficialmente pelo Ministro de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior em março de 2004.

Paralelamente, o governo mantém a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI), coordenada e implementada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, com os objetivos do governo anterior (período 1999-2002), que tratam também de inovação. Como ressalta o documento elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia por ocasião da 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada em novembro de 2005:

A formulação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I), implementada no governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, recebeu contribuições importantes provenientes dos debates realizados durante a 2ª Conferência Nacional de C,T&I, consubstanciadas nas análises e recomendações do Livro Branco. (CONFERÊNCIA, 2006, p.40).<sup>80</sup>

A PITCE, além de ter como um dos principais pilares a inovação, avança em relação à Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, uma vez que considera a necessidade de identificação de opções estratégicas (ainda que restrinja a visão destas às áreas intensivas em conhecimento) e que amplia o discurso pró-inovação para diversos ministérios<sup>81</sup>. No entanto, para a PITCE, diferentemente do que ocorre com a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, não há um órgão coordenador da política.

Para solucionar este problema de coordenação o Poder executivo criou a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), através da Lei Nº 11.080 em dezembro de 2004, tendo como finalidade: (...) *promover a execução de políticas de desenvolvimento industrial, especialmente as que contribuam para a geração de empregos, em consonância com as políticas de comércio exterior e de ciência e*

---

<sup>80</sup> A 2ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação foi realizada pelo MCT em 2001, ou seja, durante o período 1999-2002, e os resultados desta conferência foram publicados em 2002 no Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação.

<sup>81</sup> As diretrizes da PITCE foram elaboradas em conjunto por diversos órgãos do governo federal - Casa Civil da Presidência da República; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério da Fazenda; Ministério do Planejamento; Ministério da Ciência e Tecnologia; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e contou ainda com a participação de um

*tecnologia*. (LEI Nº 11.080/04).

Instituída quase um ano após o lançamento do documento de Diretrizes de PITCE, a solução para o problema de coordenação mostrou-se inviável, uma vez que a ABDI é um Serviço Social Autônomo, não podendo então ter qualquer ascendência legal sobre órgãos da administração pública. Ou, como dizem Suzigan e Furtado, "... por ter sido criada como um serviço social autônomo, integrante do "Sistema S", a ABDI não tem poder convocatório sobre outras instituições e enfrentou até dificuldades para empossar sua diretoria, composta por membros representantes dos ministérios da Fazenda, do Planejamento e da Ciência e Tecnologia" (2006, p. 179)

A análise das diretrizes e a forma como foi lançada a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, revelam que, apesar de ser uma novidade em relação ao governo 1999-2002, o governo encontrou dificuldades para a definição de diretrizes e apresentou sérios problemas de coordenação. Estas dificuldades foram evidenciadas pela demora no lançamento da política, tendo levado mais de um ano entre a eleição do Presidente e o lançamento oficial da política (março de 2004).

Apesar do reconhecimento explícito da necessidade de uma política de inovação e da necessidade de eleger áreas estratégicas, o governo implementou as políticas – PNCTI e a PITCE – a partir das idéias e dos mecanismos criados no período anterior, com especial destaque para os fundos setoriais, como uma das principais fontes de recursos e como modelo de implementação para estas políticas; e para a subvenção econômica e equalização de juros.

Para tanto, observa-se um esforço para aprovação e regulamentação da Lei

de Inovação (Lei Nº 10.973 de dezembro de 2004), que tinha sido enviada ao Congresso Nacional ao final do período 1999-2002; e da Lei do Bem, Lei Nº 11.196 de novembro de 2005, relacionada entre outros aspectos a incentivos à inovação, principalmente, incentivos fiscais, subvenção econômica e equalização de juros.<sup>82</sup>

A Lei de Inovação (Lei Nº 10.973/2004)<sup>83</sup> manteve as características originais do projeto de lei do governo anterior, mas foi aperfeiçoada, incluindo aspectos relacionados ao incentivo à inovação nas empresas, tendo como destaque, neste caso, a subvenção econômica às empresas no âmbito do Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). A subvenção econômica prevê o financiamento não-reembolsável às empresas com recursos orçamentários.

A Lei do Bem (Lei Nº 11.196/05) também dispõem sobre incentivos fiscais à inovação tecnológica, entre outros pontos, estabelecendo diversos incentivos, dentre os quais se destacam: isenção de imposto de renda, depreciação acelerada, amortização acelerada, possibilidade de subvenção a pesquisadores, mestres e doutores. A Lei do Bem dispensa a exigência anterior de desenvolvimento de PDTI/ PDTA<sup>84</sup> pelas empresas, tornando o incentivo fiscal automático, ainda que sujeito à fiscalização. Além disso, relacionou diretamente a subvenção econômica aos

---

<sup>82</sup> Também foi aprovada no período a Lei Nº 11.077, de dezembro de 2004, nova lei de informática, que substituiu a Lei 10.176 de janeiro de 2001. A nova lei de informática (Lei No 11.077/04), altera a Lei no 8.248/01, a Lei no 8.387/91, e a Lei no 10.176/01, dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, prevendo incentivos fiscais para empresas do setor de informática e automação que investirem em pesquisa e desenvolvimento no mínimo 5% (cinco por cento) do seu faturamento bruto no mercado interno, 'decorrente da comercialização de bens e serviços de informática, incentivados na forma desta Lei [Lei 11.077/04]' (Lei 11.077/04, Art.1º), enquanto na lei anteriormente vigente a concessão do benefício estava vinculada ao faturamento bruto no mercado interno 'decorrente da comercialização de bens e serviços de informática' (Lei 10.833/03, Art.11), não se restringindo ao faturamento decorrente da comercialização dos bens e serviços incentivados. A Lei de 2004 altera de forma semelhante o artigo referente à pesquisa e desenvolvimento no âmbito da Zona Franca de Manaus, vinculando a concessão dos benefícios 'à comercialização de bens e serviços bens e serviços de informática incentivados na forma desta Lei' (Lei 11.077/04, Art.2º). Esta pequena alteração poderá gerar impactos futuros sobre os incentivos, uma vez que vincula os benefícios à comercialização de bens e serviços incentivados.

<sup>83</sup> Entre a aprovação da lei (em dezembro de 2004) e a sua regulamentação (em outubro de 2005) passaram-se dez meses, o que mostra a dificuldade da implementação da política de inovação no governo do período 2003-2006, ressaltada anteriormente.

<sup>84</sup> Os incentivos concedidos anteriormente através de PDTI e PDTA terão sua transição efetuada para

recursos dos fundos setoriais e ao financiamento de projetos cooperativos entre as empresas e as instituições científicas e tecnológicas.

Além disso, o Ministério da Ciência e Tecnologia criou neste período mais dois fundos setoriais, em complementação aos 12 fundos criados no governo anterior, e criou o Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais, estabelecendo as ações transversais dos fundos setoriais, e a desvinculação de recursos dos fundos, prevendo que 50% dos recursos dos fundos setoriais irão financiar estas ações transversais, que serão geridas no âmbito deste Comitê de Coordenação.

Esta medida tentava solucionar o problema de desarticulação entre os projetos aprovados (e financiados) pelos Comitês Gestores dos fundos setoriais e as diretrizes estratégicas estabelecidas pelo governo federal para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior. Esta descoordenação foi ocasionada pelo fato de cada um dos fundos setoriais ter um comitê gestor específico, com composição tripartite – governo, academia e setor produtivo – com autonomia para definir as prioridades e a estratégia de cada um dos fundos, o que acabou ocasionando, em alguns casos<sup>85</sup>, o ‘descolamento’ em relação às diretrizes estratégicas estabelecidas pelo governo federal.

A criação das ações transversais significou, em última instância, a possibilidade de lançamento de editais para chamadas públicas de projetos pelas agências de fomento vinculadas ao MCT (FINEP e CNPq) vinculadas às diretrizes estratégicas da PNCTI. Foram estabelecidos quatro (4) eixos estratégicos:

---

a nova lei, o que levará à extinção gradual do PDTI / PDTA.

<sup>85</sup> Pereira (2005) analisa o modelo de gestão tripartite proposto para os fundos setoriais e mostra que, pelo menos, nos fundos verde-amarelo, energia e petróleo, houve dificuldades de articulação entre as propostas de diretrizes do Comitê Gestor e as diretrizes da política, em parte provocadas pela dificuldade de participação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, que

- Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de C,T&I;
- Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE);
- Objetivos Estratégicos Nacionais;
- Ciência e Tecnologia para a Inclusão e Desenvolvimento Social.

As novidades destes eixos em relação à política do período anterior estão referidas apenas à PITCE e ao eixo Ciência e Tecnologia (C&T) para a Inclusão e Desenvolvimento Social. Incluir a PITCE como eixo estratégico do MCT significou garantir algum recurso para a sua implementação, já que o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, responsável por ela, não dispunha de recursos específicos para a sua implementação, utilizando para tanto os recursos disponíveis nos fundos setoriais<sup>86</sup>, via ações transversais. O eixo de C&T para a Inclusão e Desenvolvimento Social reuniu programas e ações já existentes nos períodos anteriores, como, por exemplo, o programa de Arranjos Produtivos Locais, o PROSAB e o HABITARE<sup>87</sup>, não constituindo exatamente uma 'novidade', a não ser pela sua explicitação enquanto eixo estratégico do ministério.

Em síntese, o que se observa no período é a continuidade da política concebida no período anterior (1999-2002), já que a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação manteve-se praticamente inalterada, sendo as alterações apenas relacionadas à instituição de novas leis que reforçavam os mecanismos

---

tinha atribuição de buscar esta articulação, mas não tinha assento no Comitê Gestor.

<sup>86</sup> Como ressaltado anteriormente, a implementação dos fundos setoriais obedece a uma lógica própria, criada a partir das decisões de seus Comitês Gestores. No entanto, as ações transversais, criadas pelo MCT em 2004, passaram a lançar editais com recursos dos fundos setoriais (desvinculados), subordinando os lançamentos aos eixos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - entre os quais está o Eixo 2 - Apoio à Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior. Para maior detalhamento ver capítulo referente ao Orçamento Federal e os principais instrumentos de fomento à inovação.

<sup>87</sup> Ambos foram criados durante a década de 80, e reformulados na década de 90, o Habitare assume o formato atual em 1994 e o Prosab foi reestruturado em 1995, e desde então mantém o mesmo formato. O Habitare foi redesenhado para estimular o desenvolvimento de tecnologias para habitação, com especial destaque para habitação 'popular'. O Prosab a partir da reestruturação passa a incentivar desenvolvimentos tecnológicos na área de saneamento básico. Estes programas apesar de serem considerados 'ativos' durante toda a década de 90, tiveram o lançamento de editais suspensos em alguns anos deste período devido a dificuldades orçamentárias.

criados anteriormente; e a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, apesar de ter definido setores estratégicos, apresentou problemas de coordenação e de implementação, uma vez que, não tinha recursos específicos, em termos orçamentários, estando assim a sua implementação dependente da PNCTI, e, em última instância, das ações do Ministério da Ciência e Tecnologia, conforme destacado anteriormente.

### **2.3. O Contexto de Subdesenvolvimento e as Diretrizes e a Legislação da Política Brasileira de Inovação**

No discurso, nas diretrizes e na legislação referentes à política de inovação adotada pelo governo federal no período 1995-2006 se destacam claramente como ‘fontes de inspiração’ as diretrizes de política de inovação da União Européia, para o desenho das principais diretrizes brasileiras, e a Lei de Inovação Francesa, para a Lei de Inovação Brasileira. Estas duas ‘fontes de inspiração’, no entanto, devem ser analisadas criticamente, já que foram construídas para países desenvolvidos.

A análise da influência das diretrizes de inovação da União Européia sobre a Política Brasileira de Inovação devem ser analisadas quanto a dois pontos principais. O primeiro diz respeito a adoção destas diretrizes pelos países da União Européia; e o segundo, e mais importante para o objeto da tese, quanto a adequação de diretrizes de inovação com inspiração européia para um país em contexto de subdesenvolvimento, conforme discutido no capítulo 1.

A Lei de Inovação Francesa, como inspiração para a Lei de Inovação Brasileira, será debatida primeiramente quanto a seus impactos e debates suscitados na França. Em seguida, também será discutida a possibilidade de adoção

de uma lei similar considerando a condição de subdesenvolvimento do Brasil.

### **2.3.1. A Influência das Diretrizes de Inovação da União Européia na Política Brasileira de Inovação**

Durante a década de 90, a União Européia diante do crescimento das economias americana e japonesa – em especial nos mercados com produtos de alta intensidade tecnológica –, inicia a discussão sobre os processos de inovação e sobre como aumentar a capacidade de inovação das empresas e dos países da região.

Em 1995, a União Européia tem como principal preocupação entender os processos de inovação no âmbito da União Européia, seus aspectos positivos e negativos, e definir as estratégias necessárias para tornar a União Européia mais inovadora. Os resultados dos estudos e da discussão são resumidos no Livro Verde sobre a Inovação (*Green Paper on Innovation*):

The objective of this Green Paper is to identify the factors - positive or negative - on which innovation in Europe depends, and to formulate proposals for measures which will allow the *innovation* capacity of the Union to be increased. (European Commission, 1995, p.1)

Os estudos e debates realizados sobre o tema apontaram como principal diagnóstico para a União Européia uma avançada estrutura e desenvolvimento científico e tecnológico e dificuldades, ou 'insuficiência', na transformação deste desenvolvimento científico e tecnológico em produto ou serviço, ou seja, dificuldades em inovar no setor produtivo, o chamado *European Paradox*.

A partir deste diagnóstico, resumido no Livro Verde sobre a Inovação, e dos

debates que se seguiram no âmbito da União Europeia, foi lançado, em 1996, o 'Primeiro Plano de Ação para a Inovação na Europa' que ratifica as conclusões do Livro Verde. A Comissão Europeia propõe como Plano de Ação atuar em três direções:

- promover a cultura da inovação;
- estabelecer um quadro jurídico, regulamentar e financeiro favorável à inovação;
- melhor articular a investigação e inovação.

A partir destas linhas de ação foi estabelecido o quinto programa-quadro da União Europeia, relativo ao período 1998-2002, que estabelece as diretrizes para pesquisa e desenvolvimento. O quinto programa-quadro apresenta mudanças significativas em relação aos quatro programas anteriores, principalmente porque, tradicionalmente, estava restrito à promoção de pesquisa e desenvolvimento, e, nesta edição passa a considerar também a inovação.

As principais medidas do quinto programa-quadro foram:

- promover a cultura da inovação – duas ações principais se delineiam: educação e formação, com a criação de um fórum permanente sobre o tema "formação e inovação" e da iniciativa "Aprender na Sociedade da Informação"; e mobilidade de pesquisadores e engenheiros, através da inclusão no programa-quadro europeu de pesquisa, aumentar o apoio a favor das colocações de jovens pesquisadores e engenheiros em empresas de outros países. No que se refere à cultura empresarial, a Comissão propôs a criação de um sistema de aferimento dos

desempenhos à escala europeia, começando pelo domínio da qualidade.

- estabelecer um quadro jurídico, regulamentar e financeiro favorável à inovação – as principais ações seriam: melhorar o sistema europeu de patentes; no âmbito do futuro programa-quadro de pesquisa seria criado um serviço de assistência às empresas e aos pesquisadores sobre a propriedade intelectual e aumentariam as ações contra o contrabando; e ações para facilitar o financiamento da inovação. Neste sentido, a Comissão apoiaria o reforço das intervenções do FEI (Fundo Europeu de Investimento) a favor da inovação e instituiria cooperação entre o BEI (Banco Europeu de Investimento) e os fundos estruturais para desenvolver os instrumentos financeiros a favor das empresas. Por fim, a Comissão recomendou aos Estados-Membros o estabelecimento de calendário e metas para a redução de formalidades, custos e prazos na criação de empresas;

- melhor articular a pesquisa e inovação – neste caso, a atuação da Comissão baseou-se principalmente em recomendações aos países-membro como: estabelecimento de objetivos ambiciosos no que tange ao aumento da participação dos recursos alocados à pesquisa, desenvolvimento e à inovação no PIB (produto interno bruto); e implementação de ações em nível local, regional ou nacional, com apoio para ações-piloto. Em nível comunitário, a Comissão propôs que: no âmbito do programa-quadro de pesquisa fossem consideradas as especificidades das pequenas e médias empresas (PME), facilitando o acesso à pesquisa, o que promoveria a inovação; aproveitar a experiência dos grupos de trabalho pesquisa/indústria para coordenar melhor os esforços de pesquisa em domínios prioritários para a competitividade industrial, o emprego e a qualidade de vida. Além disso, a Comissão propôs reforçar a orientação dos fundos estruturais a favor da

inovação e desenvolver a cooperação internacional.

O quinto programa-quadro teve como reforço em suas diretrizes a realização do Conselho Europeu de Lisboa, de Março de 2000, que estabelece a chamada Estratégia de Lisboa e define o objetivo estratégico para a União Europeia a ser 'perseguido' pelos próximos dez (10) anos, que pode ser resumido por:

...um novo objectivo estratégico para a próxima década: tornar-se na economia baseada no conhecimento mais dinâmica e competitiva do mundo, capaz de garantir um crescimento económico sustentável, com mais e melhores empregos, e com maior coesão social. (CONSELHO EUROPEU, 2000, p.2).

Para atingir este objetivo estratégico, a União Europeia (UE) colocou como ponto central a inovação:

Atendendo ao ritmo cada vez mais rápido destas mudanças [resultante da globalização e dos desafios de uma nova economia baseada no conhecimento], é urgente que a União actue desde já para aproveitar plenamente as vantagens e oportunidades que se lhe apresentam. Daí a necessidade de a União definir um objectivo estratégico claro e aprovar um programa estimulante para criar infra-estruturas de conhecimento, **fomentar a inovação** e a reforma económica e modernizar os sistemas de protecção social e de ensino. (CONSELHO EUROPEU, 2000, p.1, grifo nosso)

A UE define, então, a estratégia global que permitirá, entre outros pontos a serem atingidos, preparar a transição para uma economia e uma sociedade baseadas no conhecimento.

– preparar a transição para uma economia e uma sociedade baseadas no conhecimento, através da aplicação de melhores políticas no domínio da sociedade da informação e da I&D, bem como da aceleração do processo de reforma estrutural para fomentar a competitividade e a inovação e da conclusão do mercado interno; ... (CONSELHO EUROPEU, 2000, p.2)

São estabelecidas medidas essenciais que permitirão atingir este objetivo.

Segundo a Estratégia de Lisboa, são elas:

Uma sociedade da informação para todos

Criação de um Espaço Europeu de Investigação e de Inovação

Criação de um ambiente favorável ao lançamento e ao desenvolvimento de empresas inovadoras, especialmente de Pequenas e Médias Empresas (PMEs)

Reformas econômicas com vista a um mercado interno completo e plenamente operacional

Coordenação das políticas macroeconômicas: consolidação orçamental, qualidade e sustentabilidade das finanças públicas.

No que se refere à Política de Inovação explícita dois pontos se destacam: criação de um Espaço Europeu de Investigação e de Inovação e criação de um ambiente favorável ao lançamento e ao desenvolvimento de empresas inovadoras, especialmente de PME.

Para a criação de um espaço europeu de investigação e inovação o Conselho Europeu de Lisboa estabelece como necessária a adoção de medidas pelos Estados-Membros que permitirão ‘cumprir’ os seguintes pontos, além daqueles relacionados à criação de redes de pesquisa, infra-estrutura de redes e mecanismos de avaliação<sup>88</sup>:

– tornar o ambiente mais propício ao investimento na investigação

---

<sup>88</sup> Estes pontos são: – desenvolver os mecanismos adequados para a ligação em rede dos programas de investigação nacionais e comuns numa base de voluntariado em torno de objectivos livremente escolhidos, por forma a tirar o maior partido possível da conjugação dos recursos consagrados à I&D [Investigação e Desenvolvimento] nos Estados-Membros, e assegurar a apresentação periódica de relatórios ao Conselho sobre os progressos realizados nesta matéria; fazer o levantamento, até 2001, de exemplos de excelência em termos de investigação e desenvolvimento em todos os Estados-Membros, a fim de incentivar a difusão de tal excelência; – incentivar o desenvolvimento de um método aberto de coordenação para aferir a investigação nacional e as políticas de desenvolvimento e identificar, até Junho de 2000, indicadores de avaliação do desempenho em diversas áreas, designadamente no que diz respeito ao desenvolvimento dos recursos humanos; introduzir até Junho de 2001 um painel de avaliação europeu no domínio da inovação; – propiciar a criação, até ao final de 2001 e com o apoio do BEI, de uma rede transeuropeia de alta velocidade para as comunicações científicas por via electrónica, que ligue entre si os institutos de investigação e as universidades, bem como as bibliotecas científicas, os centros científicos e, progressivamente, as escolas. (Conselho Europeu de Lisboa, 2000, p.4)

privada, às parcerias em matéria de I&D [investigação e desenvolvimento] e ao lançamento de empresas no domínio das tecnologias de ponta, através de políticas fiscais, de capitais de risco e do apoio do BEI [Banco Europeu de Investimento];

(...)

– tomar, até 2002, medidas de remoção dos obstáculos à mobilidade dos investigadores na Europa, bem como atrair e reter na Europa os talentos em matéria de investigação de alta qualidade;

– assegurar, até ao final de 2001, a disponibilidade de uma patente comunitária, incluindo o modelo de utilidade, por forma a que a protecção de patentes à escala comunitária na União seja tão simples e barata e o seu alcance tão abrangente quanto a protecção proporcionada pelos principais concorrentes. (Conselho Europeu de Lisboa, 2000, p.4)

Para a criação de um ambiente favorável ao lançamento e ao desenvolvimento de empresas inovadoras, especialmente de PME, o Conselho Europeu estabelece como necessário à adoção de medidas que visem, principalmente: a desregulamentação e redução de custos para as empresas, especialmente PMEs; incentivo à formação de redes de inovação; e revisão dos instrumentos financeiros do BEI e do FEI visando ampliação do apoio à criação de empresas, firmas de alta tecnologia e de micro-empresas, e capital de risco.<sup>89</sup>

Aliado a estas medidas do Conselho de Lisboa, há o lançamento da *Iniciativa*

---

<sup>89</sup> As medidas são: 14. A competitividade e o dinamismo das empresas dependem directamente de um clima regulamentador conducente ao investimento, à inovação e ao espírito empresarial. É necessário prosseguir os esforços no sentido de reduzir os custos da actividade empresarial e de suprimir a burocracia desnecessária, especialmente pesados para as PME. As Instituições europeias, os Governos nacionais e as autoridades regionais e locais deverão continuar a prestar especial atenção ao impacto e aos custos de adaptação das regulamentações propostas, e prosseguir nessa perspectiva o diálogo com as empresas e os cidadãos. É igualmente necessário desenvolver uma acção específica no sentido de incentivar as interfaces essenciais nas redes de inovação, ou seja: as interfaces entre empresas e mercados financeiros, I&D e institutos de formação, serviços de consultadoria e mercados tecnológicos. e 15. O Conselho Europeu considera que deverá ser aplicado nesta área um método aberto de coordenação, pelo que solicita que: – o Conselho e a Comissão lancem, até Junho de 2000, um exercício de aferição sobre questões tais como o tempo e os custos inerentes à criação de uma empresa, o montante do capital de risco investido, a quantidade de diplomados em questões empresariais e científicas e as oportunidades de formação. Os primeiros resultados desse exercício deverão ser apresentados até Dezembro de 2000; – a Comissão apresente dentro em breve uma comunicação sobre uma Europa empreendedora, inovadora e aberta, juntamente com o Programa Plurianual em favor das Empresas e do Espírito Empresarial (2001-2005), que desempenhará um importante papel de catalisador em relação a esse exercício; – o Conselho e a Comissão elaborem uma Carta para as pequenas empresas, a aprovar em Junho de 2000, susceptível de empenhar os Estados-Membros a concentrarem-se nos instrumentos acima referidos relativos às pequenas empresas enquanto principais motores para a criação de emprego na Europa, e dêem uma resposta específica às suas necessidades; – o Conselho e a Comissão apresentem um relatório até ao final de 2000 sobre a revisão em curso dos instrumentos financeiros do BEI e do FEI [Fundo Europeu de Investimento] a fim de reorientar os subsídios para o apoio à criação de empresas, de firmas de alta tecnologia e de micro-empresas, bem como para outras iniciativas de capital de risco propostas pelo BEI. (Conselho Europeu de Lisboa, 2000, p.4 -5)

*Inovação 2000*<sup>90</sup> pelo Banco Europeu de Investimento (em 2000) com o objetivo de reforçar o financiamento da pesquisa com capital de risco.

As medidas propostas pela União Européia para a política de inovação explícita baseavam-se, como se pôde observar, principalmente, na redução da regulamentação, aumento da mobilidade de pesquisadores, aumento à proteção intelectual, e revisão dos instrumentos financeiros, refletindo a visão de ‘falhas de mercado’. A atuação dos Estados-membro deveria também se restringir a este âmbito de atuação, e, quando muito, incentivar a criação/ participação de PMEs em redes de inovação.

Considerando-se também as demais medidas propostas – uma sociedade da informação para todos; reformas econômicas com vista a um mercado interno completo e plenamente operacional; coordenação das políticas macroeconômicas: consolidação orçamental, qualidade e sustentabilidade das finanças públicas – observa-se que a UE aderiu à posição internacional, ou de organismos multilaterais como o Banco Mundial, que vinha defendendo que a participação do Estado na economia deveria se dar apenas enquanto regulador da atividade econômica visando o estímulo à competição e, como decorrência, à inovação. O documento *The State in a Changing World* do Banco Mundial publicado em 1997 ressalta que:

Skillful regulation can help societies influence market outcomes to achieve public purposes. It can protect the environment. It can also protect consumers and workers from the effects of information asymmetries: the fact that banks, for example, know much more about the quality of their portfolios than do depositors, or the fact that business managers may know more about health and safety risks in production or consumption than do workers or consumers. Regulation can also make markets work more efficiently by fostering competition

---

<sup>90</sup> A Iniciativa Inovação 2000 pretendia duplicar o volume financeiro disponível para capital de risco (passando 2 mil milhões de Euros) até 2003.

and innovation and preventing the abuse of monopoly power. And more broadly, it can help win public acceptance of the fairness and legitimacy of market outcomes. (WORLD BANK, 1997, p.64-5)

O documento ressalta inclusive que a intervenção do estado deve ser cuidadosa para que o Estado, enquanto regulador da atividade econômica, não seja inibidor de potenciais inovações.

No entanto, é preciso ressaltar que diversos autores apontam que na análise da posição dos Estados-membro, fica claro que a atuação e as ações adotadas não se restringiram àquelas recomendações. Em muitos casos, ao contrário, os países adotaram políticas de inovação explícitas muito mais ambiciosas e ‘interventoras’, principalmente quando se analisam as políticas de inovação articuladas com as políticas de desenvolvimento regional/local. Este foi o caso, por exemplo, da Alemanha, dos Países Baixos, da Finlândia, e da França (que, diferentemente dos demais, tem a política mais centralizada)<sup>91</sup>.

As diretrizes de inovação definidas para o Brasil para o período 1999-2002 parecem ter se inspirado naquelas diretrizes para inovação definidas pela União Européia a partir de 1995. O Brasil parece ter se inspirado também no modelo utilizado pela União Européia para estabelecer esta discussão.

A discussão sobre a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, iniciada em 2000 no âmbito do governo federal, partiu da elaboração pelo Ministério da Ciência e Tecnologia do Livro Verde [Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - livro verde], publicado em julho de 2001. O principal objetivo do Livro Verde era iniciar a discussão sobre o planejamento da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Como destacado pelo Livro Verde: *Torna-se, assim,*

---

<sup>91</sup> Cf. CASSIOLATO, J. & LASTRES, H. (1999); CASSIOLATO, J. & LASTRES, H. (2005); CASSIOLATO, J. & SZAPIRO, M.

*necessário e urgente avaliar e discutir, com a sociedade, o papel e os rumos da Ciência, Tecnologia e da Inovação no contexto do novo século que se inicia.*

(BRASIL, 2001, p. 4)

Esta discussão sobre o planejamento foi baseada em tecnologia e inovação, e a escolha em priorizar estes temas, em detrimento da ciência, partiu de um diagnóstico muito claro:

A razão desta escolha prende-se à percepção de que o grande desafio, hoje, reside mais na necessidade de incrementar a capacidade de inovar e de transformar conhecimento em riqueza para a sociedade brasileira como um todo, do que no potencial do sistema de C&T brasileiro de gerar novos conhecimentos. (BRASIL, 2001, p. xv)

Como ressaltado anteriormente, partia-se da visão de que o Brasil pôde consolidar seu sistema de pesquisa e pós-graduação, mas do ponto de vista tecnológico e de inovação, não foi capaz de ‘transformar conhecimento em inovação’ – o que poderia ser chamado de *Brazilian Paradox*, à semelhança daquele da União Européia.

O processo de discussão culminou com a realização da Segunda Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, em setembro de 2001, pelo MCT, que discute os aspectos levantados pelo Livro Verde, particularmente aqueles relacionados à inovação e tecnologia, e que resulta na publicação em junho de 2002 do Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação.

O Livro Branco consolidou os resultados da Conferência e apresentou os objetivos (a serem perseguidos (BRASIL, 2002, p. 33)) e diretrizes (que direcionarão o alcance (BRASIL, 2002, p. 33) destes objetivos) para a Política de Ciência,

Tecnologia e Inovação. (BRASIL, 2002, p. 36).

Os objetivos e diretrizes discutidos e propostos como rumos para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação tinham como horizonte um período de dez (10) anos, assim como as diretrizes propostas pelo Conselho Europeu de Lisboa, de Março de 2000, e foram assim sintetizados:

1. Criar um ambiente favorável à inovação no País;
2. Ampliar a capacidade de inovação e expandir a base científica e tecnológica nacional;
3. Consolidar, aperfeiçoar e modernizar o aparato institucional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
4. Integrar todas as regiões ao esforço nacional de capacitação para Ciência, Tecnologia e Inovação;
5. Desenvolver uma base ampla de apoio e envolvimento da sociedade na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
6. Transformar CT&I em elemento estratégico da política de desenvolvimento nacional. (BRASIL, 2002, p. 36)

Foram estas as diretrizes estratégicas identificadas:

- I. Implantar um Efetivo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
- II. Promover a inovação para aumentar a competitividade e a inserção internacional das empresas brasileiras.
- III. Ampliar de forma sustentada os investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação.
- IV. Expandir e modernizar o sistema de formação de pessoal para Ciência, Tecnologia e Inovação.
- V. Ampliar, diversificar e consolidar a capacidade de pesquisa básica no País.
- VI. Modernizar e consolidar instituições e procedimentos de gestão da política de Ciência, Tecnologia e Inovação e os mecanismos de articulação com as demais políticas públicas.
- VII. Educar para a sociedade do conhecimento.
- VIII. Intensificar e explorar novas oportunidades da cooperação internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação.
- IX. Ampliar a dimensão estratégica das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação. (BRASIL, 2002, p. 49)

Apenas para lembrar as semelhanças entre as diretrizes brasileiras e as diretrizes da União Européia, o 'Primeiro Plano de Ação para a Inovação na Europa' que ratifica as conclusões do Livro Verde da União Européia, propõem atuar em três

direções: promover a cultura da inovação; estabelecer um quadro jurídico, regulamentar e financeiro favorável à inovação; melhor articular a investigação e inovação.

O detalhamento destas linhas de ação feito pelo Quinto Programa-Quadro estabelece as diretrizes para a pesquisa e desenvolvimento, e, como destacado anteriormente, diferentemente dos Programas-Quadro anteriores, coloca a inovação como elemento fundamental destas diretrizes. Há clara semelhança entre estas diretrizes do quinto programa-quadro e as diretrizes propostas pelo governo brasileiro.

Alguns destaques destas diretrizes de atuação da União Européia, e que revelam esta semelhança entre as diretrizes européias e as brasileiras, são: educação e formação; mobilidade de pesquisadores e engenheiros; cultura empresarial; melhorar o sistema europeu de patentes; desenvolver os instrumentos financeiros a favor das empresas; aumento da participação dos recursos alocados à pesquisa, desenvolvimento e à inovação no PIB (produto interno bruto); implementação de ações em nível local, regional ou nacional; coordenar melhor os esforços de pesquisa em domínios prioritários para a competitividade industrial, o emprego e a qualidade de vida; reforçar a orientação dos fundos estruturais a favor da inovação e desenvolver a cooperação internacional <sup>92</sup>.

As diretrizes foram desenhadas pelo governo federal no Brasil em 2001, penúltimo ano do governo do período 1999-2002 durante a 2ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, no entanto, a política nacional de ciência,

---

<sup>92</sup> Para maiores detalhes ver item referente às Diretrizes da União Européia.

tecnologia e inovação já vinha sendo implementada segundo estas diretrizes e objetivos. Isto significa dizer que, como ressaltado anteriormente, as ações e programas do Ministério da Ciência e Tecnologia tiveram um caráter horizontal, sem a escolha de áreas estratégicas ou prioritárias para a implementação da política de inovação, a despeito dos fundos setoriais<sup>93</sup>, e sem estar inserida como elemento estratégico da política de desenvolvimento nacional (um dos objetivos a ser perseguido pela política).

Esta inspiração europeia encontra respaldo também no governo 2002-2006, pois os objetivos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que é coordenada e implementada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, se mantiveram praticamente inalterados desde o governo anterior. Conforme apresentados pelo Relatório de Gestão do Ministério da Ciência e Tecnologia de 2006:

1. consolidar, aperfeiçoar e modernizar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, expandindo a base científica e tecnológica nacional;
2. criar um ambiente favorável à inovação no País, fortalecendo a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, estimulando o setor empresarial a investir em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
3. integrar todas as regiões ao esforço nacional de capacitação em ciência, tecnologia e inovação;
4. desenvolver uma base ampla de apoio e envolvimento da sociedade na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
5. transformar C,T&I em elemento estratégico da política de desenvolvimento econômico e social do Brasil. (BRASIL, 2006, p. 12)

Ao mesmo tempo, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) apresenta as seguintes diretrizes, conforme detalhado no documento de lançamento da política:

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior busca, no curto prazo, diminuir as restrições externas do país e, no médio e longo prazo, equacionar o desenvolvimento de atividades-chave, de

---

<sup>93</sup> Para o detalhamento da implementação e das estratégias dos fundos setoriais no período ver capítulo 3.

modo a gerar capacitações que permitam ao Brasil aumentar sua competitividade no cenário internacional.

Em função dessas definições, a política buscará: (...)

- Sustentar a elevação do patamar de exportações, com a valorização de recursos e produtos brasileiros, aproveitando potencialidades para melhorar a imagem do País no exterior e ajudar a criar a “marca Brasil”.

- **Promover a capacidade inovadora das empresas** via concepção, projeto e desenvolvimento de produtos e processos. Estimular o incremento de atividades portadoras de futuro, como biotecnologia, software, eletrônica e optoeletrônica, novos materiais, nanotecnologias, energia renovável, biocombustíveis (álcool, biodiesel) e atividades derivadas do Protocolo de Kyoto.

- Contribuir para o desenvolvimento regional, estimulando iniciativas que valorizem a dimensão espacial e o fortalecimento de arranjos produtivos locais.

- Desenvolver projetos voltados para o consumo de massa. Ainda que a demanda seja o indutor dos investimentos, o objetivo é estabelecer padrões de qualidade, design e conteúdo que possibilitem simultaneamente exportações para países com padrão de consumo e renda similares ao Brasil. Busca-se, com isso, auferir ganhos de escala e alcançar um padrão internacional de produto, reduzindo a dicotomia mercado de massas/mercado externo.

(...) (BRASIL, 2003, p.10, grifo nosso)

Estas diretrizes de fato representam uma ruptura no discurso do governo federal entre os dois períodos (1999-2002 e 2003-2006). Não apenas por defender explicitamente uma política industrial, mas por considerar como tema, além da questão das exportações, da inovação e da política regional, a questão do consumo de massa.

Por estas diretrizes, o governo parece propor que a PITCE seja estruturada de forma a articular a política comercial, a política de inovação, a política de desenvolvimento regional, e o desenvolvimento social. No entanto, a tradução destas diretrizes em linhas de ação foi feita de forma estanque, ou seja, sem que houvesse articulação entre as diretrizes propostas inicialmente. As linhas de ação consideradas pelo Governo Federal na implantação da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior foram:

- **Inovação e desenvolvimento tecnológico**
- Inserção externa

- Modernização industrial
- Capacidade e escala produtiva
- **Opções estratégicas** (BRASIL, 2003, p.11, grifo nosso)

No que se refere especificamente a linha de ação Inovação e Desenvolvimento Tecnológico, as diretrizes da PITCE corroboram a visão de inspiração europeia, já que estabelecem que a política deve buscar:

(...) estruturar um Sistema Nacional de Inovação que permita a articulação de agentes voltados ao processo de inovação do setor produtivo, em especial: empresas, centros de pesquisa públicos e privados, instituições de fomento e financiamento ao desenvolvimento tecnológico, instituições de apoio à metrologia, propriedade intelectual, gestão tecnológica e gestão do conhecimento, instituições de apoio à difusão tecnológica. (BRASIL, 2003, p. 11).

Para tanto, ainda segundo o documento, a atuação do governo deveria se pautar na reestruturação da base legal, em especial defendendo a aprovação do Projeto de Lei de Inovação, já ressaltado anteriormente, que aquela altura estava no Congresso Nacional para votação; definição de institucionalidade ...(*atores, competências, mecanismos de decisão, modelo de financiamento e gestão, entre outros*)... (BRASIL, 2003, p. 11); e definição de prioridades. A institucionalização envolveria garantir que o fluxo regular de recursos, como os fundos setoriais, torne-se um *instrumento efetivo da política de inovação* (BRASIL, 2003, p. 12), e para tanto seria necessário o estabelecimento de prioridades.

A implementação desta linha de ação deveria também se basear na reformulação da infra-estrutura de pesquisas e serviços tecnológicos, com a reestruturação daquelas já existentes e criação de outras organizações, com o objetivo de facilitar/ promover a difusão de tecnologias, a extensão tecnológica, criar infra-estrutura de porte e aumentar a sinergia de pesquisa e desenvolvimento, com especial atenção para a pesquisa pré-competitiva, e estimular a criação de

empresas de base tecnológica, preocupando-se com as questões de propriedade intelectual e de melhoria da estrutura produtiva do país.

No que se refere às opções estratégicas, é a única diferença relevante, e, no entanto, marginal, entre a política de inovação do período 1999-2002 e a política do governo 2003-2006, uma vez que elege como áreas prioritárias semicondutores, software, fármacos e medicamentos e bens de capital. Para esta definição considerou-se a inovação como um elemento importante que inclusive justificaria a necessidade de identificação de áreas prioritárias pelo governo federal. Conforme documento da PITCE:

Em conjunto com as ações acima, é necessário concentrar esforços em algumas áreas intensivas em conhecimento. Estas são opções estratégicas em atividades que:

- a) apresentam dinamismo crescente e sustentável;
- b) são responsáveis por parcelas expressivas dos investimentos internacionais em Pesquisa e Desenvolvimento;
- c) abrem novas oportunidades de negócios;
- d) relacionam-se diretamente com a inovação de processos, produtos e formas de uso;
- e) promovem o adensamento do tecido produtivo
- f) são importantes para o futuro do país e apresentam potencial para o desenvolvimento de vantagens comparativas dinâmicas.

Enquadram-se nesses requisitos **semicondutores, software, fármacos e medicamentos e bens de capital**. (BRASIL, 2003, p. 16, grifo nosso)

O governo em seu documento de Diretrizes reconhece a complexidade dos instrumentos necessários para estímulo e dinamização das áreas prioritárias, ressaltando como elemento fundamental a coordenação tanto de instrumentos quanto de atores.<sup>94</sup>

O que se observa é que, à exceção do discurso para áreas prioritárias, a PITCE dá respaldo àquela visão proposta pelo governo anterior para a Política de

---

<sup>94</sup> No entanto, apesar da escolha de áreas prioritárias e do reconhecimento da complexidade em se tratar esta questão, a implementação da política não foi satisfatória, uma vez que o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, responsável pela política, não teve recursos disponíveis como ficará claro no capítulo 3.

Inovação, que já tinha sido continuada pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação do período 2003-2006.

Em síntese, o governo federal inaugurou durante os anos 1999-2002 um período em que a política de inovação foi fortemente inspirada pelo modelo da União Européia, e que, como se viu, teve respaldo e continuidade no governo do período 2003-2006, sem ter em conta que sequer os próprios Estados-Membro da União Européia adotaram esta política de forma unânime ou *ipsis literis*. A despeito disso, e afora a implementação da política que será abordada no capítulo 3, a questão a se discutir é em que medida esta política de inovação baseada em uma visão de ‘falhas de mercado’ que preconiza instrumentos horizontais é adequada a países subdesenvolvidos como o Brasil, discussão que se propõe a seguir.

Seguir as diretrizes da União Européia implica em considerar dois pontos principais: adequação destas diretrizes à história, à cultura e as instituições do país, segundo a Escola Neo-schumpeteriana; e adequação destas diretrizes ao nível de desenvolvimento do país, considerando a abordagem estruturalista.

Os Estados-Membros da União Européia apresentaram grande diversidade de políticas de inovação, embora se possa identificar no período em questão diversos pontos de convergência às diretrizes propostas pela União Européia. Esta diversidade pode ser explicada por diferenças de história, cultura e instituições em cada um daqueles países.

Conforme ressaltado por Diederer et al (1999), cujo estudo considerou cinco países – Reino Unido, Países Baixos, Alemanha, França e Finlândia:

The five main case study countries have certain characteristics in common. They are all advanced industrial economies (although they do differ in the relative importance of industry, services and agriculture). They are also all open economies reliant upon trade and their own international competitiveness for their prosperity. Finland

and the Netherlands are smaller than the other three and are aware of the disadvantages of this. Despite the similarities, however, each of the countries has its own particular characteristics and particular concerns based upon its current economic situation, its history and its national debates. (DIEDEREN ET AL, 1999, p. 237-9)

Os autores destacaram a preocupação destes países com as crescentes alterações nas condições de inserção na economia mundial, ou como eles dizem:

Government circles in all the countries we studied are acutely aware of rising international competitive pressures. Capacity to innovate is seen by all as the main source of competitive strength in global markets. In all countries a certain nervousness and a sense of urgency with respect to technological and managerial renewal can be felt. There are, however, certain differences in emphasis across countries. (DIEDEREN ET AL, 1999, p. 242,)

Estas diferenças iam desde diferenças nas visões estratégicas em termos das relações internacionais, em relação aos problemas globais e ambientais, até a forma como se conformavam as preocupações em relação aos sistemas nacionais de inovação, naquele período de análise – já que, reconhecendo a importância da história, os autores ressaltam que a análise é datada representando a visão dos países naquele momento, embora também ressaltem que as políticas para P&D são caracterizadas por alterações lentas (DIEDEREN ET AL, 1999, p.235).

Para as relações internacionais os autores identificaram dois posicionamentos neste grupo de países. Embora reconhecendo a complexidade do tema e de identificação das visões de cada país, os autores destacam que: Reino Unido e França teriam maiores preocupações com as questões do 'equilíbrio internacional de poderes políticos' e poderio militar, enquanto Alemanha e Países Baixos estariam mais preocupados com as questões ambientais.

Em termos das preocupações e desenho de políticas para os sistemas nacionais de inovação os autores verificaram que a capacidade do sistema nacional de inovação em ser sensível às necessidades da indústria e da sociedade em geral

são os maiores pontos de preocupação em todos os países. No entanto, estas questões são mais proeminentes na França e no Reino Unido [Reino Unido], em que a pesquisa é predominantemente *'mission-driven'* e onde a comunicação entre os organismos de pesquisa e partes da indústria, especialmente as pequenas e médias empresas (PMEs), tem sido menos desenvolvida. A tradicional estrutura da base industrial é uma questão de preocupação em três dos cinco estudos de caso em países elaborados pelos autores: Alemanha, Países Baixos e Finlândia. Nesses países, os principais setores como a eletrônica e de telecomunicações estão subrepresentados e há receios de desperdiçar os benefícios do crescimento e do emprego de novas tecnologias. (DIEDEREN ET AL, 1999, p. 243-4)

Cassiolato e Lastres (2005) mostram também que de fato desde meados da década de 90 alguns países da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) – como Japão, Estados Unidos e Suécia – já vinham adotando a abordagem sistêmica de processos inovativos para desenhar a política de inovação, quando ressaltam que:

... principalmente nos países mais avançados, a forma de atuação do Estado no campo das políticas industriais e tecnológicas tem-se alterado, havendo cada vez mais interesse em promover as interações e a cooperação entre os agentes visando a inovação. (CASSIOLATO & LASTRES, 2005, p. 41)

Baseados nestas diferenças e/ou estimulados por esta abordagem sistêmica expressa na política de inovação de alguns países, a própria União Europeia reflete a necessidade de ajustes da política proposta pelo Conselho Europeu de Lisboa, de Março de 2000, quando lança o *Innovation policy: updating the Union's Approach in the Context of the Lisbon Strategy*, em 2003. Neste documento, a UE reconhece o aspecto limitado da proposta inicial de política de inovação para a União Europeia,

que apresenta ainda fortes influências do modelo linear de inovação. Esta avaliação está relacionada principalmente ao fato de que a política está baseada em P&D e na relação entre a pesquisa e o setor produtivo.

O documento ressalta as demais dimensões do processo inovativo reconhecendo que outros atores e outras formas de inovação são importantes como a inovação organizacional e a inovação *presentational*, que seria aquela relativa às formas de apresentação dos produtos e design, além da inovação tecnológica e dos atores que desenvolvem P&D. Passam, então, a adotar novas diretrizes que podem ser sintetizadas por: interação com outras políticas, por exemplo, políticas de concorrência, comércio, fiscal, tributária, emprego, educação e treinamento, regional, e ambiental, entre outras; estimular o dinamismo de mercado e explorar o conceito de *lead market*, explorando a busca por novos mercados e/ou produtos; promover a inovação no setor público; e fortalecer a dimensão regional da política.

A despeito das críticas e autocrítica à política de inovação desenhada pela União Europeia durante a década de 90 para os Estados-Membros, e que resultaram em novas orientações para a política de inovação, o ponto principal que se quer abordar é sobre a adequação (ou inadequação) destas diretrizes para países subdesenvolvidos.

Como apresentado no capítulo 1, a abordagem estruturalista apresenta diversos elementos convergentes com a Escola Neo-Schumpeteriana, permitindo discutir a política de inovação em países subdesenvolvidos.

As questões fundamentais a serem consideradas por esta abordagem para discutir a política de inovação estão relacionadas a dois pontos principais: as estruturas produtiva e social, além das questões institucionais. Do ponto de vista da

política de inovação, poderia se argumentar que apenas a questão da estrutura produtiva é importante para a análise. No entanto, como argumentava Furtado (1986), a estrutura produtiva determina e é determinada pela estrutura social, ambas conformando o Sistema Nacional de Inovação.

Evidentemente as diferenças de estrutura produtiva e social – que resultam da evolução histórica destes países – são marcantes entre o Brasil e a União Européia. A discussão proposta pelos estruturalistas diz respeito às formas como se deve ‘romper a condição de subdesenvolvimento’, porque, assim como diversos autores da Escola Neo-Schumpeteriana – como Cassiolato, Freeman, Reinert, Lastres, Sutz, entre outros – consideram que há necessidades de políticas explícitas que permitam alterar as referidas estruturas para, então, alcançar a condição de desenvolvimento.

Em contraposição, a estratégia para a política de inovação definida pelos governos do período 1998-2002, e continuada pelo governo posterior, teve por base a análise de que a integração à economia mundial era inevitável devido ao processo de Globalização. Neste contexto, a inserção do Brasil no cenário internacional não deveria ‘oferecer resistência’, ou seja, a inserção deveria ser passiva, o que significava adotar uma visão neo-liberal. O governo federal optou por uma agenda de desenvolvimento neo-liberal reformista, com uma política de inovação cujo objetivo principal era ‘tornar o ambiente propício à inovação’, delineada pela visão de falhas de mercado, *filosofia*, usando a terminologia discutida no capítulo 1, que regeu a política de inovação no governo federal durante o período de análise.

Esta visão, no entanto, convivia com diversas outras adotadas também por países subdesenvolvidos, e suas respectivas estratégias. Lall e Teubal (1998), por

exemplo, discutem as visões que embasaram as políticas de inovação adotadas pelos países asiáticos. Os autores identificam quatro delas que embasam as estratégias de inserção à economia internacional. São elas:

- liberal – quando o país considera que não é necessária nenhuma intervenção do Estado para que o processo de desenvolvimento ocorra. Ao contrário, o Estado deve intervir o mínimo possível para deixar as ‘forças de mercado’ agirem. Para os autores, este foi o caso de Hong Kong.

- agressiva – há intervenção do Estado, voltada para as atividades intensivas em tecnologia, visando o mercado de exportações, mas não há protecionismo, ou seja, considera legítima a fixação de metas e atração de empresas multinacionais voltadas para aquelas com atividades de alto valor adicionado. Seria o caso de Singapura.

- agressiva e protecionista – há intervenção do Estado, como políticas específicas para o desenvolvimento industrial, definindo como prioritários os segmentos intensivos em conhecimento e tecnologia, com atração de investimento direto externo para aqueles segmentos em que não há indústria nacional e proteção para os demais segmentos. Teria sido o caso de Taiwan.

- protecionista – forte intervenção do Estado, com adoção de medidas protecionistas à indústria nacional, com eleição de segmentos prioritários, em particular, àqueles intensivos em tecnologia, e promoção de exportações. O investimento direto estrangeiro não é estimulado, a não ser em casos em que se considere necessário o acesso à tecnologia, quando são estimulados contratos de transferência de tecnologia ou formação de joint-ventures. Visão da Coreia.

A adoção destas visões, e de suas respectivas políticas, resulta em estruturas

produtiva e social diversas, com diferentes capacitações e competitividade, conformando sistemas nacionais de inovação distintos e apresentando processos e níveis de desenvolvimento também diferentes entre si.

Estas estratégias podem ser relacionadas às agendas de desenvolvimento propostas por Cassiolato e Erber e discutidas no capítulo 1. A primeira estaria associada à agenda neoliberal radical; a segunda, à agenda neoliberal reformista; a terceira e quarta agendas, poderiam ser associadas à agenda neo-desenvolvimentista. A quarta agenda, a agenda social-democrata, não é representada por estas visões, já que não elegem como principal foco da política o desenvolvimento social.

O governo federal no Brasil ao decidir por uma agenda neo-liberal reformista, no entanto, escolheu uma estratégia que não seria adequada quando se considera, como a escola estruturalista, que o processo de desenvolvimento difere substancialmente dos processos de crescimento, ou, em outras palavras, o crescimento econômico de um país não resulta 'naturalmente' no desenvolvimento do mesmo.

Autores neo-schumpeterianos endossam esta tese quando dizem que, por exemplo:

According to Saviotti and Pyka (2004, pp.1023–4) “economic development cannot be reduced to the simple growth in efficiency of existing activities, that is to purely quantitative growth... the new goods and services are often not substitutes of pre-existing ones... development is a process of transformation and not simply one of quantitative growth”. The authors present the following hypotheses: (1) growth of variety (‘the number of actors and activities in the economy’) is a necessary requirement for long-term economic development; and (2) variety growth (new sectors creation) and efficiency growth (in existing sectors) are complementary and not independent aspects of economic development. Thus, the creation of new sectors is the fundamental force that sustains economic development in the long run. (AVNIMELECH E TEUBAL, 2008, p. 154)

A escolha por uma estratégia equivocada, que ao fim e ao cabo, não levou ao desenvolvimento, ou ao aumento das taxas de inovação, no período em questão, se expressa na própria percepção dos formuladores da política, quando colocam como um dos objetivos *Transformar CT&I em elemento estratégico da política de desenvolvimento nacional* (BRASIL, 2002, p. 36); e pela percepção apontada por diversos autores de que falta a definição de uma estratégia a ser seguida.

Quando os formuladores de política apontam como um dos objetivos transformar a política de inovação em elemento estratégico da política de desenvolvimento nacional, estão reconhecendo que isto ainda não é fato. Como deveria ser numa agenda neo-desenvolvimentista, quando se reconhece a inovação como um processo sistêmico.

A sensação de que falta uma definição de estratégia a ser seguida mostra a insuficiência desta visão baseada em 'falhas de mercado', isto é, o mercado por si só não seria capaz de dar a direção. Como colocam Lall e Teubal "A market for setting priorities in technology development does not, and cannot, exist." (1998, p. 1379) Como eles dizem a definição de prioridades, a identificação de ligações/ conexões e a seleção de atividades para a "... technological promotion calls for a "vision" and a strategy rather than the computational power of textbook equilibrium markets." (1998, p. 1379). Para os autores, mesmo que todas as decisões privadas de alocação de recursos pudessem ser deixadas às forças do mercado, estas não poderiam decidir a distribuição de certos recursos públicos: "... basic social choices have to be made by governments.". (1998, p. 1379).

Esta sensação de falta de estratégia e de metas é ressaltada por diversos

autores<sup>95</sup> quando discutem a política de inovação adotada no período da análise.

Como destacam Arruda, Vermulm e Hollanda (2006):

... as informações levantadas pelo IBGE mostram que a realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento na empresa ainda é um fenômeno bastante limitado na indústria brasileira. É verdade que os empresários não adotam estratégias mais ofensivas por distintas razões, tanto de natureza micro como macroeconômica. Mas **o governo também não dispõe de uma política efetiva, e de longo prazo, de apoio a P&D e à inovação.** (p. 26, grifo nosso)

Ou ainda quando ressaltam:

Além disso, conforme apontado em balanços posteriores, as iniciativas da política de incentivo à inovação ressentiam-se, naquele período, de um certo "isolamento" no âmbito da política econômica e **da ausência de estratégias mais amplas para o desenvolvimento da indústria.** (p.83, grifo nosso)

A defesa pelo estabelecimento do que alguns autores neo-schumpeterianos estão chamando de *Evolutionary Targeting*, discutida no capítulo 1, ou de uma política de inovação baseada no reconhecimento de que a inovação é um processo sistêmico, é reforçada pelos processos de globalização, já que o contexto atual é ainda mais difícil para os países subdesenvolvidos do que o contexto existente após a Segunda Guerra Mundial.

Como ressaltam Avnimelech e Teubal (2008), as características atuais do ambiente mundial também explicam porque uma política de estabelecimento de 'metas evolucionárias' é diferente da política fracassada de 'picking winners' das economias ocidentais do período após a Segunda Guerra Mundial, e da bem sucedida política de metas à indústria nascente (*'infant industry targeting'*) estabelecida por Japão, Coréia e Taiwan durante os anos de 1960e 1970.

O contexto em que se inseriam estes países naquele período era menos complexo (ou cruel) que o contexto atual em que se inserem as economias em

---

<sup>95</sup> Cf. Cassiolato e Lastres (2005), Suzigan e Furtado (2006), Salerno e Kubota (2008); Viotti (2008).

desenvolvimento (*'industrializing economies'*), em que havia menos competidores e a existia a possibilidade de proteção dos mercados domésticos. Hoje, a seleção e o estabelecimento de metas para indústrias envolvem mais incerteza, maior complexidade e mais competição; e o processo de emergência, se for bem sucedido, deve avançar rapidamente.

Este contexto diferenciado por si só já seria suficiente para justificar a atuação do Estado e a construção de políticas de inovação. Mesmo partindo de uma outra visão, que embasa uma proposta de política de inovação distinta, Cassiolato e Lastres (2005) defendem a necessidade de participação do estado:

Utilizando uma abordagem histórica para analisar o papel do Estado no âmbito das políticas industrial e tecnológica Freeman (1983) mostra que as mudanças estruturais associadas a grandes revoluções tecnológicas têm levado a uma constante redefinição do grau e forma da intervenção pública; essa redefinição não implica em maior ou menor grau de intervenção, mas sim em diferentes formas de intervenção; a divisão de atribuições entre Estado e setor privado envolve necessariamente complexos fenômenos sociais de aprendizado de agentes e grupos, assim como os conflitos sociais e políticos a eles associados. (CASSIOLATO & LASTRES, 2005, p. 42)

### **2.3.2. As Lei de Inovação Francesa e Brasileira**

A discussão e elaboração da Lei de Inovação no Brasil estiveram relacionadas ao diagnóstico de que, em relação aos países desenvolvidos, as empresas no Brasil têm participação reduzida no financiamento do total dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no país – em torno de 40%, em 2004 (último dado disponível), segundo o MCT. Da mesma forma, a análise referente aos recursos humanos dedicados à pesquisa e desenvolvimento e sobre pessoal ocupado exclusivamente em atividades de P&D nas empresas sugere que os pesquisadores estão principalmente localizados nas instituições científicas e

tecnológicas, com destaque para as universidades públicas.

Assim, uma das possíveis soluções para estimular o desenvolvimento de P&D pelas empresas, seria o estímulo à interação entre as instituições científicas e tecnológicas (ICT's) e as empresas. Esta interação poderia estar baseada em relações de parceria para desenvolvimento de projetos conjuntos de P&D ou na 'migração' de pesquisadores destas instituições para as empresas.

No entanto, os dados sobre a formalização de parcerias entre ICT's e empresas indicam que esta interação ainda é frágil. Além disso, os dados referentes à importância das ICT's como parceiros para cooperação ou como fonte de informações para o desenvolvimento de atividades inovativas mostram que as empresas industriais atribuem relativamente pouca importância a estas instituições.<sup>96</sup>

A fragilidade da interação entre as universidades e institutos de pesquisas e as empresas foi atribuída principalmente às diferenças entre a cultura acadêmica e da indústria, indefinições acerca da propriedade intelectual, restrições legais a "circulação"/"mobilidade" dos pesquisadores das ICT's para as empresas e insuficiência de mecanismos de incentivo e financiamento à P&D e inovação.

Tendo como referência este contexto, o Ministério da Ciência e Tecnologia encaminhou ao Congresso Nacional em 2002 o projeto de Lei de Inovação, que após diversas discussões e modificações, foi aprovado em dezembro de 2004. A Lei de Inovação aprovada abrange como principais pontos: a interação entre Instituições Científicas e Tecnológicas do governo federal – universidades e institutos de pesquisa – e empresas; a questão da propriedade intelectual sobre os resultados da

---

<sup>96</sup> Cf. Pesquisa de Inovação Tecnológica – IBGE 2002, 2005, 2007.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) desenvolvidos por estas instituições e a mobilidade dos pesquisadores; e mecanismos de incentivos e financiamento à inovação<sup>97</sup>, com destaque para a subvenção econômica e os fundos de investimentos.

Chama à atenção o fato de que tanto o diagnóstico dos obstáculos ao desenvolvimento de P&D pelas empresas no Brasil quanto o desenho do projeto de lei foram claramente inspirados pelo diagnóstico desenvolvido pelo Estado Francês e pela Lei de Inovação aprovada naquele país.

Assim, as questões para discussão estão relacionadas a três pontos principais:

- a adequação da adoção da Lei de Inovação francesa como modelo para a lei brasileira;
- adequação da transformação dos estatutos das instituições científicas e tecnológicas para a função de 'fornecedores' de tecnologia à indústria, levando em consideração a importância da pesquisa básica e a função pública destas instituições;
- identificação da suficiência na interação entre academia e indústria para promover a inovação, sendo necessário considerar a visão sistêmica da inovação nesta análise.

---

<sup>97</sup> Este último ponto, referente a mecanismos de incentivos e financiamento à inovação, não será objeto de análise no âmbito da Lei de Inovação por ter sido significativamente modificado pela Lei Nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, conhecida como Lei do Bem.

### **2.3.2.1. A lei de inovação francesa como modelo para a lei de inovação brasileira**

No que diz respeito ao primeiro ponto, adequação da adoção da Lei de Inovação francesa como modelo para a lei brasileira, ressalta-se que deveriam ter sido consideradas as diferenças significativas da atuação do Estado Francês, da estrutura produtiva e do papel que indústria, universidades e institutos de pesquisas assumem tanto na França como no Brasil. Estas diferenças refletem a história e o estágio de desenvolvimento sócio-econômico de cada país.

A política de ciência, tecnologia e inovação na França seguiu as tendências desenhadas pela União Européia que indicava a importância e a necessidade de estímulo à interação entre universidades e empresas. A primeira lei que reflete esta orientação data de 1982 e se insere num contexto de crise da economia francesa, cujas empresas perdem competitividade e espaço no cenário europeu e internacional.

Àquela altura, o diagnóstico do governo francês que justificou o desenho da lei foi de que a pesquisa básica na França apresentava um nível de desenvolvimento compatível com os níveis internacionais, mas este desenvolvimento não se traduzia em desenvolvimento tecnológico. A indústria francesa precisava se inserir no modelo de sociedade do conhecimento e para tanto deveria internalizar os processos de pesquisa e desenvolvimento com vistas ao desenvolvimento de inovações. Segundo Vavakova (2006), houve um forte apelo do governo francês aos pesquisadores de institutos de pesquisa para que se engajassem no 'salvamento' das empresas francesas, cuja estrutura produtiva se baseava em empresas estatais de grande porte. Este engajamento se daria de duas principais formas, através do

estabelecimento de parcerias entre os institutos de pesquisa e as empresas e da incorporação de pesquisadores destas instituições de pesquisa às equipes das empresas<sup>98</sup>.

A lei de 1982 vinha sendo considerada um sucesso por ter aparentemente aumentado a interação entre instituições de pesquisa e empresas, até que em 1997 o próprio estado francês através do *Cour des Comptes*, equivalente à Secretaria do Tesouro Nacional, publica uma análise crítica da lei de 1982 cujo principal ponto de crítica refere-se à incompatibilidade entre a missão das instituições públicas de pesquisa, cujos objetivos se voltavam para o ‘bem-estar’ da sociedade e os projetos desenvolvidos em parceria com as empresas, cujo objetivo é a busca pela competitividade e lucros privados.

Em 1998, outra análise encomendada pelo governo francês, Guillaume (1998) desenvolve uma análise crítica sobre os mecanismos da lei de 1982, cujo principal ponto seria a ‘valorização’ da pesquisa e dos pesquisadores, com incentivo à mobilidade dos pesquisadores das instituições de pesquisa para as empresas, e mostra que na verdade a lei de 1982 não tinha sido bem sucedida – apenas um número restrito de pesquisadores havia de fato participado deste processo.

Destaca-se que entre 1982, ano de publicação da lei, e 1998, a estrutura produtiva francesa havia passado por um forte processo de privatização, modificando a composição patrimonial das empresas e, até mesmo, a origem do capital, que passa a ser predominantemente estrangeiro.

Guillaume (1998) ressalta na sua análise a importância da pesquisa

---

<sup>98</sup> A lei de 1982 estabelece algumas formas de mobilidade de pesquisadores para as empresas, a maior parte delas garantindo a volta do pesquisador à instituição de pesquisa e assumindo, ao menos em parte, o pagamento dos salários destes pesquisadores.

tecnológica para a inovação e que, por isso, seria necessário desenvolver um sistema de pesquisa tecnológica, já que o sistema francês estaria ainda baseado na pesquisa básica. Seu diagnóstico aponta para a necessidade de revisão da lei de 1982 com vistas a torná-la efetiva no objetivo de aproximar as empresas das universidades. A partir deste diagnóstico foi elaborada a lei de inovação de 1999 (*La loi sur l'innovation et la recherche*), que teve como principais pontos a questão da propriedade intelectual de projetos desenvolvidos em parceria, a definição de regras para a mobilidade de pesquisadores, a criação de incentivos para estímulo à inovação nas empresas e o estímulo a criação de empresas de pequeno e médio portes de base tecnológica.

É inequívoca a semelhança entre o diagnóstico e a lei elaboradas pela França e aqueles desenvolvidos no Brasil. Ainda mais quando se consideram as diferenças entre os papéis assumidos por três principais atores do processo inovativo nestes países: Estado, universidades e instituições de pesquisa, e empresas.

De forma sintética, na França, o Estado, além de ser centralizado, assumiu um papel preponderante na economia, sendo até o início da década de 1990 fortemente 'intervencionista', com forte participação nas empresas de maior porte (estatais) e com grande participação no financiamento da pesquisa básica, tanto civil quanto para defesa. As universidades têm um papel de formação de recursos humanos, principalmente voltados para a pesquisa básica, e as *Grand École* tendo como principal função a formação de recursos humanos voltados para as áreas tecnológicas. As instituições públicas de pesquisa desempenham papel fundamental na França, tendo como missão o desenvolvimento de pesquisa básica para a sociedade. A estrutura produtiva francesa estava fortemente baseada em empresas

estatais de grande porte, que durante a década de noventa foram privatizadas e internacionalizadas.

No Brasil, por sua vez, de forma resumida, o Estado, que é descentralizado, assumiu papel preponderante até o final da década de 70, adotando uma política liberalizante nas décadas de 80 e 90, com intensificação dos processos de abertura econômica e de privatização das empresas estatais; e reduzindo drasticamente os recursos para financiamento à pesquisa e desenvolvimento, ainda que tenha sido a principal fonte de recursos para investimento em P&D no período (somente a partir de 1999, com a criação dos fundos setoriais, iniciou-se a recuperação do orçamento dedicado à ciência e tecnologia e P&D). Diferentemente da França, as universidades assumem não somente o papel de formadores de recursos humanos, mas também são os principais atores no desenvolvimento de P&D, ainda que haja importantes institutos de pesquisa no país. A estrutura produtiva brasileira, ao contrário da francesa, em particular na indústria, concentra-se em empresas de pequeno porte (até 100 pessoas ocupadas).

Somente estas diferenças seriam suficientes para indicar a necessidade de revisão da lei de inovação brasileira, mas devem-se ressaltar também outros três pontos: o alto índice de informalidade das empresas; as diferenças de escolaridade dos recursos humanos no Brasil; e o estágio de desenvolvimento das duas economias. Casas (2003) chama atenção para a necessidade de considerar as diferenças no estágio de desenvolvimento do país, explicitando que no caso de países em desenvolvimento, como o México por exemplo, as formas de parceria que se estabelecem são fortemente pautadas pela informalidade.

Mesmo assim, como as leis de inovação da França e do Brasil são bastante

semelhantes, deve-se considerar na análise da Lei de Inovação no Brasil dois principais pontos que chamam atenção na implementação da Lei francesa, que tem gerado protestos e debates naquele país:

- adequação da transformação dos estatutos das instituições científicas e tecnológicas para a função de 'fornecedores' de tecnologia à indústria, levando em consideração a importância da pesquisa básica e a função pública destas instituições;

- identificação da suficiência na interação entre academia e indústria para promover a inovação, sendo necessário considerar a visão sistêmica da inovação nesta análise.

### **2.3.2.2. Transformação dos estatutos das instituições científicas e tecnológicas**

Com respeito à adequação da transformação dos estatutos das instituições científicas e tecnológicas para a função de 'fornecedores' de tecnologia à indústria, destaca-se a validade da crítica feita pela *Cour des Comptes* à Lei de 1982, sobre a função pública das instituições públicas de pesquisa, que pode ser extrapolada para as ICT's no Brasil. Segundo o referido documento, a missão destas instituições é desenvolver pesquisa básica e conhecimento para a sociedade, e o desenvolvimento de parcerias com empresas poderia desvirtuar esta função na medida em que permite o desenvolvimento da pesquisa para um propósito privado.

A lei de inovação de 1999 na França e a lei de inovação no Brasil tentam contornar esta questão através do estabelecimento de regras para a interação entre instituições de pesquisa e empresas. O objetivo é fazer com que todas as parcerias

sejam avaliadas à luz da missão institucional. Para tanto, deveriam ser criados comitês, conselhos ou similares que fariam uma avaliação dos objetivos destas parcerias.

No entanto, os diversos protestos ocorridos na França apontam para a insuficiência da lei na proteção da missão pública institucional e levanta também outra crítica importante que diz respeito à liberdade acadêmica, fundamental para o desenvolvimento da pesquisa básica, que não deve ser orientada apenas pela 'demanda do mercado' e busca pela competitividade.

A questão da liberdade acadêmica tem sido objeto de debate em outros países, como mostra estudo da OECD de 2003 sobre a busca por novas fontes de financiamento à pesquisa e os impactos sobre a visão estratégica para universidades e centros de pesquisa. A questão central neste debate é a questão da liberdade acadêmica em contraposição à necessidade de obtenção de lucros:

There has also been a greater interest in seeking industry funding for public research performers, which has raised controversial issues such as commercialisation on campus – questions of academic freedom and how far universities can go in their links with commercial organizations, without themselves becoming compromised. (OECD, 2003a, p. 15)

Este mesmo estudo aponta que a relevância da pesquisa na universidade tem levado ao fortalecimento do planejamento estratégico das pesquisas nestas instituições e ao crescimento das estruturas institucionais para gerir a investigação. Além disso, tem levado à necessidade de combinar financiamentos, colaborar com a indústria, desenvolver parques tecnológicos (science parks), etc. A pesquisa tem se tornado cada vez mais burocratizada em nível institucional, sendo observável o aumento da importância da pesquisa nos estatutos universitários, a atração de um número maior de estudantes, o crescimento da importância do cargo de Vice- Reitor

de Pesquisas e do apoio administrativo associado. O desenvolvimento do planejamento estratégico, que identifica as prioridades em nível institucional, tem, no entanto, levado a tensões intra-institucionais com pesquisadores que têm tradicionalmente definido e desenvolvido seu próprio trabalho de pesquisa. (OECD, 2003a, p. 14-5)

As leis de inovação em questão também estabelecem regras de proteção à propriedade intelectual que têm como objetivo proteger os interesses das instituições de pesquisa; manter a proporcionalidade entre os recursos aplicados e o direito à propriedade intelectual no desenvolvimento destas parcerias; e tentar contornar diferenças 'culturais' acerca da avaliação de pesquisadores, publicação de artigos científicos, etc.

Este debate sobre propriedade intelectual nas universidades envolve a discussão sobre o papel das universidades no desenvolvimento econômico e a questão da ética na universidade. Esta discussão está diretamente relacionada aos retornos financeiros sobre investimentos públicos.

In addition, several OECD countries have made changes in the intellectual property rights governing the results of publicly supported research, and this is partly reflected in the rise in university patenting activity. In the United States, changes in antitrust which allow the formation of private joint research ventures were institutionalised through legislation that allowed universities to retain title to innovations developed through federally funded research and via new rules that required federal laboratories to facilitate transfer to the private sector. (OECD, 1999, p. 3)

No caso do Brasil, em particular, novamente o estágio de desenvolvimento deve ser considerado na análise sobre propriedade intelectual. É importante considerar que as discussões em âmbito internacional têm sido conduzidas pelos países desenvolvidos, com destaque para os Estados Unidos.

O Acordo Internacional sobre Propriedade Intelectual (TRIPS - Trade-Related

Aspects of Intellectual Property Rights) obrigou todos os países signatários a alterarem sua legislação nacional, com isso convergindo para a nova norma estabelecida pelos Estados Unidos na década de 80.

Como ressalta Coriat, referindo-se à posição explicitada por Reichman e Lange em 1998, a proteção à propriedade intelectual no mundo passou de “uma situação que refletia a máxima diversidade possível de regimes nacionais de patentes (reconhecida como uma necessidade, dadas as variações no nível de desenvolvimento dos diferentes países), para uma situação de regimes jurídicos os mais homogêneos e padronizados do mundo. (Reichman e Lange, 1998)” (Coriat, 2002, p. 387)

Particularmente no que tange à propriedade intelectual sobre a pesquisa pública, Arocena & Sutz alertam para a necessidade dos países em desenvolvimento considerarem, na discussão sobre o papel das Universidades e institutos de pesquisa, as modificações que têm sido incorporadas na legislação internacional, e assimilada por diversos países (no caso do Brasil a ‘orientação’ internacional foi totalmente absorvida). :

... by the US Supreme Court dictum of “Everything under the sun made by man is patentable”. (quoted in Parayil, 2003: 983) (.....) The trend is to privatize the means and sources of knowledge production and to deploy strategies to enclose knowledge commons through intellectual property right regimes. (Parayil, 2003: 974). (Arocena & Sutz, 2003, p. 12)

Este novo regime de propriedade intelectual tende a ser um obstáculo para o desenvolvimento da P&D nos países em desenvolvimento. Segundo a OECD, uma linha de críticas a essa política é que ela põe em risco o modo como a ciência tem trabalhado, com substancial sucesso, ao longo dos séculos. As descobertas científicas têm sido tradicionalmente colocadas em domínio público. Se elas agora

forem patenteadas, o acesso ao conhecimento científico será restrito, ou, pelo menos, mais oneroso. Isto é especialmente prejudicial para o progresso da ciência quando a proteção intelectual à "ferramentas de pesquisa" (por exemplo, um rato geneticamente modificado) está em questão. Para além das patentes, o problema estende-se a bases de dados (por exemplo, de genomas de plantas ou animais). Como um crescente número de descobertas é protegido, os pesquisadores precisam despende mais tempo negociando acesso a estas ferramentas e bases de dados, e gastar mais recursos para o pagamento de taxas e royalties. A solução é pôr em prática as disposições legais que permitem a utilização do conhecimento patenteadado "para fins de pesquisa". Essas isenções existem na maioria dos países, mas não está claro se eles são fortes o suficiente em um novo contexto em que a distância entre os "propósitos de pesquisa" e "propósitos de mercado " diminuiu em determinadas áreas. (2003b, p. 8-9)

Este debate sobre regime de propriedade intelectual é importante porque, além de poder ser um obstáculo à liberdade de pesquisa, pode impedir ou dificultar os investimentos em pesquisa básica, já que o incentivo à proteção à propriedade intelectual visando retornos financeiros poderá fazer com que os investimentos em P&D sejam direcionados para a pesquisa aplicada, cujos resultados tendem a aparecer em prazos mais curtos, podendo impactar significativamente desenvolvimentos futuros. (OECD, 2003b, p. 8)

Por fim, Vavakova (2006) ressalta que os pesquisadores franceses, que a partir da lei de 1982 tinham se engajado na 'operação de salvamento' das empresas francesas, começaram a questionar sua posição a medida em que estas empresas foram sendo privatizadas e tendo seu capital internacionalizado. A discussão sobre a

interação de instituições de pesquisa pública, financiadas a partir do governo francês, com empresas de capital internacional para o desenvolvimento de projetos em parceria visando a transferência de conhecimento começou a ser questionada a partir do ponto de vista nacionalista.

### **2.3.2.3. Suficiência da interação universidade-empresa para a promoção da inovação**

Um último ponto deve ser considerado na discussão acerca da efetividade da lei de inovação, tanto francesa, mas, principalmente, brasileira: uma das hipóteses implícitas na elaboração da lei está centrada na interação entre universidade – empresa como elemento fundamental para que o desenvolvimento científico alcançado nas primeiras possa ser absorvido pelas empresas e possam resultar em inovações. É necessário, portanto, discutir até que ponto é suficiente estimular a interação entre academia e indústria para promover a inovação.

O que se observa no cenário internacional, desde meados da década de 1990, é a adoção pelos países desenvolvidos de mecanismos e instrumentos que estimulem a interação público-privada, com destaque para a interação entre universidades e institutos de pesquisa públicos e empresas.

Senker, por exemplo, cita três principais fatores que explicam o aumento nas interações entre universidade e indústria. O primeiro seria a necessidade das universidades de buscar outras fontes de recursos que sejam não-governamentais. O segundo refletiria a necessidade da indústria, impulsionada pelo aumento da competição e pela redução dos tempos disponíveis para que os processos de P&D alcancem resultados, de acessar uma base mais ampla de informações e

conhecimentos científicos do que os disponíveis nas empresas. E o terceiro fator estaria relacionado às demandas do governo por maiores retornos dos investimentos públicos em P&D (por exemplo, via comercialização e difusão de pesquisas financiadas com recursos públicos). (OECD, 1999, p. 3)

Apesar dos indicadores mostrarem evolução nesta interação, a União Européia, em 2003 (EU COM (2003)), aponta para necessidade de reforçar os mecanismos e instrumentos que visem estimular esta interação, por considerar que esta interação é essencial para a difusão de conhecimento, transferência tecnológica e estímulo à inovação.

Os países subdesenvolvidos tenderam a 'seguir o exemplo' dos países desenvolvidos, procurando adotar políticas visando também o estímulo a esta interação universidade-empresas. No entanto, destaca-se novamente a necessidade de considerar o estágio de desenvolvimento para a adoção e implementação destas políticas, pois os países subdesenvolvidos tendem a apresentar sistemas de inovação significativamente distintos em relação à composição dos atores e formas de interação e cooperação entre estes que devem se refletir em desenhos de política distintos.<sup>99</sup>

Entre as diferenças de sistemas destacam-se a heterogeneidade da estrutura produtiva, já discutida no capítulo 1, que está representada por empresas com diversos níveis de capacitação e formação de recursos humanos; e o alto grau de informalidade, tanto nas empresas e nas relações de emprego, quanto no estabelecimento de relações de cooperação e interação com outros atores como

---

<sup>99</sup> Para uma discussão detalhada sobre a "transferência acrítica de modelos institucionais" e sobre o "vinculacionismo" e "neovinculacionismo" ver, por exemplo, DAGNINO, R.; HERNÁN, T. (2001). *Planejamento e Políticas Públicas de Inovação: em Direção a um Marco de Referência Latino-Americano*. Planejamento e Políticas Públicas, n. 23, jun.

universidades, institutos de pesquisa, clientes e fornecedores.

É preciso, portanto, considerar a visão sistêmica da inovação nesta análise; não apenas quanto às diferenças entre os sistemas de inovação, mas também até que ponto este mecanismo de interação universidade-empresa incorpora conhecimentos acerca do processo inovativo desenvolvidos desde o começo da década de 1990.

A questão é que a promoção da interação universidade-empresa vista como mecanismo essencial para a promoção da inovação nos países desenvolvidos parece refletir uma visão ainda linear do processo inovativo. Como ressaltado por Vavakova (2006), no caso da lei de inovação francesa de 1999:

Unlike those who regarded the 1999 law as merely completing previous legislation, or as a political banner without much substance, this paper points to several areas of significant change. (...) Second, it reveals **a move from a conception of innovation based exclusively on 'supply push' to one in which the 'demand side'**, and notably the needs of SMEs are taken into account. (Vavakova, 2006, p. 460, grifo próprio)

O diagnóstico elaborado por Guillaume (1998) para o governo francês, que serviu de base para a elaboração da lei de inovação francesa de 1999, em diversas passagens remete a esta visão linear do processo inovativo, em que o desenvolvimento de conhecimentos e descobertas pelas pesquisas públicas não são transferidos para as atividades econômicas.

O autor ressalta que suas pesquisas conduzem à conclusão de que a França não utiliza com eficácia desejável seu potencial de pesquisa para dinamizar o conjunto de seu tecido econômico e para criar novas empresas dentro de setores onde a especialização é mais fraca. Segundo ele, as inúmeras entrevistas conduzidas pelo levantamento confirmam este diagnóstico: a grande maioria dos interlocutores e a quase unanimidade das empresas acreditam que o 'acoplamento'

de descobertas e conhecimentos que resultam da pesquisa pública às atividades econômicas não atingem o seu pleno rendimento. Eles consideram que esta situação exige uma forte e rápida ação por parte do Governo que deveria fazer esta questão a prioridade da sua política tecnológica. (GUILLAUME, 1998, p. 18)

Para Guillaume esta situação não seria exclusiva da França. Diversos estudos apontariam, por exemplo, que o sistema universitário europeu tem, em matéria de transferência de tecnologia para a indústria, um atraso de dez anos em relação às universidades americanas, com algumas exceções, como Cambridge, ou a Universidade de Twente, nos Países Baixos. Mas na França, a falta de estruturação da pesquisa tecnológica constituiria uma desvantagem suplementar. (GUILLAUME, 1998, p. 18)

O autor reconhece a evolução do processo inovativo, ressaltando a necessidade de superação do modelo linear no âmbito da política de inovação:

Embora tenha se tornado uma banalidade, lembra-se que o processo de inovação tecnológica não se identifica mais com o modelo linear, indo da pesquisa fundamental à pesquisa aplicada e depois o desenvolvimento de produtos. Em muitos casos, a inovação, impulsionada pelo mercado, precede à compreensão científica necessária à concepção de novos produtos ou processos. No entanto, a nossa organização administrativa – o MENRT como órgão financiador, e o MEFI como órgão avalista (au MENRT le financement de l'amont, au MEFI celui de l'aval) - ainda está calcada sobre o modelo linear.

Além disso, a inovação não é apenas tecnologia e não concerne apenas à indústria. Apesar de o seu peso econômico ser decisivo, os serviços não estão incluídos no apoio à inovação, à exceção do setor terciário. O apoio poderia incorporar a criação de novos serviços com fortes componentes de tecnologia da informação (seja qual for o setor de propriedade da empresa), de novos serviços que adicionariam valor em torno dos produtos industriais, e incorporar o uso das ciências sociais e humanas para o acompanhamento dos projetos. (GUILLAUME, 1998, p. 153, tradução nossa)

Apesar disso, volta a ressaltar posteriormente a importância da eficácia da interação entre a pesquisa pública e as empresas para a competitividade das

nações, devendo ser considerada então como elemento chave da política de inovação:

O custo crescente da inovação e a maior complexidade da tecnologia levam as empresas a terceirizar suas atividades de pesquisa e a estabelecer relações de parceria inter e intra-setorial, horizontal ou vertical que visam reforçar o núcleo de suas competências, compartilhar custos, e disseminar rapidamente informações e tecnologias.

A formação e o financiamento dessas redes envolvendo governo, indústria, universidades e órgãos de pesquisa são o cerne da estratégia de inovação de todos os países industrializados. Devendo-se considerar em particular o tema da articulação pesquisa pública – empresas cuja eficácia torna-se um elemento determinante da competitividade das nações. (GUILLAUME, 1998, p. 154, tradução nossa)

O ponto a se destacar neste debate refere-se ao fato de que a incorporação da visão sistêmica do processo inovativo, cuja literatura se desenvolveu amplamente a partir da década de 1990, implica no reconhecimento e incorporação de outros atores nos processos de estímulo à interação, que deverão necessariamente ser considerados à luz dos processos históricos e do contexto sócio-econômicos que conformam cada país.

Os protestos e debates que incitaram a revisão da lei de inovação de 1999 na França, a partir da constatação de que sua implementação não foi bem-sucedida, uma vez que as relações de parceria entre os institutos de pesquisa e as empresas parecem ter se reduzido após a promulgação da lei (Vavakova, 2006), levaram à consideração elementos importantes da história do país, trazendo para o debate qual o objetivo da pesquisa pública, que tipo de empresa e que tipo de competitividade se quer estimular naquele país.

Todos estes elementos remetem à importância da identificação e do conhecimento do sistema de inovação de cada país para que se desenhe a política de inovação mais adequada, incorporando, de fato, a visão sistêmica do processo

inovativo.

Debates futuros sobre a efetividade da Lei de Inovação no Brasil para o estímulo à inovação devem considerar: o papel histórico das universidades públicas brasileiras no desenvolvimento econômico e social do país; alternativas para o incentivo e o financiamento à pesquisa e desenvolvimento e à inovação que incorporem a visão sistêmica da inovação; e a necessidade de encarar o debate da importância da interação entre universidade e empresas, que já tem sido objeto de discussão nos países da União Européia.

### **Capítulo 3 - Principais Instrumentos de Fomento à Inovação**

A estratégia de governo para a política explícita de inovação definida para os anos de 1995 a 2006 é marcada por três períodos distintos, como apresentado e discutido no capítulo 2. O primeiro período (1995-1998) foi identificado à ausência de uma política de inovação explícita, enquanto os dois subseqüentes (1999-2002 e 2003-2006) foram relacionados a políticas de inovação baseadas na terceira geração de políticas de inovação, ou seja, baseada na concepção de ‘falhas de mercado’, conforme discutido nos capítulos 1 e 2.

A análise das diretrizes propostas pela política de inovação a partir de 1999, discute a adoção deste modelo baseado no conceito de ‘falhas de mercado’, em que a atuação do governo deve-se apenas à necessidade de correção destas falhas, como foi detalhado no capítulo 2. A análise do terceiro período (2003-2006) mostra que houve continuidade na adoção destas diretrizes pelo governo federal e que, a partir deste momento, se inicia a implementação de novos instrumentos que começaram a ser gestados em 1999.

Este capítulo pretende analisar estes novos instrumentos e, para tanto, está organizado em três partes. A primeira analisa a evolução do orçamento alocado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior para a política de inovação. Isto significa que serão analisados os recursos orçamentários alocados formalmente para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, e para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior.

A segunda parte pretende analisar a evolução dos recursos aplicados nos instrumentos de política. Ele pretende analisar a dotação orçamentária para os

novos instrumentos, ou instrumentos reestruturados, relativos à política explícita de inovação. Serão, então, considerados os incentivos fiscais à P&D e Inovação, os fundos setoriais, subvenção econômica, e equalização de juros.

Na terceira parte, os projetos apoiados pelos fundos setoriais e pela subvenção econômica, destaques da política de inovação desenhada a partir de 1999, serão analisados também quanto às estratégias por trás da sua implementação. Isto é, se a visão estratégica que estava por trás da sua criação pôde ser implementada, ou se a implementação levou ou tenderá a levar ao 'cumprimento' daquela estratégia.

Os projetos apoiados pelos fundos setoriais serão analisados para os anos 2003, 2004 e 2005, anos em que foi possível obter as informações necessárias, para tentar identificar em que medida os fundos setoriais estão cumprindo com a idéia original expressa na sua criação – fomentar projetos de pesquisa e desenvolvimento e inovação em parceria entre empresas e instituições científicas e tecnológicas.

Para a subvenção econômica<sup>100</sup>, serão analisados os projetos contratados a partir do edital de 2006, ano em que foi lançado o primeiro edital da FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos – responsável pela sua implementação. O objetivo, neste caso, é tentar distinguir se houve, ou não, a revelia do edital proposto, algum (ou alguns) segmento(s) que tenha(m) sido melhor atendido(s), independentemente de ter sido definida uma área estratégica pela política.

### **3.1. Orçamento Federal alocado à política de inovação**

O orçamento federal alocado à política de inovação havia sido reduzido

---

<sup>100</sup> Para um detalhamento da discussão sobre financiamento à inovação veja, por exemplo, MELO (2007).

durante as décadas dos anos 1980 e 1990, em decorrência principalmente da instabilidade monetária, num primeiro momento, e da política fiscal restritiva, num segundo momento, conforme abordado anteriormente.

Para o período 1995-1998, além da política fiscal restritiva, o governo federal, através da equipe econômica, mostrou-se claramente avesso à implementação de política de inovação, conforme discutido no capítulo 2. Mesmo assim, apesar da política de inovação estar restrita ao período 1999-2006, a análise do orçamento dos ministérios irá considerar o período como um todo<sup>101</sup>. Parte-se da hipótese de que a pouca (ou nenhuma) importância que foi atribuída a estes ministérios, e suas respectivas políticas, durante o período 1995-1998, estará refletida também na evolução dos referidos orçamentos.

Os processos de planejamento e orçamentação no governo federal foram fragilizados, para não dizer extinto, no caso do planejamento, ou se tornado mera burocracia, no caso do orçamento, em decorrência dos anos de instabilidade monetária – principalmente nas décadas de 80 e 90. A partir do Plano Real, implementado em 1994, iniciou-se um processo de recuperação e reestruturação das funções de planejamento e orçamento no âmbito do governo federal. A recuperação destas funções se torna imprescindível em um ambiente de estabilidade econômica, pois permitiria ao governo federal controlar gastos e planejar investimentos de médio e longo prazos, estabelecendo estratégias para o crescimento (e para o desenvolvimento) do país.

---

<sup>101</sup> Os valores referentes ao orçamento estarão em reais de 2006, utilizando-se como índice o deflator do PIB. A opção por este índice deve-se a duas razões principais: o fato de ser um índice abrangente, e o fato de não existir um índice específico para o setor público. Ainda assim, destaca-se que em 1995, considerando o histórico de instabilidade, com altas taxas de inflação até 1994, quando da implementação do Plano Real, há certo grau de 'contaminação' do índice. Quando comparado ao IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Ampliado), por exemplo, há diferenças significativas. No entanto, a utilização do IPCA não seria adequada por ser um índice construído para medir preços ao consumidor. Desta forma, a melhor maneira de avaliar a evolução do orçamento será em contraposição ao PIB.

Entre os anos de 1995 e 1999, este processo de reestruturação esteve restrito quase que exclusivamente aos programas referentes à infra-estrutura - estabelecido no Plano chamado de 'Brasil em Ação'. Desta forma, os programas dos Ministérios da Ciência e Tecnologia e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior continuavam a espelhar o modelo anterior. Isto é, o detalhamento do orçamento se atinha à função e subfunção orçamentárias, níveis muito agregados<sup>102</sup>. Detalhes a parte, esta forma de organização orçamentária não permitia a identificação clara dos objetivos dos programas e de suas ações, e, portanto, não espelhavam as estratégias e as políticas desenhadas pelos ministérios.

Em 2000, momento marcante deste processo de reestruturação, foi estabelecido o Plano Plurianual (PPA) por programas, e reestruturada a Lei Orçamentária Anual, que passou a seguir a mesma metodologia (de organização por programas) que o PPA<sup>103</sup>.

Esta reestruturação das funções de planejamento e orçamento permitiria identificar o orçamento alocado para a política de inovação explicitada pelos governos daquele período. A Lei Orçamentária Anual, então, deveria espelhar a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI), instituída pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), relativa ao período 1999-2006; e a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), estabelecida pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) a partir de 2003.

A análise do orçamento sob a responsabilidade do Ministério da Ciência e

---

<sup>102</sup> O nível programático estava relacionado a denominações genéricas. O detalhamento para 1995 era, por exemplo: planejamento governamental; ciência e tecnologia; educação de crianças de 0 a 6 anos; ensino superior; saúde; proteção ao trabalhador; previdência; etc.

<sup>103</sup> Para um detalhamento das alterações do processo de Planejamento e Orçamento veja GARCIA (2000).

Tecnologia para o período 1995-2006 apresenta uma evolução semelhante à lógica estabelecida para a política de inovação (ou para a sua ausência), discutida no capítulo 2. Como apresentado na tabela 3, em um primeiro momento (1995-1999), quando a política não era considerada relevante, o orçamento apresenta uma tendência de redução, passando de 0,15% do PIB (orçamento total liquidado) em 1995 para 0,11% (orçamento total liquidado) do PIB em 1999.

A PNCTI surge no segundo período (2000-2006) e, em termos orçamentários, não foi instituída formalmente uma ligação entre seus objetivos e programas e ações constantes no Plano Plurianual e Leis Orçamentárias Anuais do período em análise. Ainda assim, considerando o Ministério da Ciência e Tecnologia como seu órgão coordenador, e considerando-se os programas subordinados a este órgão como sendo aqueles referentes à PNCTI, observa-se que, de forma coerente com a manutenção dos objetivos estratégicos entre os governos 1999-2002 e 2003-2006, discutida no capítulo 2, os programas e ações também não foram alterados significativamente.

A análise do orçamento vinculado ao MCT, como sendo o orçamento relativo à política de inovação (pelo menos em parte), mostra que quando a política de inovação começa a tornar-se novamente relevante, o orçamento do ministério apresenta uma tendência de crescimento em relação ao PIB, passando de 0,14% (orçamento total liquidado) do PIB para 0,17% (orçamento total liquidado) do PIB em 2006. Embora em relação ao PIB esta tendência de crescimento não pareça muito significativa, em valores constantes de 2006, o orçamento total liquidado tem um crescimento expressivo, passando de 2,7 bilhões em 2000 para 4,0 bilhões em

2006<sup>104</sup>.

No entanto, chama a atenção o fato de que quando se observa em relação a 1995, ainda que se considere que em valores de 2006 haja problemas com o índice utilizado (deflator do PIB - conforme comentado em nota anterior), o orçamento (total liquidado) do MCT para o período 2000 – 2006 representa em média 0,16% do PIB, o que significa apenas 0,01 p.p. acima do orçamento de 1995 em relação ao PIB.

**Tabela 3.** Orçamento Total (dotação inicial), Previsto (autorizado) e Executado (liquidados) pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – valores constantes de 2006 e em relação ao PIB – 1995 – 2006

ANOS	PIB a preços de 2006	Orçamento Total	Orçamento Total Autorizado	Orçamento Total Liquidado	Orçamento Total em Relação ao PIB (%)	Orçamento Autorizado em Relação ao PIB (%)	Orçamento Total Liquidado em Relação ao PIB (%)
1995	1.798.582.361.502	2.893.726.783	3.369.727.608	2.619.996.406	0,16	0,19	0,15
1996	1.837.260.854.854	2.521.985.246	2.624.724.731	2.280.569.583	0,14	0,14	0,12
1997	1.899.273.884.089	2.556.565.097	2.654.536.468	2.189.953.271	0,13	0,14	0,12
1998	1.899.945.195.327	2.452.862.641	2.442.111.863	1.880.987.014	0,13	0,13	0,10
1999	1.904.772.543.918	1.889.266.867	2.332.768.465	2.031.718.096	0,10	0,12	0,11
2000	1.986.795.608.820	2.877.268.668	3.322.405.174	2.777.841.635	0,14	0,17	0,14
2001	2.012.884.595.672	3.944.625.460	3.984.122.797	3.212.990.332	0,20	0,20	0,16
2002	2.066.388.962.056	3.611.077.355	3.964.514.665	2.906.559.081	0,17	0,19	0,14
2003	2.090.082.587.514	4.090.326.771	4.245.348.502	3.268.192.816	0,20	0,20	0,16
2004	2.209.474.215.812	4.295.157.641	4.493.259.707	3.349.093.125	0,19	0,20	0,15
2005	2.279.286.389.592	5.443.694.128	5.435.615.255	3.809.926.615	0,24	0,24	0,17
2006	2.369.797.000.000	5.055.163.543	5.179.659.053	4.066.911.755	0,21	0,22	0,17

Fonte: SIAFI/STN - Consultoria de Orçamento/CD e PRODASEN. Orçamento Fiscal e Seguridade Social. IBGE.

Elaboração própria.

Notas: Valores em Reais de 2006 – deflator do PIB.

As diferenças cada vez maiores entre o orçamento total autorizado e o orçamento total liquidado, podem estar expressando recursos contingenciados, ou seja, recursos que não podem ser executados pelo ministério. A partir de 2003, passou a fazer parte do orçamento do ministério o programa Reserva de Contingência, que chegou a representar 21,8% do total do orçamento do ministério. A incorporação deste programa ao orçamento do Ministério da Ciência e Tecnologia ocorreu como forma de contingenciar os recursos dos fundos setoriais<sup>105</sup>.

<sup>104</sup> Parte significativa deste aumento está relacionada ao aumento de recursos dos fundos setoriais, cuja análise será feita em item específico

<sup>105</sup> Os recursos dos fundos setoriais por serem recursos vinculados à despesa, não podem ser utilizados em outras ações, e sua principal fonte de arrecadação, a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), apresentou naquele período tendência de arrecadação crescente. A partir de 2002, o Ministério da Ciência e Tecnologia tornou os recursos vinculados à

A evolução do orçamento do MCT poderia ser atribuída não a alterações quanto à visão estratégica de governo em relação à política de inovação, mas a alterações relativas a gastos com pessoal em encargos sociais. Para avaliar se esta hipótese seria válida foi identificado o orçamento do ministério excluindo-se estes gastos, conforme se apresenta na tabela 4.

**Tabela 4.** Orçamento sem gastos com pessoal e encargos sociais (dotação inicial), Previsto (autorizado) e Executado (liquidados) pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – valores constantes de 2006 e em relação ao PIB – 1995 – 2006

ANOS	PIB a preços de 2006	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais Autorizado	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais Liquidado	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais em Relação ao PIB (%)	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais Autorizado em Relação ao PIB (%)	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais Liquidado em Relação ao PIB (%)
1995	1.798.582.361.502	2.575.084.599	2.977.627.216	2.243.649.438	0,14	0,17	0,12
1996	1.837.260.854.854	2.197.644.461	2.266.641.407	1.926.642.617	0,12	0,12	0,10
1997	1.899.273.884.089	2.218.892.336	2.283.058.273	1.824.564.215	0,12	0,12	0,10
1998	1.899.945.195.327	2.041.889.868	2.049.570.557	1.503.741.917	0,11	0,11	0,08
1999	1.904.772.543.918	1.171.846.913	1.592.940.786	1.308.153.802	0,06	0,08	0,07
2000	1.986.795.608.820	2.203.425.296	2.492.209.835	1.977.234.069	0,11	0,13	0,10
2001	2.012.884.595.672	3.099.633.616	3.113.497.764	2.391.429.385	0,15	0,15	0,12
2002	2.066.388.962.056	2.866.046.268	3.105.402.846	2.070.733.957	0,14	0,15	0,10
2003	2.090.082.587.514	3.366.731.249	3.465.969.527	2.502.550.929	0,16	0,17	0,12
2004	2.209.474.215.812	3.577.678.761	3.662.915.079	2.524.050.024	0,16	0,17	0,11
2005	2.279.286.389.592	4.609.339.144	4.576.657.794	3.053.559.817	0,20	0,20	0,13
2006	2.369.797.000.000	4.230.964.696	4.295.428.084	3.188.303.454	0,18	0,18	0,13

Fonte: SIAFI/STN - Consultoria de Orçamento/CD e PRODASEN. Orçamento Fiscal e Seguridade Social. IBGE.

Elaboração própria.

Notas: Valores em Reais de 2006 – deflator do PIB.

De fato, o argumento de que a evolução do orçamento do MCT deve-se às alterações quanto à visão estratégica sobre a importância da política de inovação parece razoável. Isto porque, quando se compara o orçamento total (liquidado) com o orçamento sem os gastos com pessoal e encargos sociais (liquidado)<sup>106</sup> e o

função Ciência e Tecnologia, recursos não-contingenciáveis através de Decretos de Programação Orçamentária e Financeira, e através da Lei de Diretrizes Orçamentárias (o contingenciamento de recursos é o bloqueio da utilização de recursos aprovados na Lei Orçamentária Anual). A forma encontrada, então, pelos Ministérios da Fazenda e do Planejamento, Orçamento e Gestão para a produção dos superávits necessários ao cumprimento das metas fiscais estabelecidas foi realizar o contingenciamento a priori destes recursos crescentes dos fundos setoriais, através do programa Reserva de Contingência.

<sup>106</sup> O orçamento sem os gastos com pessoal e encargos sociais liquidado refere-se ao orçamento total do ministério descontados os dispêndios relativos ao grupo de natureza de despesa "gastos com pessoal e encargos sociais" – "Despesas de natureza remuneratória decorrente do efetivo exercício de cargo, emprego ou função de confiança no setor público, do pagamento dos proventos de aposentadorias, reformas e pensões, das obrigações trabalhistas de responsabilidade do empregador, incidentes sobre a folha de salários, contribuição a entidades fechadas de previdência, outros benefícios assistenciais classificáveis neste grupo de despesa, bem como soldo, gratificações, adicionais e outros direitos remuneratórios, pertinentes a este grupo de despesa, previstos na estrutura remuneratória dos militares, e ainda, despesas com o ressarcimento de pessoal requisitado, despesas com a contratação temporária para atender a necessidade de excepcional interesse público e despesas com contratos de terceirização de mão-de-obra que se refiram à substituição de servidores e empregados públicos, em atendimento ao disposto no art. 18, § 1o, da Lei Complementar nº 101, de 2000." (BRASIL, 2009, p. 52) - Brasil (2008). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. Manual técnico de orçamento MTO. Versão 2009 – 6, Brasília.

orçamento de pessoal e encargos sociais (liquidado)<sup>107</sup>, apresentado no gráfico 1, fica claro que o aumento do orçamento do Ministério da Ciência e Tecnologia entre os períodos 1995-1998 e 1999-2006 deve-se principalmente aos demais grupos de natureza de despesa<sup>108</sup>, principalmente, outras despesas correntes, investimentos e inversões financeiras<sup>109</sup>, e, portanto, à execução de programas e ações que expressam, ainda que informalmente, a política do ministério.

Em outras palavras, o aumento do orçamento do ministério não pode ser atribuído (exclusivamente ou principalmente) aos gastos com pessoal e encargos sociais, à exceção dos anos 1998 e 1999 – em que os gastos com pessoal e encargos sociais ‘saltam de patamar’. Esta constatação reforça a tese de que o ministério adotar explicitamente uma política de inovação reflete-se no seu orçamento, que apresenta uma tendência de crescimento a partir de 2000, em contraposição à tendência de redução apresentada no período 1995-1999.

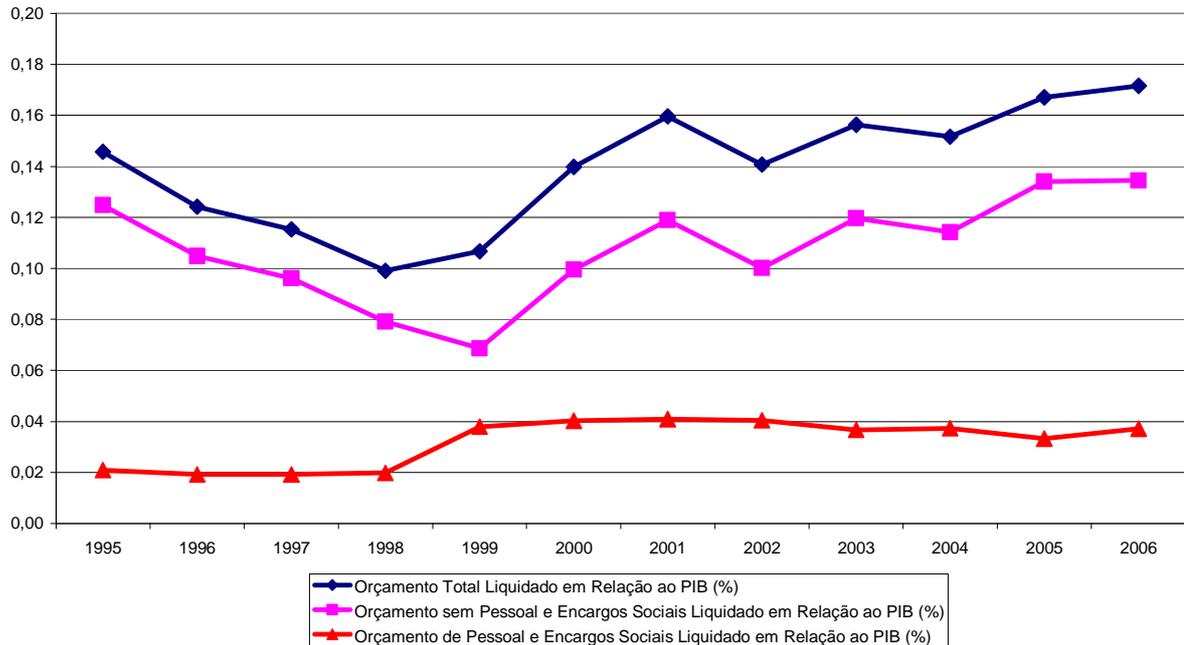
### **Gráfico 1 - Evolução do Orçamento do Ministério da Ciência e Tecnologia**

---

<sup>107</sup> O orçamento de pessoal e encargos sociais refere-se aos dispêndios do ministério apenas com o grupo de natureza de despesa “gastos com pessoal e encargos sociais”.

<sup>108</sup> O Grupo de Natureza de Despesa (GND) “É um agregador de elementos de despesa com as mesmas características quanto ao objeto de gasto, conforme discriminado a seguir: 1 - Pessoal e Encargos Sociais; 2 - Juros e Encargos da Dívida; 3 - Outras Despesas Correntes; 4 – Investimentos; 5 - Inversões financeiras; 6 - Amortização da Dívida; 9 - Reserva de Contingência” (BRASIL, 2009, p. 51-52) - Brasil (2008). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. Manual técnico de orçamento MTO. Versão 2009 – 6, Brasília.

<sup>109</sup> Segundo a definição do Manual Técnico de Orçamento de 2009: “3 - Outras Despesas Correntes -Despesas com aquisição de material de consumo, pagamento de diárias, contribuições, subvenções, auxílio-alimentação, auxílio-transporte, além de outras despesas da categoria econômica “Despesas Correntes” não classificáveis nos demais grupos de natureza de despesa. 4 – Investimentos - Despesas com o planejamento e a execução de obras, inclusive com a aquisição de imóveis considerados necessários à realização destas últimas, e com a aquisição de instalações, equipamentos e material permanente. 5 - Inversões Financeiras - Despesas com a aquisição de imóveis ou bens de capital já em utilização; aquisição de títulos representativos do capital de empresas ou entidades de qualquer espécie, já constituídas, quando a operação não importe aumento do capital; e com a constituição ou aumento do capital de empresas.” (BRASIL, 2009, p. 52). Op. Cit.



Fonte: SIAFI/STN - Consultoria de Orçamento/CD e PRODASEN. Orçamento Fiscal e Seguridade Social. IBGE. Elaboração própria.

A evolução do orçamento vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior para o período 1995-2006 mostra, ao contrário do orçamento do MCT, uma aparente contradição. Considerando a evolução do orçamento liquidado em relação ao PIB, identifica-se uma queda do orçamento entre os anos 1995 e 1996, e depois uma recuperação do orçamento para os anos de 1997 e 1998, quando volta ao patamar de 1995 (0,09% do PIB), período em que a política de inovação é rejeitada pela equipe econômica do governo federal. A partir de 1999, a evolução do orçamento liquidado em relação ao PIB mostra tendência de queda, que se acentua a partir do lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), em 2003 (chegando a 0,03% (orçamento liquidado) em relação ao PIB em 2005 e 2006).

A PITCE, assim como a PNCTI, também não está formalmente representada no Plano Plurianual ou nas Leis Orçamentárias Anuais. O único programa

diretamente relacionado à PITCE estava vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (embora tenha sido o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior o responsável pelo seu lançamento). Tratava-se do programa Ciência, Tecnologia e Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)<sup>110</sup>, que foi instituído pela Lei Orçamentária Anual de 2006, dois anos após o lançamento da PITCE, e estaria relacionado à implementação de parte da PITCE. Este programa, no entanto, por estar subordinado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, já está incluído no orçamento daquele ministério.

**Tabela 5.** Orçamento Total (dotação inicial), Previsto (autorizado) e Executado (liquidados) pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – valores constantes de 2006 e em relação ao PIB – 1995 – 2006

ANOS	PIB a preços de 2006	Orçamento Total	Orçamento Total Autorizado	Orçamento Total Liquidado	Orçamento Total em Relação ao PIB (%)	Orçamento Autorizado em Relação ao PIB (%)	Orçamento Total Liquidado em Relação ao PIB (%)
1995	1.798.582.361.502	5.017.601.294	5.473.022.362	1.647.639.716	0,28	0,30	0,09
1996	1.837.260.854.854	2.075.727.069	2.212.215.160	989.146.115	0,11	0,12	0,05
1997	1.899.273.884.089	2.080.393.661	2.221.350.102	1.453.137.641	0,11	0,12	0,08
1998	1.899.945.195.327	2.015.545.217	2.028.253.187	1.681.877.799	0,11	0,11	0,09
1999	1.904.772.543.918	1.632.930.156	2.467.474.969	1.595.281.124	0,09	0,13	0,08
2000	1.986.795.608.820	1.685.741.059	1.773.826.732	1.403.171.812	0,08	0,09	0,07
2001	2.012.884.595.672	1.731.457.418	1.927.199.655	1.190.043.449	0,09	0,10	0,06
2002	2.066.388.962.056	1.675.066.617	1.872.147.421	1.294.241.468	0,08	0,09	0,06
2003	2.090.082.587.514	1.470.854.761	1.700.347.341	1.052.464.249	0,07	0,08	0,05
2004	2.209.474.215.812	961.305.830	1.269.658.374	809.677.335	0,04	0,06	0,04
2005	2.279.286.389.592	965.430.310	1.098.542.531	791.369.977	0,04	0,05	0,03
2006	2.369.797.000.000	1.002.315.938	1.115.960.071	773.340.142	0,04	0,05	0,03

Fonte: SIAFI/STN - Consultoria de Orçamento/CD e PRODASEN. Orçamento Fiscal e Seguridade Social. IBGE. Elaboração própria.

Notas: Valores em Reais de 2006 – deflator do PIB.

A evolução do orçamento do MDIC poderia também ser vinculada à evolução dos gastos com pessoal e encargos sociais. A tabela 6 expressa a evolução do orçamento do ministério sem os gastos com pessoal e encargos sociais, mostrando uma evolução semelhante àquela apontada pela tabela 5.

**Tabela 6.** Orçamento sem gastos com pessoal e encargos sociais (dotação inicial), Previsto (autorizado) e Executado (liquidados) pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – valores constantes de 2006 e em relação ao PIB – 1995 – 2006

<sup>110</sup> Este programa concentra a maior parte dos recursos dos fundos setoriais, uma das principais fontes de recursos para fomento à inovação, que compõe os instrumentos da política.

ANOS	PIB a preços de 2006	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais Autorizado	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais Liquidado	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais em Relação ao PIB (%)	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais Autorizado em Relação ao PIB (%)	Orçamento sem Pessoal e Encargos Sociais Liquidado em Relação ao PIB (%)
1995	1.798.582.361.502	4.804.148.889	5.237.805.252	1.463.934.674	0,27	0,29	0,08
1996	1.837.260.854.854	1.926.966.145	2.046.403.283	835.791.202	0,10	0,11	0,05
1997	1.899.273.884.089	1.925.046.405	2.040.366.500	1.287.928.763	0,10	0,11	0,07
1998	1.899.945.195.327	1.842.883.056	1.854.523.938	1.516.860.981	0,10	0,10	0,08
1999	1.904.772.543.918	1.475.227.270	2.282.513.273	1.425.082.819	0,08	0,12	0,07
2000	1.986.795.608.820	1.516.044.865	1.597.000.538	1.226.348.233	0,08	0,08	0,06
2001	2.012.884.595.672	1.532.077.606	1.703.087.319	983.431.703	0,08	0,08	0,05
2002	2.066.388.962.056	1.486.544.858	1.651.841.024	1.076.779.063	0,07	0,08	0,05
2003	2.090.082.587.514	1.270.220.229	1.506.050.522	859.455.967	0,06	0,07	0,04
2004	2.209.474.215.812	780.999.025	1.065.585.851	608.405.478	0,04	0,05	0,03
2005	2.279.286.389.592	762.360.821	886.379.808	605.306.955	0,03	0,04	0,03
2006	2.369.797.000.000	809.347.094	874.217.301	534.683.922	0,03	0,04	0,02

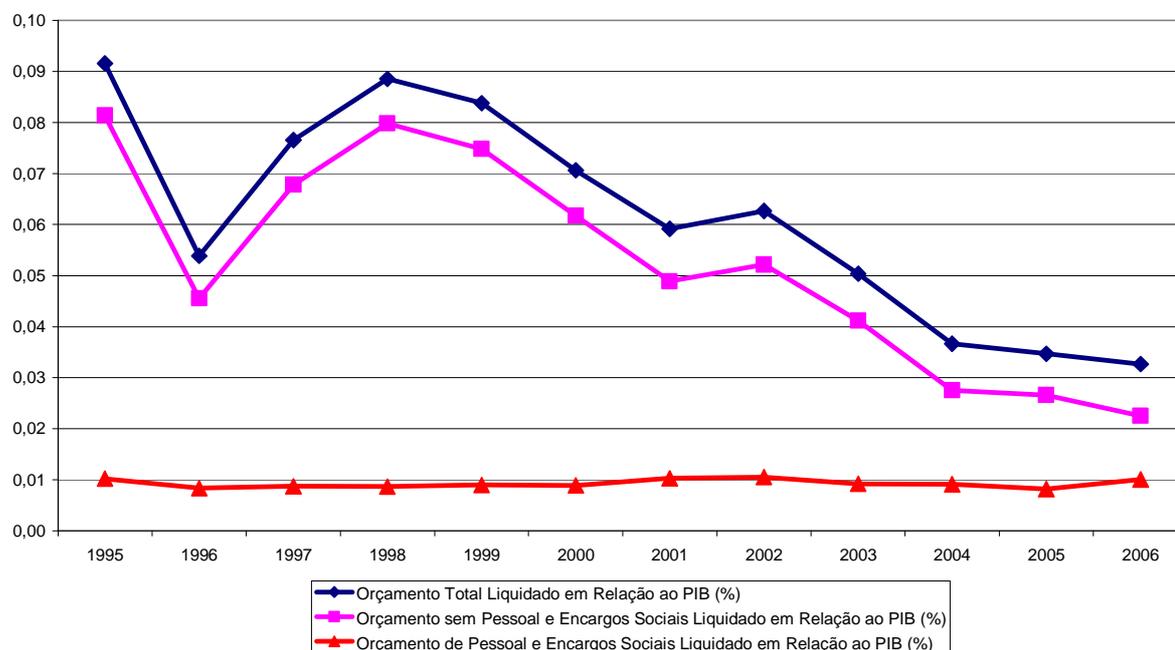
Fonte: SIAFI/STN - Consultoria de Orçamento/CD e PRODASEN. Orçamento Fiscal e Seguridade Social. IBGE.

Elaboração própria.

Notas: Valores em Reais de 2006 – deflator do PIB.

Assim como no caso do MCT, os dados levantados mostram que a evolução do orçamento do MDIC não é justificada pelo gasto com pessoal e encargos sociais. Como mostra o gráfico 2 abaixo, o orçamento de pessoal e encargos sociais mantêm-se estáveis no período:

**Gráfico 2 - Evolução do Orçamento do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, em relação ao PIB**



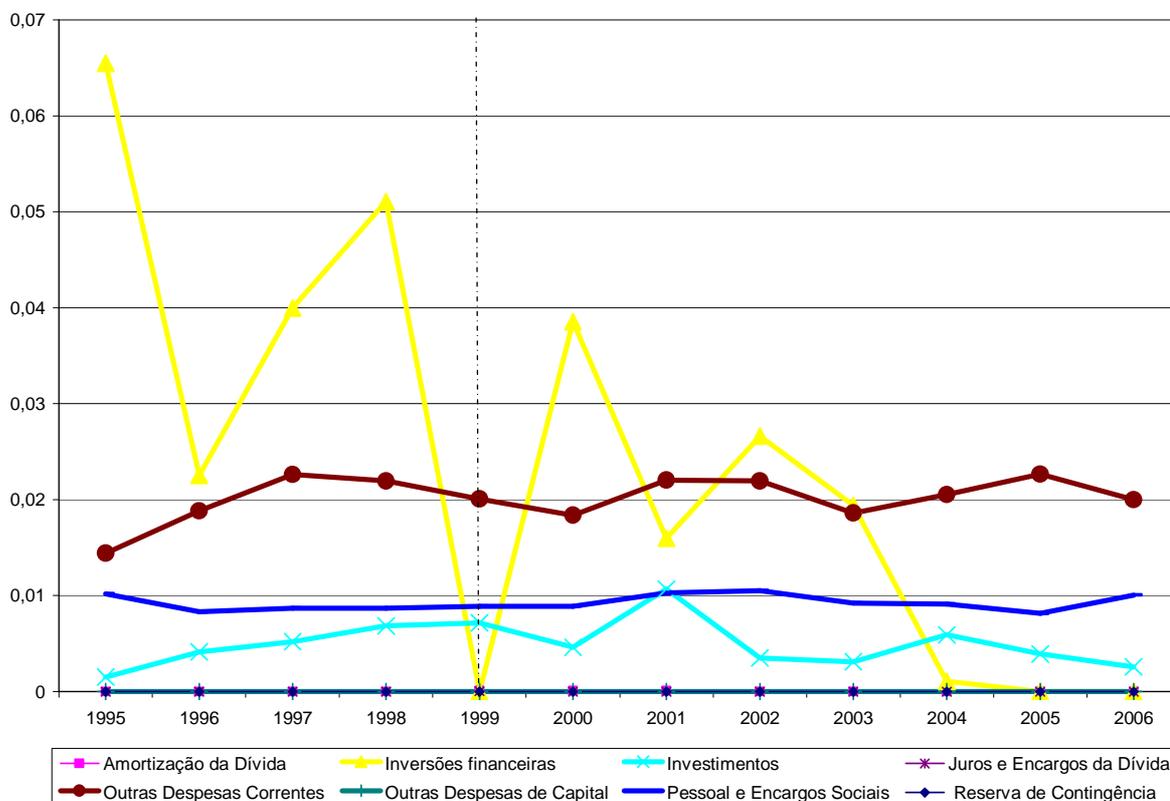
Fonte: SIAFI/STN - Consultoria de Orçamento/CD e PRODASEN. Orçamento Fiscal e Seguridade Social. IBGE. Elaboração própria.

Para entender esta aparente contradição na evolução do orçamento do MDIC foi elaborado um levantamento dos gastos do ministério segundo o grupo de natureza da despesa, com a finalidade de identificar em que tipo de gasto estava concentrada a execução orçamentária.

Estas diferenças na evolução do orçamento entre os anos de 1995 e 1999 são, então, explicadas, principalmente pela volatilidade das inversões financeiras. O Gráfico 3 abaixo apresenta a evolução do orçamento do MDIC entre os anos de 1995 e 2006, segundo a Gnd. Destaca-se que neste período (1995-1999) as principais despesas do MDIC com inversões financeiras, em termos do volume de recursos, estiveram relacionadas ao Fundo Defesa da Economia Cafeeira, ou a concessão de crédito à atividade de Cafeicultura, o que mostra que os gastos do ministério não estavam associados à política de inovação.

**Gráfico 3 - Evolução do Orçamento do Ministério do Desenvolvimento,**

### Indústria e Comércio Exterior entre os anos 1995 – 2006 por Grupo de Natureza de Despesa em relação ao PIB



Fonte: SIAFI/STN - Consultoria de Orçamento/CD e PRODASEN. Orçamento Fiscal e Seguridade Social. IBGE. Elaboração própria.

A evolução entre 2000 e 2006, também segundo o grupo de natureza de despesa, se concentrou, de forma mais estável, em outras despesas correntes, e, como no período anterior, apresentou grande volatilidade das despesas com inversões financeiras, conforme se apresenta no gráfico 3.

Neste período (2000-2006), já seguindo a nova metodologia de planejamento e orçamento, as despesas (valores liquidados) com inversões financeiras estiveram relacionadas ao Programa Modernização e Melhoria da Produtividade Industrial (2002) e ao Programa Brasil Classe Mundial (2003).

O Programa Modernização e Melhoria da Produtividade Industrial (2002) teve a execução concentrada nas ações de Financiamento na Área de Bens de Consumo e na Área de Insumos Básicos (que teve o maior volume de recursos), ambas

relacionadas ao Fundo Nacional de Desenvolvimento, e tendo como unidade administrativa responsável o BNDES<sup>111</sup>.

O Programa Brasil Classe Mundial (2003), cujo objetivo era “Elevar a competitividade industrial das principais cadeias produtivas do país.”<sup>112</sup>, concentrou a execução relativa às inversões financeiras também nas ações de financiamento na Área de Bens de Consumo e na Área de Insumos Básicos.

Estas ações de financiamento tinham como objetivo a ampliação de capacidade ou modernização de máquinas e processos tanto para a área de bens de consumo, quanto para os setores de insumos básicos. Sob responsabilidade do BNDES, a concessão de financiamentos seguiu as políticas operacionais do banco, tendo os recursos sido liberados em função dos itens financiados e das condições (prazos, contrapartidas) estipuladas em cada contrato. Ao mesmo tempo, cabe ressaltar que nestes anos em particular (2002 e 2003), o MDIC não tinha definido, pelo menos explicitamente, uma orientação de política de inovação.

De outro modo, ainda que os processos de modernização, objeto dos financiamentos para a área de bens de consumo e insumos básicos, fossem vistos como processos inovativos, adotando uma definição ampla de inovação, não seria possível vincular a política operacional do BNDES<sup>113</sup> à política de inovação (explícita) do MDIC, simplesmente inexistente naqueles anos.

---

<sup>111</sup> O programa não teve o objetivo definido, segundo informações do Cadastro de Ações da Secretaria de Orçamento Federal, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. (<http://sidornet.planejamento.gov.br/docs/cadacao/cadacao2002/downloads/0397.pdf>). Após a reestruturação dos processos de planejamento e orçamento, todo programa deveria definir o objetivo a ser atingindo a partir da implementação de suas ações.

<sup>112</sup> Segundo Cadastro de Ações da Secretaria de Orçamento Federal, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. <http://sidornet.planejamento.gov.br/docs/cadacao/cadacao2003/downloads/0812.pdf>.

<sup>113</sup> Não é objetivo da tese discutir até que ponto as agências de financiamento ou bancos – FINEP e BNDES, em particular – vinculados aos ministérios seguem as orientações estratégicas dos mesmos na implementação das suas linhas de financiamento. Isto porque o objeto da tese é a administração direta do governo federal, discutindo-se apenas a operacionalização de linhas de financiamento cujos recursos advenham de fundos que compõem o orçamento e cujo objetivo esteja explicitamente vinculado à política de inovação. Desta forma, não serão abrangidas discussões relativas à a operacionalização das linhas de financiamento de bancos e agências que tenham como principal fonte recursos próprios destas agências.

A aparente contradição entre a evolução do orçamento e a adoção de uma política explícita de inovação pelo MDIC, já que justamente quando há o lançamento da PITCE há redução do orçamento vinculado ao ministério, no entanto, parece reforçar a tese apontada no capítulo 2. O argumento é de que o governo teve dificuldades para a definição de diretrizes da PITCE, que não foram expressas no conteúdo programático do ministério descrito pelo PPA e pela Lei Orçamentária Anual, e, portanto, não foi capaz de reservar ou redirecionar recursos para a implementação desta política. Esta apresentou problemas de coordenação: o único programa que se refere à PITCE constante do orçamento da União, além de ter sido criado apenas em 2006, não está sob a coordenação do ministério coordenador desta política (o MDIC) e sim sob a coordenação do ministério responsável pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (o MCT).

### **3.2. Principais instrumentos de fomento à inovação**

Como apontado anteriormente, os principais instrumentos explicitamente desenhados (ou reestruturados) para o estímulo à inovação adotados nas décadas de 1990 e 2000, no âmbito do governo federal, foram os incentivos fiscais à P&D, os fundos setoriais, a subvenção econômica, e a equalização de taxas de juros<sup>114</sup>.

Estes instrumentos seguem a lógica do que Rothwell (1983) chamou de 'supply side tools', ou instrumentos do lado da oferta. Como discutido no capítulo 1, este tipo de instrumentos inclui a provisão de assistência técnica e de financiamento, incluindo o estabelecimento de infra-estrutura científica e tecnológica. Os países em que os governos não definem estratégias de longo prazo para a política de inovação

---

<sup>114</sup> Para discussão detalhada da estratégia da política por trás destes instrumentos veja capítulo 2.

adotam os referidos instrumentos, deixando a definição das estratégias para o mercado.

De fato, como discutido no capítulo 2, a opção do governo federal para a política de inovação a partir de 1999 ficou baseada na adoção de uma política de inovação cujas estratégias fossem definidas pela atuação do mercado, ou mais precisamente das empresas – as empresas deveriam definir se, quando e em que deveriam tornar-se inovadoras, e o governo não deveria interferir na opção tecnológica e na definição de áreas ou segmentos de atividade econômica a ser priorizado.

Coerente com esta opção, foram criados, ou reformulados, estes instrumentos de política de inovação, cujos objetivos principais eram aproximar o setor produtivo da academia, criando linhas de financiamento em parceria, via fundos setoriais, e instituindo os mecanismos de subvenção econômica, com a disponibilização de recursos não reembolsáveis para empresas, e de equalização de taxas de juros, permitindo a adoção de taxas de juros em níveis internacionais.<sup>115</sup>

Como discutido também no capítulo 1, a adoção destes instrumentos do lado da oferta apresenta um problema específico para países subdesenvolvidos, relacionado à falta de capacitação existente no setor produtivo. A adoção de instrumentos que oferecem financiamento que deverão ser buscados pelas empresas esbarra na capacidade de percepção da importância da inovação e de capacitação por parte das empresas. A heterogeneidade da estrutura produtiva dos países subdesenvolvidos restringe a utilização destes instrumentos a um grupo restrito de empresas (aquelas mais capacitadas e com maior percepção da

---

<sup>115</sup> Instrumentos, aliás, compatíveis com as regras impostas pela Organização Mundial do Comércio (OMC), reforçando a tese

importância da inovação) e tende a reforçar esta heterogeneidade.

Outro ponto de discussão a cerca desta política, e dos seus referidos instrumentos, diz respeito à chamada “política não-discrecionária”, ou seja, que não elege, ou define, segmentos de atividade econômica prioritários, ou empresas prioritárias. Segundo Ergas (1987) falava, a maior crítica a este tipo de política é que: “Traditionally, the major argument against non-discretionary policies is that funds may be provided to firms for projects which would have been carried out in any case.” (ERGAS, 1987, p. 86)

A implementação da maioria destes instrumentos ficou sob a responsabilidade do Ministério da Ciência e Tecnologia, ou de suas agências – o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), para a implementação de bolsas de pesquisa, e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), para a concessão de financiamentos.

Os incentivos fiscais (e a subvenção econômica até 2005) eram concedidos às empresas que participassem do Programa de Desenvolvimento Tecnológica Industrial (PDTI) ou do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA) e previam isenção de imposto de renda para as empresas que desenvolvessem projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Além deste incentivo fiscal direcionado para empresas que desenvolvessem projetos de P&D, estavam previstos incentivos fiscais para empresas de informática que deveriam desenvolver o processo produtivo básico, que poderia ser visto como um processo que envolve inovações. A implementação do incentivo para informática estava sob responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

Exterior.

A implementação dos fundos setoriais foi feita através do lançamento de editais pelo CNPq ou pela FINEP, segundo as diretrizes estabelecidas pelos Comitês Gestores de cada um dos fundos, prevendo o financiamento não-reembolsável da parte referente às universidades dos projetos de pesquisa em parceria entre universidade e empresas, com a possibilidade de concessão de bolsas de pesquisa.

E a subvenção econômica após 2006 – com a publicação da Lei do Bem em 2005 (abordada no capítulo 2) – passou a ser implementada também através de editais e chamadas públicas pela FINEP.

A evolução do orçamento dos fundos setoriais e da subvenção econômica, principais instrumentos em termos do volume de recursos, seguiram a mesma tendência de evolução do orçamento do Ministério da Ciência e Tecnologia. Isto significa dizer que o orçamento foi crescente a partir da criação destes instrumentos.

Além disso, pode-se dizer que estes instrumentos foram responsáveis pela recuperação do orçamento do ministério, dada a importância que assumiram em termos do volume de recursos. Como elementos centrais da política de inovação desenhada pelo governo federal a partir de 1999, sua implementação também se tornou fundamental e emblemática.

Os incentivos fiscais mostraram uma evolução em termos do volume de recursos previstos (pela Receita Federal) e efetivamente utilizados, menos estável, uma vez que este evolução obedeceu às reestruturações legais porque passaram estes instrumentos.

Em qualquer dos casos, a análise da evolução dos orçamentos e dos

recursos utilizados permite sinalizar a importância dos instrumentos para a política, tanto em termos da sua concepção quanto em termos da sua implementação. Desta forma, pretende-se apresentar brevemente a evolução dos orçamentos e recursos disponíveis e sua execução, e discutir os principais problemas dos instrumentos analisados.

### **3.2.1. Incentivos Fiscais (Lei de P&D e Lei de Informática)**

Os incentivos fiscais para P&D foram instituídos a partir de 1993, e eram concedidos às empresas que participassem do PDTI/ PDTA. Previam isenção de imposto de renda para as empresas que desenvolvessem projetos de Pesquisa e Desenvolvimento.<sup>116</sup>

Em 1997, seguindo a orientação da equipe econômica, foi publicada a lei que reduzia os incentivos fiscais para P&D – Lei 9.532 de 1997. O impacto desta lei sobre os incentivos fiscais foi claro, havendo redução no número de empresas que solicitaram a utilização de incentivos fiscais e no número de PDTIs e PDTAs em que houve a solicitação de incentivos, passando de 34 empresas em 1997 para 20 em 1998. Para os anos seguintes a redução é ainda mais significativa, chegando a apenas 6 empresas em 2003.

Com a recuperação dos incentivos fiscais a partir da aprovação da lei de inovação (Lei Nº 10.973 de dezembro de 2004), o número de empresas volta a subir nos anos de 2004 (20) e 2005 (19). No entanto, a aprovação da Lei do Bem em 2005 tornou o incentivo fiscal ‘automático’, ainda que sujeito à fiscalização, tendo

---

<sup>116</sup> Em 1964 foi instituída a Lei 4.506, que em seu artigo 53 que permitia “Dedução, como despesa operacional, das despesas: com pesquisas científicas ou tecnológicas, inclusive com experimentação para criação ou aperfeiçoamento de produtos, processos, fórmulas e técnicas de produção, administração ou venda.” Esta lei é ainda vigente, no entanto, não assume, do ponto de vista da lógica da política implementada na década de 1990, a mesma importância da Lei 8.661 de 1993.

impacto sobre os programas PDTI e PDTA. Com a dispensa da exigência anterior de elaboração de PDTI/ PDTA pelas empresas o número de empresas e o número de PDTIs e PDTAs se reduziu à 3, o que mostra a tendência de extinção destes programas.

Do ponto de vista do volume de recursos correspondentes aos benefícios fiscais concedidos e usufruídos<sup>117</sup> pelas empresas (como incentivos fiscais em relação ao PIB (em termos percentuais)), observa-se uma participação de apenas 0,004% do PIB para incentivos usufruídos em 1998, maior volume de recursos entre 1993 e 1998. Para o período 1999-2006, o maior volume de recursos usufruídos em relação ao PIB foi de 0,005% em 1999, tendo sido em 2002 e 2003 de apenas 0,001% do PIB. Para 2006, considerando os dados de Gastos Tributários Efetivos, publicados pela Receita Federal do Brasil, o volume de recursos usufruído corresponde à 0,004% do PIB.

A tabela 7 apresenta a evolução da concessão de incentivos fiscais no âmbito do PDTI/ PDTA em relação ao PIB segundo duas fontes de informação – Receita Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia<sup>118</sup>. Como era esperado há coincidência entre os valores referentes aos Gastos Tributários Efetivos e os valores referentes aos Benefícios Fiscais Usufruídos; mas há uma diferença significativa entre os valores dos Benefícios Fiscais Concedidos, os Gastos Tributários Estimados e os valores efetivamente utilizados (Gastos Tributários Efetivos e Benefícios Fiscais

---

<sup>117</sup> Os 'benefícios fiscais concedidos' referem-se à autorização do ministro para a concessão de benefícios fiscais referentes à implementação de PDTI ou PDTA para um período de cinco anos (o dado apresentado correspondem aos valores referentes a cada ano); após a concessão da autorização as empresas podem (ou não) usufruir dos benefícios fiscais, tendo a obrigação de informar ao MCT o volume de recursos utilizados ('benefícios fiscais usufruídos').

<sup>118</sup> A Receita Federal do Brasil publica dois relatórios referentes à Gastos Tributários, o primeiro refere-se ao Demonstrativo dos Gastos Governamentais Indiretos de Natureza Tributária no qual é publicada a estimativa de Benefícios Tributários referente ao exercício seguinte (publicado a partir de 1998), as informações são compiladas a partir de dados da própria Receita Federal referente ao exercício anterior, e com base nas estimativas informadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia; o segundo refere-se ao Relatório de Gastos Tributários Efetivos (publicado a partir de 2001). A segunda fonte de dados são os Relatórios Anuais PDTI/PDTA publicados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia que informam os benefícios

Usufruídos). Esta diferença mostra que há, por parte do ministério uma expectativa de utilização do instrumento muito acima da capacidade de utilização por parte das empresas.

**Tabela 7.** Evolução da Concessão de Incentivos Fiscais no âmbito do PDTI/ PDTA no período de 1998 a 2006

Ano	Gastos Tributários	Gastos Tributários	Benefícios Fiscais	Benefícios Fiscais
	Estimados / PIB	Efetivos / PIB	Concedidos * / PIB	Usufruídos* / PIB
1994	ND	ND	0,009	0,000
1995	ND	ND	0,007	0,002
1996	ND	ND	0,010	0,002
1997	ND	ND	0,012	0,003
1998	0,017	ND	0,016	0,004
1999	0,005	ND	0,022	0,005
2000	0,003	ND	0,018	0,003
2001	0,004	0,002	0,013	0,002
2002	0,004	0,001	0,007	0,001
2003	0,006	0,001	0,003	0,001
2004	0,003	0,002	0,010	0,002
2005	0,003	0,002	0,014	0,002
2006	0,006	0,004	0,014	0,001

Fonte: SRF e MCT. ND - Não Disponível

\* Valores realizados em 2006 referem-se ao período de janeiro a julho.

A análise da evolução dos incentivos fiscais relativos ao PDTI e PDTA em relação ao PIB, considerando os incentivos concedidos e os incentivos usufruídos, mostra que não houve regularidade na concessão e na utilização destes recursos.

O gráfico 4 abaixo deixa clara esta inconstância tanto para a solicitação quanto para a efetiva utilização destes incentivos. É interessante observar, no entanto, que embora tenha havido redução no número de empresas após 1997, como apresentado anteriormente, houve uma tendência à elevação no volume de recursos concedidos e usufruídos no período 1995-1999; e, após 1999, tendência de queda tanto no número de empresas quanto no volume de recursos concedidos e usufruídos.

Esta tendência de queda só é revertida em 2003, em que há um descolamento entre a solicitação de incentivos, que segue tendência crescente até 2005, e a utilização dos incentivos, que cresce entre 2003 e 2004 e depois decresce em 2005 e 2006. Esta queda na utilização dos incentivos está possivelmente relacionada à aprovação da Lei do Bem, sinalizando também a provável extinção do PDTI/PDTA.

**Gráfico 4 - Evolução dos incentivos fiscais relativos ao PDTI/PDTA, em relação ao PIB – incentivos concedidos e usufruídos – 1994 – 2006**



Fonte: SRF, MCT e IBGE. Elaboração própria.  
Valores realizados em 2006 referem-se ao período de janeiro a julho.

Em síntese, o que se destaca é que tanto o número de empresas que receberam o benefício quanto o volume de recursos referentes à renúncia fiscal não eram significativos<sup>119</sup>.

Ainda no que se refere à concessão de benefícios fiscais para o desenvolvimento de P&D, a aprovação da Lei do Bem em 2005 (Lei Nº 11.196 de novembro de 2005)<sup>120</sup> altera significativamente a concessão destes benefícios, pois, como já destacado, os desvincula da elaboração de PDTI ou PDTA. Segundo o MCT, 130 empresas solicitaram a utilização de benefícios fiscais a partir da Lei do Bem, o que representa um aumento significativo em relação ao número de empresas que utilizou a Lei de Incentivos Fiscais à P&D de 1993 (o número máximo em um

<sup>119</sup> Esta utilização restrita confirma as expectativas, uma vez que o incentivo só é concedido para empresas que declaram lucro real, em geral empresas de grande porte.

<sup>120</sup> Regulamentada pelo Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006.

ano havia sido de 34 empresas, em 1997, segundo o MCT).

O volume de recursos dos benefícios fiscais usufruídos foi de R\$228.985.410,00, o que corresponde a 0,009% do PIB, representando também um aumento significativo em relação à Lei de Incentivos Fiscais à P&D de 1993. Mesmo assim, da mesma forma que os incentivos concedidos às empresas que desenvolveram PDTI/PDTA, o alcance dos benefícios fiscais é pouco significativo se se considera o universo de empresas do país.

Mesmo quando se considera o porte das empresas ou a atividade econômica o alcance dos incentivos é limitado. Segundo o IBGE, em 2006, existiam cerca de 5,1 milhões de empresas formalmente constituídas no Brasil, das quais 9.692 empresas são consideradas de grande porte (com 250 ou mais pessoas ocupadas). Nas indústrias de transformação e extrativas são 545.130 empresas, sendo 3.491 empresas de grande porte (com 250 ou mais pessoas ocupadas). Assim, se se considera a Lei do Bem, que teve o maior número de empresas solicitando incentivos fiscais, considerando que todas as empresas fossem empresas industriais, os incentivos teriam sido usufruídos por 3,7% das empresas industriais de grande porte; se se considera o total das empresas de grande porte em 2006, independentemente da atividade econômica, teriam sido beneficiadas 1,3% das empresas.

Além dos incentivos fiscais para P&D há também os incentivos fiscais às atividades de tecnologia de informação, cujas leis<sup>121</sup> prevêm redução de 95% do imposto para os bens de informática e automação fabricados no país e isenção do

---

<sup>121</sup> Os benefícios previstos para os bens de informática foram previstos pelas seguintes leis: Lei 8.248/91, art 4º; Decreto 792/93, art. 1º e parágrafo Único; Lei 10.176/2001, art. 1.º e 11; Decreto nº 4.544/2002, art. 56; Lei 10.664/03 e Lei 11.077/2004.

imposto para os bens de informática e automação produzidos nas regiões de influência da ADA, da ADENE e da região Centro-Oeste. Para fazer jus aos benefícios fiscais as empresas deveriam apresentar ao Ministério da Ciência e Tecnologia o Processo Produtivo Básico, detalhando o processo de produção da empresa, e garantindo o investimento de “cinco por cento, no mínimo, do seu faturamento bruto decorrente da comercialização, no mercado interno, de bens e serviços de informática e automação, deduzidos os tributos incidentes, em atividades de pesquisa e desenvolvimento em informática e automação a serem realizadas no País” (Decreto nº 792, de 02.04.1993, Art. 7º)

A atividade de tecnologia da informação (TI) corresponde aos seguintes segmentos: processadores e periféricos, equipamentos de telecomunicações, equipamentos para automação de processos (industrial ou comercial), eletrônica embarcada, programas de computador (software) e componentes de microeletrônica (Incisos I, II, III e IV, "caput" do art. 16A, da Lei no 8.248, de 1991).

Os dados disponíveis para os incentivos fiscais relativos às atividades de informática referem-se apenas às estimativas de benefício fiscal e aos benefícios fiscais efetivos publicados pela Receita Federal. Por estas estimativas, comparadas com o PIB e com o total dos benefícios fiscais estimados por ano, pode-se observar a instabilidade na previsão de utilização destes incentivos pela Receita Federal. A instabilidade está presente tanto em relação ao PIB, quanto em relação ao total de benefícios fiscais estimados, como apresentado na tabela 8 abaixo.<sup>122</sup>

---

<sup>122</sup> Uma explicação para esta volatilidade foi dada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, órgão responsável pela elaboração da estimativa que é compilada no relatório da Receita Federal, quando afirma através do Of. MCT/GAB/SEPIN nº 455/03 que “a estimativa apresentada no ano passado tinha por base os dados apresentados nos Relatórios Demonstrativos de 2000, enviados pelas empresas em atendimento ao disposto no Decreto 792/93, pelo qual se chegou ao valor da Renúncia Fiscal do Incentivo em R\$ 1.530 milhões e o Faturamento de Produtos Incentivados em R\$ 11.516 milhões. Entretanto, com a recessão industrial do setor nos anos 2001 e 2002, principalmente no segmento de telecomunicações, refletidos nos valores dos depósitos efetuados no FNDCT, observamos que aqueles valores foram superestimados. Assim, nos termos do valor

**Tabela 8.** Evolução dos incentivos fiscais relativos à Informática, em relação ao PIB e em relação ao Total de Benefícios Fiscais Estimados – 1994 – 2006

Ano	Benefícios Fiscais com Informática	Benefícios Fiscais com Informática Previstos/ PIB	Benefícios Fiscais com Informática/ Total dos Benefícios Fiscais	Benefícios Fiscais com Informática Efetivos/ PIB
	Previstos/ Total dos Benefícios Fiscais Previstos		Total dos Benefícios Fiscais Efetivos	
1998	2,8	0,049	-	-
1999	3,8	0,057	-	-
2000	0,0017	0,00002	-	-
2001	-	-	0	0
2002	6,2	0,098	3,2	0,050
2003	6,4	0,090	3,7	0,057
2004	3,4	0,042	0	0
2005	4,4	0,064	3,2	0,061
2006	4,2	0,075	3,5	0,086

Fonte: SRF, MCT e IBGE. Elaboração própria.

Os dados mostram que os benefícios fiscais com informática efetivos apresentaram tendência crescente entre 2002 e 2006, ainda que em 2004 tenham sido nulos, em decorrência da alteração da lei em 2004, que modifica as exigências de processos produtivos básicos, passando a exigir o desenvolvimento de projetos de P&D<sup>123</sup>. A regulamentação da Lei é dada pelo Decreto nº 5.906, de 26.09.2006, que tem como exigência a formalização de parceria entre as empresas e instituições de pesquisa.

Aliado a isto, chama a atenção o fato destacado por COUTINHO (2002) sobre os resultados da Lei de Informática ao longo da década de 1990. Para o autor, a lei pode ser considerada de baixa eficácia indutora, em função de fatores macroeconômicos e de características do mercado interno fortemente marcado pelo contrabando do bem final aliado ao alto índice de montagens informais ou

depositado no FNDCT em 2002 e 2003, a renúncia fiscal de 2003 seria efetivamente de R\$ 793 milhões". (BRASIL, 2003a, p. 57)

<sup>123</sup> De acordo com a Lei 11.077/04, Artigo 11: "Para fazer jus aos benefícios previstos no art. 4o desta Lei, as empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação deverão investir, anualmente, em atividades de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação a serem realizadas no País, no mínimo 5% (cinco por cento) do seu faturamento bruto no mercado interno, decorrente da comercialização de bens e serviços de informática, incentivados na forma desta Lei, deduzidos os tributos correspondentes a tais comercializações, bem como o valor das aquisições de produtos incentivados na forma desta Lei ou do art. 2o da Lei no 8.387, de 30 de dezembro de 1991, conforme projeto elaborado pelas próprias empresas, a partir da apresentação da proposta de projeto de que trata o § 1oC do art. 4o desta Lei."

semiinformais. (ABINEE, 2006, p. 16)

Como contraponto, em seminário realizado em dezembro de 2003, foram apresentados depoimentos de empresas em sessões de painéis que sinalizavam a existência de um poder de atração do capital externo e estímulo à produção no complexo eletrônico por parte da Lei de Informática. “Um grande número de empresas que apresentaram seus resultados no referido Seminário, se instalaram no Brasil a partir da segunda metade da década de 1990 solicitando imediatamente o credenciamento do MCT para usufruir dos benefícios da Lei.” (ABINEE, 2006, p. 16) Os autores reconhecem, no entanto, que não dispõem de “um estudo sistemático e quantitativo sobre os impactos da Lei da Informática na produção do setor de TI” (ABINEE, 2006, p. 16).

Como destacado, inexistente uma avaliação sistematizada da utilização dos incentivos fiscais para a Lei de Informática; também inexistente esta avaliação sistematizada para os incentivos para P&D. É importante destacar, no entanto, que as cerca de 100 grandes empresas (conforme destacado, no universo de 5 milhões de empresas, e 500 mil empresas industriais, em 2005) que puderam ter acesso a estes incentivos, investiriam em P&D ainda que não houvesse estes incentivos.

A literatura mostra que apesar de serem largamente utilizados na grande maioria dos países (com a importante exceção do Reino Unido), a análise detalhada sobre a eficácia de tais incentivos sugere que eles são, no máximo, um elemento secundário e apenas auxiliar no apoio público à inovação.<sup>124</sup>

---

<sup>124</sup> Cf. Rothwell(1983), Ergas(1987), Guimarães (2006), Arundel (2007).

### 3.2.2. Fundos Setoriais

Os fundos setoriais começaram a ser criados em 1999, sendo o primeiro deles o fundo setorial do petróleo. A partir daí foram criados outros 11 fundos setoriais<sup>125</sup>, além de dois com caráter horizontal, o Fundo Verde-Amarelo (Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação) e o CT-Infra (Infra-estrutura), cujas principais novidades foram: estabelecimento de Comitês Gestores formados por governo, setor produtivo e academia, e que têm como principal atribuição a definição das diretrizes, escolha dos projetos a serem financiados e o acompanhamento dos fundos setoriais; e a condição de que os projetos de pesquisa a serem financiados deveriam envolver necessariamente empresas e instituições científicas e tecnológicas.

A lógica para a instituição destes mecanismos foi, por um lado, permitir a participação do setor privado e da academia na definição dos projetos a serem financiados, e por outro, incentivar a formação de parcerias em projetos de pesquisa, entendendo que a inovação não ocorreria de forma isolada.

A operacionalização dos fundos foi feita no escopo de ações, linhas ou programas de desenvolvimento disponíveis na FINEP, agência responsável pela gestão destes recursos, que compõem o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), a partir da orientação dada pelas diretrizes e planos anuais de investimentos definidos por cada um dos Comitês Gestores.

A implementação dos fundos setoriais ocorreu através do lançamento de editais pela FINEP ou pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

---

<sup>125</sup> Os Fundos Setoriais são: Petróleo e Gás Natural (CT-Petro); Energia (CT-Energ); Recursos Hídricos (CT-Hidro); Transportes (CT-Transportes); Recursos Minerais (CT\_Mineral); Aeroespacial (CT-Espacial); Telecomunicações (Funttel); Informática (CT-Info); Saúde (CT-Saúde); Aeronáutica (CT-Aeronáutico); Biotecnologia (CT-Biotecnologia); e Agronegócios (CT-Agronegocio).

Tecnológico (CNPq), segundo as diretrizes estabelecidas pelos Comitês Gestores de cada um dos fundos, prevendo o financiamento não-reembolsável (FINEP) da parte referente às universidades dos projetos de pesquisa em parceria entre universidade e empresas, com a possibilidade de concessão de bolsas de pesquisa (CNPq).

A importância dos fundos setoriais para a política de inovação desenhada e implementada a partir de 1999 se destaca quando se observa a participação dos recursos dos fundos setoriais no orçamento do Ministério da Ciência e Tecnologia, detalhada na tabela 9:

**Tabela 9.** Total dos Fundos Setoriais como percentagem do Orçamento do Ministério da Ciência e Tecnologia – 1999 – 2006

	Arrecadação	Lei+Créditos*	Reserva de Contingência ou Limite de Empenho	Liquidado
1999	8,2	8,4	-	2,9
2000	12,4	15,1	-	6,8
2001	17,9	25,2	14,4	12,3
2002	32,4	29,8	12,1	11,1
2003	38,2	35,4	34,1	16,3
2004	35,7	35,8	20,5	15,0
2005	31,6	31,6	16,8	14,6
2006	35,7	33,1	13,0	18,9

Observações: Os valores orçamentários incluem créditos aprovados.

\* Inclui os valores de reserva de contingência ou limite de empenho.

Em 2006, a dotação autorizada não inclui a ação 0A29, no valor de R\$ 209.600.000, referente a subvenção econômica de projetos de desenvolvimento tecnológico de empresas - Lei nº 10.973, de 02/12/2004 (Lei de Inovação) – que será tratada posteriormente.

A participação dos fundos setoriais chega a mais de 30% do orçamento do MCT, crescendo também a parcela de recursos que foram contingenciadas ou tornaram-se reserva de contingência<sup>126</sup>. Mesmo com o aumento da parcela contingenciada ou colocada como reserva de contingência, o volume de recursos dos fundos setoriais chega a representar aproximadamente 19% do orçamento liquidado do ministério em 2006, revelando sua importância para a política.

<sup>126</sup> Como apontado anteriormente, a criação do programa Reserva de Contingência se deu em 2003 como forma de contornar o fato de a função ciência e tecnologia não poder ser contingenciada, o que passou a ocorrer a partir de 2002 através da

A tabela 10, que apresenta a evolução dos fundos setoriais como percentagem do PIB, no período 1999 a 2006, aponta para um crescimento significativo no montante total de recursos a serem aplicados às atividades científica, tecnológica e de inovação. Como se pode observar, a arrecadação dos recursos que constituem os fundos é, por um lado, crescente, assim como a previsão orçamentária (lei+ créditos), e os recursos que foram efetivamente aplicados (liquidado).

Por outro lado, observa-se que a partir de 2001 iniciou-se um processo de contingenciamento de recursos (os recursos arrecadados e orçados não puderam ser gastos ou porque houve limite de empenho ou porque houve reserva de contingência), que chega ao seu ápice em 2003, quando, então, começa a decrescer. Mesmo assim, no período de 2001 a 2005, o volume de recursos contingenciados foi superior ao volume de recursos efetivamente aplicados pelos fundos setoriais.

**Tabela 10.** Total dos Fundos Setoriais como percentagem do PIB – 1999 – 2006

	Arrecadação	Lei+Créditos*	Reserva de Contingência ou Limite de Empenho	Liquidado
1999	0,010	0,010	-	0,003
2000	0,021	0,025	-	0,011
2001	0,035	0,050	0,029	0,024
2002	0,062	0,057	0,023	0,021
2003	0,078	0,072	0,069	0,033
2004	0,073	0,073	0,042	0,031
2005	0,075	0,075	0,040	0,035
2006	0,078	0,072	0,029	0,041

Observações: Os valores orçamentários incluem créditos aprovados.

\* Inclui os valores de reserva de contingência ou limite de empenho.

Em 2006, a dotação autorizada não inclui a ação 0A29, no valor de R\$ 209.600.000, referente a subvenção econômica de projetos de desenvolvimento tecnológico de empresas - Lei nº 10.973, de 02/12/2004 (Lei de Inovação) – que será tratada posteriormente.

Referências para Valores do PIB para 1995-2006: Sistema de Contas Nacionais Referência 2000 (IBGE/SCN 2000 Anual).

Evidentemente, a criação destes fundos teve o mérito de aumentar substancialmente a capacidade de financiamento do sistema de C&T. Como apontado na análise da evolução do orçamento do MCT entre o período 1995-2002, o orçamento foi recomposto, ao que PEREIRA (2005) atribui aos fundos setoriais. E entre 2003-2006, o orçamento do ministério mantém a tendência de crescimento.

Todavia, considerando a forma de implementação dos fundos, pode-se dizer que a renovação dos instrumentos disponíveis no âmbito do MCT e de suas agências, para a aplicação dos novos recursos foi tímida. Estes instrumentos estavam ainda subordinados a regras e modalidades que não estimulam suficientemente a sinergia entre sistema de C&T e setor produtivo. Os mecanismos e instrumentos disponibilizados para promover a inovação não estimularam a interação sistêmica de atores, pois, continuaram, na maioria das vezes, voltados para o fortalecimento da infra-estrutura de pesquisa do país.<sup>127</sup>

<sup>127</sup> Para uma análise detalhada do tipo de projeto financiado pelos fundos setoriais, veja o item 3.3.

### 3.2.3. Subvenção Econômica

Como ressaltado anteriormente, a subvenção econômica foi instituída pela Lei 10.332/01, estando a sua concessão vinculada às empresas com PDTI (Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial) ou PDTA (Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário) (*de até 50% do total dos dispêndios de custeio das empresas*).

A Lei de Inovação (Lei Nº 10.973/2004) trata novamente da matéria prevendo o financiamento não-reembolsável às empresas com recursos orçamentários, tendo como principal finalidade a concessão de subvenção às empresas que participassem do PDTI ou do PDTA.

A Lei do Bem (Lei Nº 11.196/05) alterou a concessão de subvenção econômica, suprimindo a exigência de participação no PDTI ou PDTA, estendendo a subvenção às empresas que participassem de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento.

De fato, apesar de estar prevista na legislação desde 2001, as ações de subvenção econômica tiveram sua implementação iniciada em 2005, através do próprio Ministério da Ciência e Tecnologia; e, a partir de 2006, sob a coordenação do Ministério da Ciência e Tecnologia, tendo como agência executiva a FINEP. A partir de 2006, então, a FINEP passou a operacionalizar a subvenção econômica utilizando seu mecanismo tradicional – os editais de chamada-pública .

A tabela abaixo mostra que apesar dos valores disponibilizados (Autorizado) para a subvenção econômica terem sido crescentes a partir da sua implementação, o governo federal não dispunha da estrutura necessária para a sua completa utilização (Percentual de execução), já que a ação com maior volume de recursos

em 2006 teve um percentual de execução de apenas 20,3%.

**Tabela 11.** Dispêndios federais previstos (autorizado) e executados (liquidados) para subvenção econômica como percentagem do PIB;

	<b>Autorizado</b>	<b>Liquidado</b>	<b>Percentual de Execução</b>
2005	0,00012	0,00012	99,3
2006*	0,009	0,002	20,3

Fonte: IBGE e Senado Federal.

Obs.: O percentual de execução é a relação entre os valores Autorizados e os valores Liquidados.

Uma avaliação sistematizada da subvenção econômica ainda não foi realizada devido a recente implementação do instrumento<sup>128</sup>.

### 3.2.4. Equalização de Juros

A equalização de juros refere-se à possibilidade de equalização dos encargos financeiros incidentes nas operações de financiamento à inovação tecnológica, com recursos da Finep. Este instrumento de equalização de taxa de juros tinha como objetivo reduzir os juros para as empresas que participassem de projetos cooperativos de pesquisa e desenvolvimento com instituições científicas e tecnológicas e tomassem financiamentos reembolsáveis para cumprir com sua contrapartida. Esta forma de fomento para desenvolvimento de inovações tecnológicas foi implementada pela Finep através dos programas PROINOVAÇÃO e JURO ZERO.

A evolução do orçamento e gastos da ação de equalização de taxa de juros é apresentada na tabela abaixo, mostrando que os recursos cresceram entre os anos 2005 e 2006 e apresentaram alto percentual de execução.

**Tabela 12.** Dispêndios federais previstos (autorizado) e executados (liquidados) para equalização de taxa de juros como percentagem do PIB;

	<b>Autorizado</b>	<b>Liquidado</b>	<b>Percentual de Execução</b>
2005	0,0019	0,0019	99,8
2006*	0,0028	0,0028	100,0

Fonte: IBGE e Senado Federal.

Obs.: O percentual de execução é a relação entre os valores Autorizados e os valores Liquidados.

Por ser um instrumento cuja implementação é ainda muito recente, não é possível avaliar o impacto sobre a inovação e sobre os setores produtivos. Porém, é possível destacar um problema que já se evidencia. Como não há uma definição formal sobre quais projetos serão objeto de subvenção econômica e quais serão objeto de equalização de juros, haveria possível migração de projetos que solicitassem equalização de juros para projetos solicitantes de subvenção econômica.

### **3.3. Novos instrumentos de fomento à inovação – uma leitura das estratégias a posteriori**

Os principais instrumentos instituídos pelo governo federal em termos de volume de recursos e em termos de lógica de implementação a partir de 1999 foram os fundos setoriais e a subvenção econômica. Como discutido anteriormente, a FINEP foi a principal instituição responsável por sua implementação, e optou por adotar três formas de operacionalização dos diversos editais que foram lançados a partir de 1999: chamadas públicas, carta-convite, e encomendas.

A criação dos fundos setoriais estava vinculada ao diagnóstico de que houve relativo sucesso na formação da infra-estrutura científica e tecnológica, e insucesso

---

<sup>128</sup> No entanto, considerando o edital proposto pela FINEP em 2006, será realizada no item 3.2 uma análise dos projetos

em constituir um sistema produtivo inovador. Assim, como apontado no capítulo 2, os fundos setoriais deveriam fomentar projetos em parceria entre instituições científicas e tecnológicas (universidades e institutos de pesquisa) e empresas, de forma a ‘aproximar’ aquelas que seriam as principais partes do sistema de inovação.

A lei de criação dos fundos setoriais prevê o financiamento a projetos em parceria, ou seja, os projetos a serem financiados deveriam ocorrer em parceria – os fundos setoriais fomentariam as instituições científicas e tecnológicas e as empresas entrariam com uma contrapartida.

Para avaliar se esta estratégia de fomentar projetos em parceria voltados para pesquisa e desenvolvimento foram analisados os projetos aprovados e implementados (em que houve desembolso de recursos) através dos fundos setoriais. Para a análise foram considerados os anos de 2003, 2004, 2005, anos em que havia dados disponibilizados pela FINEP<sup>129</sup>.

A subvenção econômica foi, como destacado anteriormente, criada em 2001, mas, efetivamente implementada a partir de 2004<sup>130</sup>, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, e a partir de 2006, pela FINEP. A subvenção respondia à lógica da política de que era necessária a concessão de financiamentos não-reembolsáveis às empresas, por serem estas o *locus* da inovação, e pelos altos custos, riscos e prazos de maturação dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

O edital de chamada pública para subvenção econômica de 2006, lançado

---

aprovados.

<sup>129</sup> Foram solicitados os demais anos do período considerado na análise – 1999 a 2006, no entanto, os dados não chegaram em tempo hábil para o cumprimento do prazo de defesa de tese.

<sup>130</sup> A subvenção econômica em 2004 foi concedida via portaria do MCT (Nº 0582 DE 23/11/2004, REF. MCT 01200.005036/2004-28 - RES/DIR/0375/04), e correspondeu a concessão de subvenção à 6 empresas (1 de São Paulo e 5 do Rio Grande do Sul), no valor médio de R\$ 1.444.483,32, e um valor total de R\$ 8.666.899,90, em valores de 2004. Estes valores foram concedidos, do ponto de vista das rubricas orçamentárias, através das ações dos fundos setoriais. Para o ano de 2005, apesar de haver rubrica orçamentária correspondente à subvenção econômica, não foi possível encontrar nenhuma informação acerca dos projetos ou empresas beneficiárias.

pela FINEP representou um marco para a política de inovação vigente no governo federal. Desta forma, a fim de identificar a adequação da estratégia definida no edital para atividades econômicas, as empresas cujos projetos foram aprovados serão analisadas segundo a classificação de atividade econômica.

### **3.3.1. Os fundos setoriais**

A análise e avaliação dos fundos setoriais de forma sistematizada ainda não foi estabelecida no âmbito do governo federal. Em particular, destaca-se a ausência de análises de resultado dos projetos financiados e análises de impacto. As análises elaboradas por pesquisadores, referem-se, em geral, a adequação dos fundos setoriais às estratégias definidas pelos Comitês Gestores de cada fundo<sup>131</sup>.

Destaca-se ainda a análise elaborada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia quanto à adequação dos projetos aos Eixos Estratégicos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, detalhados no capítulo 2.

A análise elaborada parte dos projetos aprovados pelos editais (cujas fontes de recursos eram os fundos setoriais) de chamadas públicas a partir dos próprios fundos, em geral com objetivos vinculados às diretrizes estabelecidas pelos Comitês Gestores dos Fundos, ou a partir dos programas vigentes à época, que eram os mesmos do governo anterior – PRUMO, PROGEX, PAPPE, etc (abordados no capítulo 2).

O resultado destes editais para o período 2003 a 2005 foi analisado pelo MCT (BRASIL, 2006), que identificou os projetos aprovados por eixo estratégico da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, discutidos no capítulo 2:

---

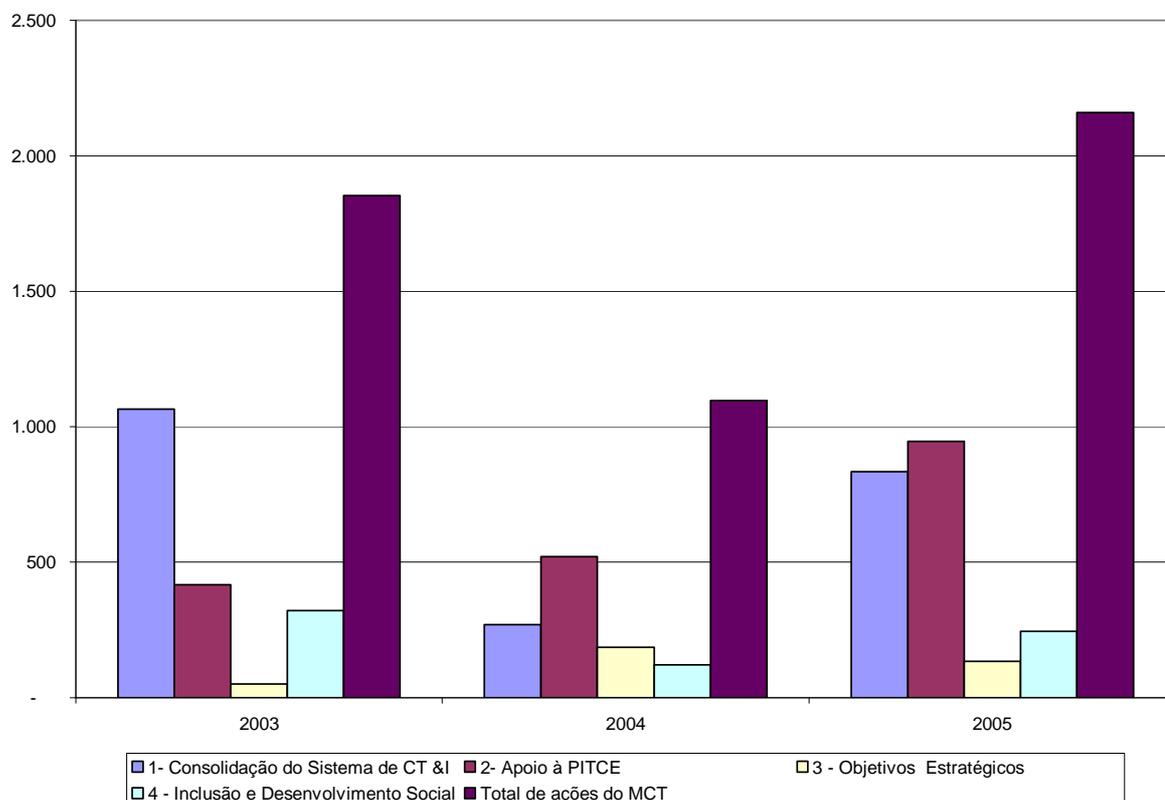
<sup>131</sup> Veja por exemplo PEREIRA (2005).

Consolidação do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I); Apoio à Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); Objetivos Estratégicos; Inclusão e Desenvolvimento Social.

O gráfico 5 apresenta o número de projetos das ações do FNDCT/ Fundos Setoriais por eixos estratégicos para 2003-2005. O gráfico mostra que as ações do FNDCT/Fundos setoriais, em números de projetos, ficaram concentradas principalmente nos eixos estratégicos relativos à Consolidação do Sistema de CT&I; e de apoio à PITCE.

Em 2003, as ações ficaram concentradas no eixo de consolidação do sistema de CT&I que respondeu por 58% das ações, e o eixo de apoio à PITCE, com a segunda maior participação, representou 22% do número de ações. Em 2004, a participação do eixo estratégico de apoio à PITCE foi de 47% das ações, seguido pelo eixo de consolidação do sistema de CT&I, com 25% das ações. Em 2005, o eixo relativo ao apoio à PITCE mantém-se em primeiro no total das ações do FDCT/fundos setoriais, mas a participação cai para 44%, enquanto há aumento, em relação a 2004, da participação do eixo de consolidação do sistema de CT&I para 39%, mostrando um maior equilíbrio entre os dois eixos no que se refere a número de ações.

**Gráfico 5 - Número de Projetos das Ações FNDCT/ Fundos Setoriais do MCT por Eixos Estratégicos - 2003-2005**



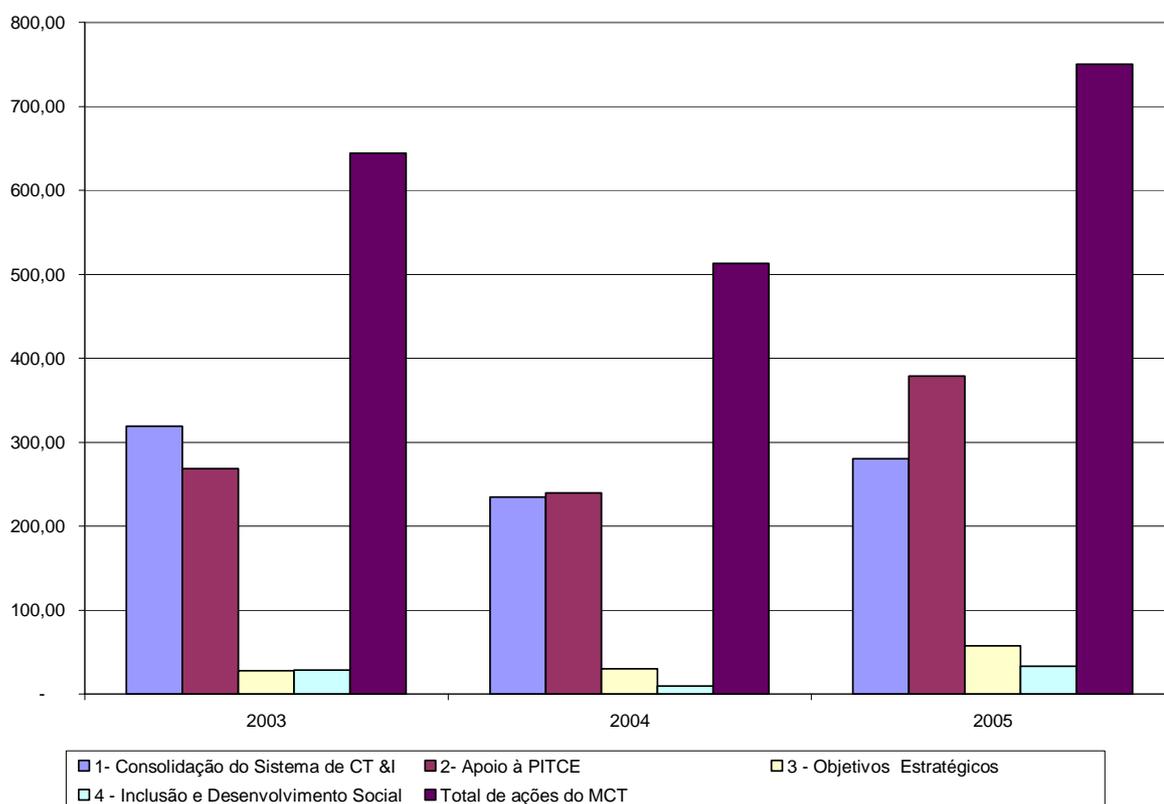
Fonte: MCT. Elaboração própria.

O gráfico 6 abaixo apresenta a evolução dos recursos alocados às ações do FNDCT e dos fundos setoriais do MCT por eixos estratégicos para os anos 2003, 2004, 2005. Segundo as informações, assim como em número de ações, em termos de valores, as ações do FNDCT e dos fundos setoriais também se concentram nos eixos estratégicos de Consolidação do sistema de CT&I e de Apoio à PITCE.

No entanto, as participações entre os dois eixos mostram-se mais equilibradas quando se consideram os recursos alocados. Em 2003, o eixo de consolidação do sistema de CT&I apresenta 50% de participação no total dos recursos alocados, enquanto que o eixo de apoio à PITCE tem participação de 42%. As participações entre os dois eixos estratégicos com maior volume de recursos

alocados – eixo de consolidação do sistema de CT&I e eixo de apoio à PITCE – foram iguais para o ano de 2004, ambos com 46% do volume total de recursos alocados. Em 2005, a participação em volume de recursos alocados do eixo estratégico de apoio à PITCE volta a crescer, e chega a 51% dos recursos alocados. Mesmo assim, a participação do eixo de consolidação do sistema de CT&I é expressiva, com 37% do valor total dos recursos alocados.

**Gráfico 6 - Evolução dos Recursos Alocados às Ações FNDCT/ Fundos Setoriais do MCT por Eixos Estratégicos - 2003-2005**



Fonte: MCT. Valores em milhões de reais de 2005. Deflator do PIB. Elaboração própria.

Em síntese, os dados apresentados pelo MCT mostram que em 2003 as ações do FNDCT e dos fundos setoriais estiveram concentradas no eixo estratégico de consolidação do sistema de CT&I. Em 2004 e 2005, o eixo de apoio à PITCE apresenta a maior participação, em 2004 em número de ações, e em 2005 em

número de ações e em volume de recursos.

A classificação dos projetos por eixos estratégicos proposta pelo MCT, no entanto, não permite avaliar em que medida os projetos financiados no período 2003-2005, pelos fundos setoriais respondem ao objetivo de fomentar projetos de pesquisa e desenvolvimento e inovação em parceria entre empresas e instituições científicas e tecnológicas, e, em última instância, estimular a inovação no setor produtivo. Como ressaltado anteriormente, o objetivo de estimular estas parcerias está colocado desde a criação do primeiro fundo setorial – o fundo setorial do petróleo.

Uma análise dos projetos aprovados nestes anos 2003, 2004, 2005 (anos para os quais foi possível obter as informações) mostra características distintas entre os mesmos que possibilitariam indicar o cumprimento deste objetivo. Os dados disponíveis<sup>132</sup> permitiram identificar que os projetos podem ser agrupados segundo sua finalidade. Para isto propõem-se a seguinte classificação:

- Ações de Política – projetos de investimentos diretos ou ações em Arranjos Produtivos Locais (APL's); fomento à determinadas regiões ou arranjos produtivos; reformulação da pesquisa e desenvolvimento em universidades públicas; Estudos de Viabilidade Técnica (EVTEs) para incubadoras ou para uma região; redes de pesquisa comunitárias. Os projetos referem-se a ações abrangentes, envolvendo uma região, ou setor produtivo, sendo em geral

---

<sup>132</sup> Foram utilizados os dados publicados pela FINEP em sua página na internet relativos aos desembolsos efetuados para os anos 2003, 2004 e 2005, com recursos do FNDCT e dos fundos setoriais; destaca-se, neste caso, que o mesmo projeto pode ter tido desembolso em mais de um ano. Não foram considerados os projetos financiados com recursos do FUNTEL. Não foram consideradas as informações de repasses para as agências ANP e CNPq, que implementam as bolsas em âmbito nacional; as transferências à FINEP para atender aos editais e encomendas, procedimento conhecido como PTF (Proposta de Transferência Financeira), o que incluiria os recursos relativos ao PAPPE – Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas, que são repassados às Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais, que deveriam ser classificados como ações de política, e para os quais não se dispunha de informações específicas sobre os projetos. A análise do detalhamento dos projetos que permitiu a classificação segundo a finalidade baseou-se nas informações constantes na internet relativas àqueles aprovados no site sigcti.

propostos por órgãos de governo, organizações de representação de empresas, ou entidades sem fins lucrativos. Na maioria dos casos, os resultados previstos não estão atrelados ao desenvolvimento de um produto ou processo específicos.

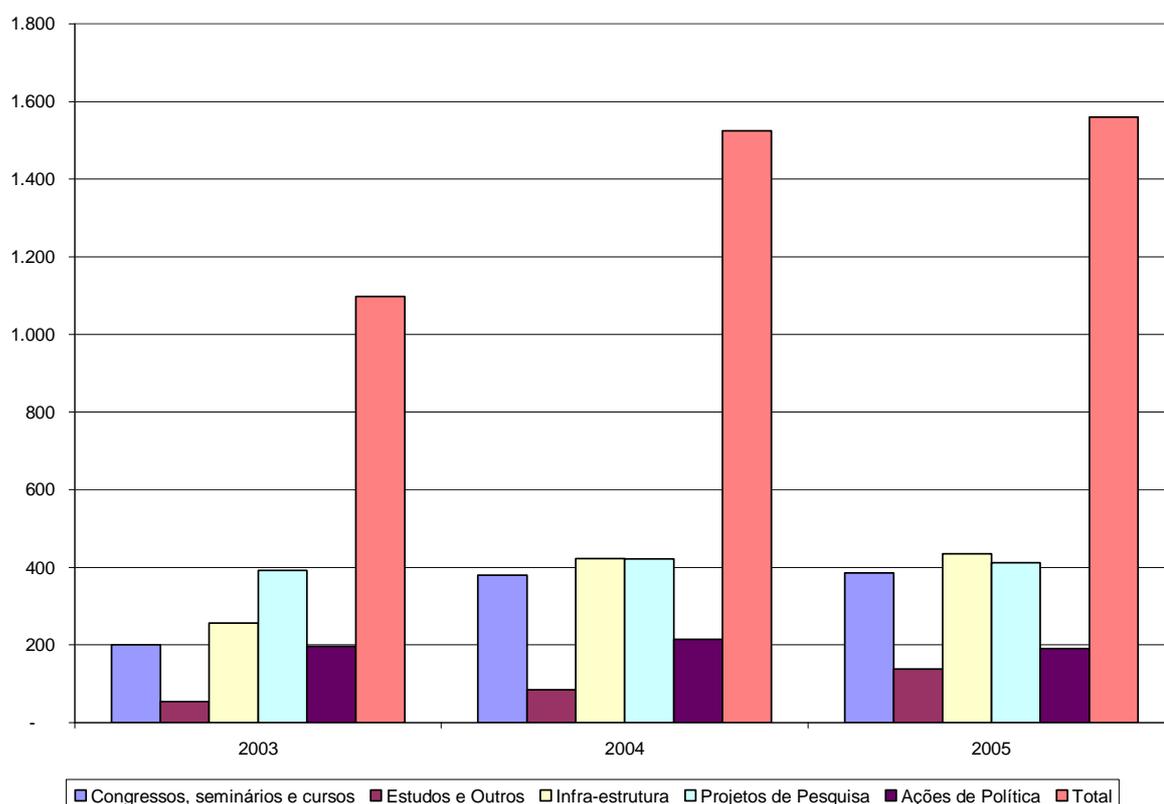
- Projetos de Pesquisa – projetos que visam desenvolvimento de inovações, produtos e processos produtivos, alguns deles em parceria com empresas.
- Estudos e Outros – publicações; formação de base de dados; projetos de avaliação de conformidade, Estudos de Viabilidade Técnica específicos (quando estes EVTEs estão previstos para incubadoras ou para uma região como um todo foram classificados como ações de Política); e outros, como projetos interlaboratoriais, Fábrica Modelo (RS); e Descentralização de crédito.
- Infra-estrutura – projetos de ampliação, modernização, re-estruturação, capacitação da infra-estrutura de pesquisa; Credenciamento de Laboratórios; Investimentos em unidades móveis (que em geral envolvem compra de veículos e equipamentos); ampliação, modernização, consolidação de Tecnologia Industrial Básica (TIB); Planos de Investimento; redes de pesquisa e redes de pesquisa virtuais.

Quando se analisam os projetos segundo estas finalidades, é possível identificar que o maior número aprovado, o maior volume de recursos e o maior valor médio são de projetos cuja finalidade principal é a reconstrução ou ampliação da infra-estrutura científica e tecnológica, na maior parte dos casos pública.

O gráfico 7 abaixo mostra que o destaque em termos do número de projetos aprovados refere-se àqueles cuja finalidade é a recuperação, modernização, ou

ampliação da infra-estrutura científica e tecnológica, na maior parte dos casos pública. À exceção de 2003, em que o número de projetos de pesquisa foi superior aos de infra-estrutura, em 2004 e 2005, aqueles relativos à infra-estrutura estavam em maior quantidade, embora a diferença seja pequena entre os de infra-estrutura e os de pesquisa. Destaca-se também o número elevado dos que tinham como finalidade o financiamento ou o financiamento da participação de pesquisadores em Congressos, seminários e cursos.

**Gráfico 7 - Número de Projetos Aprovados no Âmbito do FNDCT e Fundos Setoriais segundo a Finalidade - 2003-2005**

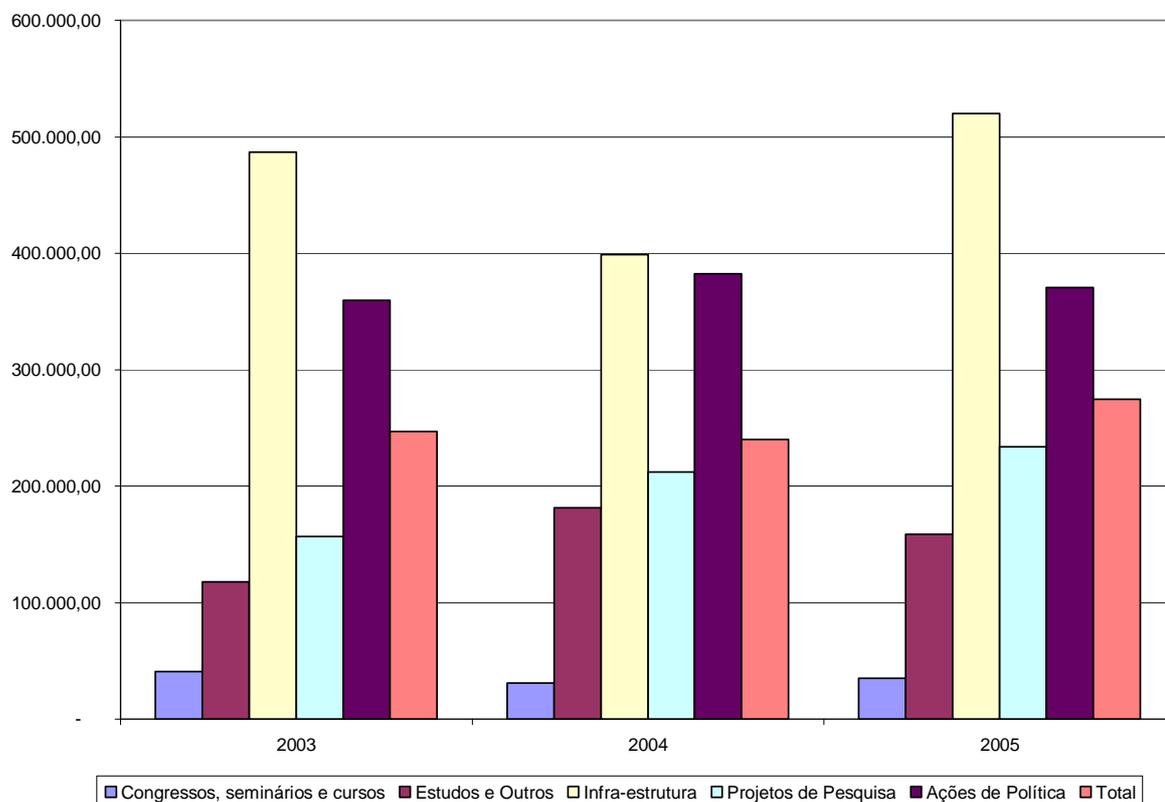


Fonte: FINEP. Elaboração Própria.

Quando se analisa o valor médio dos projetos aprovados, percebe-se que novamente o destaque é para aqueles de infra-estrutura (com valores de R\$398.766,19, em média por projeto, em valores de 2005) seguidos agora pelos identificados como ações de política (com valores de R\$ 382.273,95, em média, em

valores de 2005), como apresentado pelo gráfico 8 a seguir.

**Gráfico 8 - Valor Médio dos Projetos Aprovados no Âmbito do FNDCT e Fundos Setoriais segundo a Finalidade - 2003-2005**

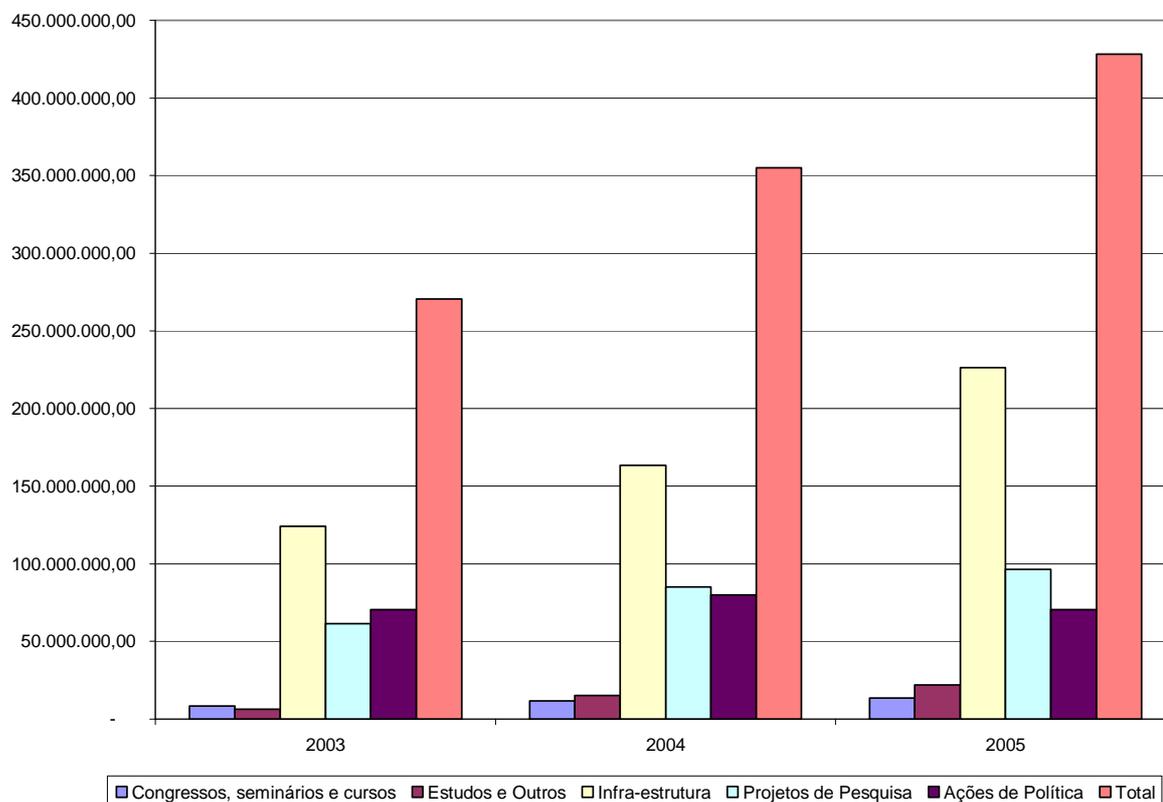


Fonte: FINEP. Valores de 2005. Deflator do PIB. Elaboração Própria.

A observação dos valores totais alocados aos projetos segundo estas finalidades confirma novamente a importância daqueles relativos à infra-estrutura na alocação dos recursos dos fundos setoriais. O gráfico 9 apresenta o valor total dos projetos aprovados para os anos 2003, 2004, e 2005, por finalidade. Aqueles referentes à infra-estrutura têm participação crescente entre os anos 2003-2005, sendo em 2003, 2004, 2005, respectivamente, de 46%, 47% e 54% no total de recursos alocados. São seguidos de longe pelos de pesquisa (com participações no valor total dos projetos de 23%, em 2003; 24%, em 2004; e 22%, em 2005) e pelos de ações de política que 'disputam' o segundo lugar em termos do valor total alocado (que tem participações decrescentes no valor total dos projetos de 26%, em

2003; 22%, em 2004; e 16%, em 2005).

**Gráfico 9 - Valor Total dos Projetos Aprovados no Âmbito do FNDCT e Fundos Setoriais segundo a Finalidade - 2003-2005**



Fonte: FINEP. Valores de 2005. Deflator do PIB. Elaboração Própria.

Esta análise dos projetos aprovados no âmbito do FNDCT e dos fundos setoriais reforça a tese de que os fundos setoriais apesar de terem sido instituídos tendo como principal objetivo financiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em parceria entre as instituições científicas e tecnológicas e as empresas, tem tido a sua atuação principal ainda focada na composição (recuperação, modernização e ampliação) da infra-estrutura científica e tecnológica.

Os projetos de pesquisa apoiados, são, em sua maioria, de instituições científicas e tecnológicas que não têm, necessariamente, vínculos diretos com a iniciativa privada. A própria lógica de operacionalização dos fundos setoriais induz o apoio aos projetos de pesquisa de instituições científicas e tecnológicas, uma vez

que apenas estas instituições podem ser beneficiárias de recursos não-reembolsáveis cuja fonte de recursos seja os fundos setoriais. As empresas parceiras (ou intervenientes) devem entrar com recursos em contrapartida (a contrapartida financeira não é obrigatória em todos os casos - em alguns casos considera-se como contrapartida, por exemplo, a alocação de recursos humanos).

Corroborar esta visão sobre os projetos de pesquisa, de que a maior parte dos projetos de pesquisa está baseada nas idéias e interesses das instituições científicas e tecnológicas (ICTs), a avaliação realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), em 2008, sobre o Programa Cooperar. Dois pontos apóiam esta afirmativa: a necessidade de estabelecimento de um programa específico para a realização de parcerias, no âmbito dos fundos setoriais, que, pelo menos em tese, já teriam esta finalidade; e o fato de o número de parcerias estabelecidas durante 2001-2007 ser relativamente pequena, em contraposição ao número total contratado pelos fundos setoriais.

O número de parcerias no período 2001-2007 foi de 741; o número de projetos aprovados pelos fundos setoriais no âmbito da FINEP (sem considerar aqueles apoiados pelo CNPq) foi de 4.267, para 2002 a 2007, – apenas 17% dos projetos foram realizados em parceria. Quando se considera o total de projetos apoiados pela FINEP e pelo CNPq, no período 2000 a 2007, a participação das parcerias se reduz para 6%.<sup>133</sup>

O Programa Cooperar se originou de um lançamento de carta-convite às empresas pelo Fundo Setorial do Petróleo (CT-Petro), em 2001, e foi transformado

---

<sup>133</sup> O número de projetos em parceria tem como fonte o CGEE, tendo como base de informações a FINEP. O número total de projetos iniciados, tanto no âmbito da FINEP quanto no âmbito do CNPq, por ano tem como fonte o MCT com base em informações da Plataforma Lattes.

efetivamente em programa em 2003. Tendo por finalidade: “apoiar a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica de interesse de empresas brasileiras, a serem executados em parceria com ICTs, com os custos compartilhados entre a Finep e as empresas participantes” (CGEE, 2008, p.5).

Para a avaliação do Programa Coopera foram considerados todos os projetos financiados pelos fundos setoriais, cujos financiamentos não-reembolsáveis foram concedidos às ICTs e em que às empresas intervenientes foi exigida contrapartida financeira; foram também considerados todos os projetos concluídos até dezembro de 2007.

Esta avaliação constatou que no âmbito do Programa Coopera foram financiados no total 741 projetos, no período de 2001 e 2007, dos quais 320 foram concluídos até dezembro de 2007 – uma participação de 43% do total. A seleção foi realizada a partir de editais de chamadas públicas, encomendas ou cartas-convite, e o financiamento feito com recursos dos fundos setoriais (à exceção do FUNTTEL – Fundo de Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações), ou das ações transversais (formadas a partir de 2004, como discutido no capítulo 2).

O total dos projetos financiados pelo programa (741) mobilizaram 952 empresas, com atividades econômicas distintas; e o total dos concluídos (320) mobilizaram 381 empresas; representando, respectivamente, 1,3 e 1,2 empresas em média por projeto.

Este total de financiados movimentou recursos da ordem de 760 milhões de reais (valor total dos projetos), sendo cerca de 330 milhões recursos em contrapartida. Isto significa que “...o valor total médio dos projetos corresponde a R\$1.023.709,00, dos quais R\$445.191,00 se referem à contrapartida das empresas,

ou seja, uma parcela da ordem de 43% do valor dos projetos, em média.” (CGEE, 2008, p.9)

Quando são considerados apenas os projetos concluídos no âmbito do Programa Coopera, o valor total mobilizado foi da ordem de 214 milhões de reais, sendo 99 milhões recursos em contrapartida das empresas. Isto corresponde a um valor total médio por projeto de R\$ 669.277,99, e a um valor médio de contrapartida por projeto de R\$ 309.773,02, representando 46%, em média.

Em síntese, os projetos aprovados e financiados no âmbito dos fundos setoriais tenderam a se concentrar naqueles cuja finalidade era infra-estrutura científica e tecnológica. Mesmo tendo recursos alocados a projetos em parceria entre ICTs e empresas, como os do Programa Coopera, o número de projetos e o valor total alocado estão longe de superar os demais projetos financiados no âmbito dos fundos setoriais.

Os dados indicam, então, que o papel primordial atribuído aos fundos setoriais, de estimular a formação de parcerias entre instituições científicas e tecnológicas (ICTs) e empresas, não se verificou até 2007. Os fundos setoriais apesar de terem sido um dos mecanismos principais da política de inovação para o período 1999-2006, seu objetivo fundamental não parece ter sido alcançado – colocar as empresas como foco principal da política. Talvez por este motivo tenha sido instituído o mecanismo da subvenção econômica, que será analisado em seguida.

### **3.3.2. A subvenção econômica**

A subvenção econômica foi instituída efetivamente a partir de 2004, e

implementada no âmbito da FINEP a partir de 2006, conforme discutido anteriormente. A subvenção econômica compõe a estratégia estabelecida pela política de inovação a partir de 1999, tendo sido criada ainda no governo do período 1999-2002, e aperfeiçoada por legislações do governo 2003-2006, como já apresentado. A lógica principal que norteou a criação da subvenção econômica era trazer as empresas para o foco da política, uma vez que elas seriam o *locus* principal da inovação.

Instituir um mecanismo de concessão de financiamentos não-reembolsáveis para empresas seria plenamente justificável do ponto de vista teórico, dadas as ‘imperfeições de mercado’ que significavam altos custos e riscos e longos prazos de maturação, como debatido nos capítulos 1 e 2.

Quando passou a ser implementada pela FINEP, sua operacionalização seguiu os moldes utilizados por aquela instituição - editais de chamada pública. Esta forma de operacionalização do mecanismo foi escolhida principalmente por permitir uma seleção ‘não-discrecionária’ de projetos a serem financiados. Em outras palavras, o Estado não escolhe baseado em orientações estratégicas, empresas, tecnologias ou setores a serem financiados.

Em 2006, o edital de chamada pública para a subvenção econômica<sup>134</sup> seguia, em certa medida, a idéia da seleção ‘não-discrecionária’. Apesar de ter estabelecido algumas áreas prioritárias, incluía ‘temas gerais’ como ‘tema’ para a concessão de financiamentos. Como áreas prioritárias foram consideradas:

- b) Opções estratégicas: semicondutores e software [que foram subdivididos em TV Digital e Aplicações mobilizadoras e

---

<sup>134</sup> Em 2006, foram lançados mais dois editais – um relativo à subvenção econômica ao programa PAPPE (Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas), em que foram repassados às Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais; e o outro relativo à uma carta-convite para a subvenção ao pesquisador na empresa; ambos com um aporte menor de recursos quando comparados ao primeiro edital.

estratégicas], fármacos e medicamentos e bens de capital.

c) Atividades portadoras de futuro: biotecnologia, nanotecnologia e biomassa/energias alternativas. (Chamada Pública MCT/FINEP/SUBVENÇÃO ECONÔMICA À INOVAÇÃO - 01/2006)

Os temas gerais eram cobertos pelas chamadas ações horizontais:

a) Ações Horizontais: aumento da competitividade das empresas pela inovação; o adensamento tecnológico e dinamização das cadeias produtivas; o incremento, compatível com o setor de atuação, dos gastos empresariais com atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; o atendimento a relevância regional; e a cooperação com instituições científicas e tecnológicas. (Chamada Pública MCT/FINEP/SUBVENÇÃO ECONÔMICA À INOVAÇÃO - 01/2006)

O edital tinha como características a disponibilização de recursos no valor total de até R\$300 milhões (trezentos milhões de reais), para aplicação em 3 (três) anos, tendo como fonte recursos orçamentários do FNDCT/Subvenção Econômica, na categoria econômica Despesas Correntes. Tendo sido estabelecidos ainda os seguintes critérios<sup>135</sup> para a alocação dos recursos: aplicação de, no mínimo, R\$30 milhões para cada tema priorizado – Aeroespacial; Bens de Capital; Biotecnologia; Energias Alternativas (Biomassa); Fármacos e Medicamentos; Nanotecnologia; Semicondutores e software (Aplicações Mobilizadoras Estratégica e TV Digital); e aplicação de, no mínimo, R\$60 milhões em micro e pequenas empresas.

Considerando o edital, foram apresentadas 1.097 propostas de projetos dos quais foram contratados 133, representando 12% do total dos apresentados. Em termos do volume de recursos, o valor total dos projetos apresentados foi de 1.897,4 milhões de reais, e o valor total dos contratados foi de 256,8 milhões (em valores correntes de 2006), representando 14% do valor total dos apresentados, e 86% do

---

<sup>135</sup> Foi ainda estabelecido um terceiro critério: aplicação de, no mínimo, 30% do valor total disponível em projetos de empresas situadas nas áreas geográficas de atuação da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA) e da Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE), visando a atender ao disposto no Artigo 27, inciso I, da Lei 10.973/2004. Este critério, apesar da importância da questão regional no Brasil, não será objeto de análise, por não estar sendo tratada como tema central da tese.

valor proposto pelo edital.

O critério do edital referente às áreas estratégicas – no mínimo 30 milhões de reais para as áreas prioritárias – só foi cumprido pela área Aeroespacial e pela área de Semicondutores e software (se se considera a agregação de suas duas divisões – Aplicações Mobilizadoras Estratégica e TV Digital).

O cumprimento do critério referente ao porte das empresas – no mínimo 60 milhões em micro e pequenas empresas – segundo os dados da FINEP, que classificou as empresas por porte, foi cumprido, uma vez que foram contratados projetos de micro e pequenas empresas no valor total de 130,5 milhões de reais.

A participação dos projetos relacionados aos temas gerais, em termos do número de contratados, foi de 54% do total; seguidos por aqueles da área de aplicações mobilizadoras e estratégicas, com participação de 12% no número total de contratados, e TV Digital, com participação de 10% no número total de projetos contratados.

É importante destacar que dos projetos apresentados aqueles referentes aos temas gerais representavam 20% do total; enquanto os projetos referentes a aplicações mobilizadoras estratégicas e TV digital representavam, respectivamente, 44% e 11% do total de projetos apresentados – sendo estes os temas com as três maiores participações em termos do número de projetos apresentados. A aprovação relativamente maior daqueles referentes aos temas gerais, independentemente da qualidade, implica numa maior discricionariedade deste edital de subvenção econômica.

Quando se considera o total de recursos alocados, os temas gerais apresentam uma participação de 49% (125,5 milhões de reais); seguidos pela área

aeroespacial, com 12% (31,9 milhões de reais); e TV Digital, que teve 10% (25,8 milhões de reais) de participação.

Em relação ao total de projetos apresentados, em termos do total de recursos, aqueles relativos aos temas gerais representavam apenas 13% do total (o terceiro maior percentual). Os referentes à área aplicações mobilizadoras e estratégicas e aeroespacial, ocupavam respectivamente a primeira e a segunda colocações em termos de participação no total de, respectivamente, 32% e 21%. Esta participação no total de recursos reforça a aprovação relativamente maior dos temas gerais se comparada às áreas prioritárias, como já verificado em relação ao número total de projetos.

Esta breve análise acerca do número e do volume de recursos alocados mostra a importância que os ‘temas gerais’ ou ações horizontais, como foram chamados no edital, tiveram nos projetos selecionados.

Esta importância justifica uma análise detalhada dos projetos classificados como temas gerais, na tentativa de identificar a atividade econômica predominante<sup>136</sup>. A ideia é tentar identificar se houve a predominância de determinada atividade econômica entre aqueles selecionados para receber a subvenção econômica. Esta possível predominância poderia sinalizar o que o ‘mercado’ estaria selecionando como área estratégica para inovação, considerando não haver nenhum viés na seleção dos projetos.

As empresas cujos projetos foram contratados foram classificadas segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas, versão 2.0, do IBGE. Para

---

<sup>136</sup> A fonte de informações foi a publicação dos resultados do edital de subvenção econômica de 2006, e dados disponibilizados pela FINEP, aliada às informações constantes no *site sigcti*. A classificação das empresas segundo a classificação nacional de atividades econômica foi elaboração própria.

classificar as empresas, como não estava disponível o CNPJ, optou-se pela classificação em nível de Seção da CNAE (o nível mais agregado).

No caso das empresas classificadas na Seção Indústrias de Transformação, a classificação foi desagregada a dois dígitos da CNAE, em nível de divisão, por se tratar de um número maior de empresas e do maior volume de recursos. As indústrias de transformação respondiam por 68% do número de empresas cujos projetos foram contratados como temas gerais; e tinham uma participação de 74% no volume total de recursos alocados àqueles contratados como temas gerais.

A tabela 13 abaixo mostra que o maior número de projetos contratados em temas gerais pelo edital de subvenção econômica para empresas, em 2006, estava concentrado em empresas que desenvolvem atividade econômica de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (com 38% do total de empresas); seguido das empresas com atividade econômica de informação e comunicação (com participação de 21% no total de empresas); e daquelas com atividade econômica de atividades profissionais, científicas e técnicas (com 11% de participação no total de empresas).

Em termos do total de recursos alocados, a principal atividade econômica das empresas que tiveram projetos contratados em temas gerais do edital de subvenção econômica, em 2006, era fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores, respondendo por 33% do total de recursos; seguida da atividade de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, com 22% de participação no total de recursos; e da atividade de informação e comunicação, representando 15% do total dos recursos.

O maior valor médio dos projetos contratados como temas gerais no referido

edital foi o relativo às atividades de fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (valor médio de 5,99 milhões de reais, em valores correntes de 2006); o segundo maior valor médio foi apresentado por aqueles cujas empresas são classificadas na atividade econômica de fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias (com valor médio de 3,30 milhões de reais, em valores correntes de 2006); e o terceiro maior valor médio refere-se aos projetos cujas empresas desenvolvem atividades de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos (valor médio de 2,14 milhões de reais, em valores correntes de 2006).

**Tabela 13.** Classificação Nacional de Atividades Econômicas das Empresas com Projetos Contratados em Temas Gerais no Edital de Subvenção Econômica 1 – 2006 – número de projetos, valor médio e valor total

Cnae Seção	Cnae - Divisão	Número de		
		Projetos	Valor médio	Valor Total
ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS		8	1.716.333,37	13.730.666,99
INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO	FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	1	1.136.580,00	1.136.580,00
	FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS	27	1.028.615,16	27.772.609,26
	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	2	889.114,53	1.778.229,06
	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	1	796.000,00	796.000,00
	FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES	7	5.995.294,57	41.967.062,01
	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	3	1.570.945,22	4.712.835,67
	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	1	622.690,00	622.690,00
	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS	1	2.142.740,10	2.142.740,10
	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	3	410.846,47	1.232.539,40
	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	1	994.080,00	994.080,00
	FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCEIRAS	3	3.301.278,67	9.903.836,00
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO		15	1.249.916,17	18.748.742,53
TOTAL		73	1.719.707,00	125.538.611,02

Fonte: FINEP. Valores correntes de 2006. Elaboração Própria.

Em resumo, as principais atividades econômicas das empresas que tiveram projetos contratados, tanto em número de projetos quanto em volume de recursos, foram fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, e informação e comunicação (embora nenhuma das duas tenha figurado em primeiro lugar na participação no total de recursos).

A forma como foi operacionalizado o mecanismo de subvenção econômica em 2006 remete a duas principais discussões, além dos problemas inerentes ao

próprio mecanismo colocados por Rothwell e Ergas e já discutidos: a questão sistêmica do processo inovativo, e a questão da necessidade da escolha estratégica pelo Estado, no caso dos países subdesenvolvidos.

No que se refere à questão sistêmica, fica claro que o financiamento de projetos estanques, que não têm nenhuma exigência de parceria, ou de formação de redes de cooperação, e que não estabelecem nenhuma relação entre si *a priori*, não considera toda a evolução havida tanto do ponto de vista teórico quanto do ponto de vista da implementação de políticas de inovação.

A evolução da política de inovação analisada no capítulo 1, cuja tipologia proposta considera parâmetros teóricos e de implementação de política, aponta para uma visão sistêmica do processo inovativo que levaria a adoção de políticas integradas e, ainda que utilizando mecanismos tradicionais, como a concessão de financiamentos não-reembolsáveis, a uma implementação e operacionalização de instrumentos diferenciada – com a formatação de projetos em rede e o estímulo ao estabelecimento de parcerias, adotados já em alguns países. Seguindo esta lógica, poderia se esperar, por exemplo, que a concessão de subvenção econômica estivesse atrelada à concessão de financiamento pelos fundos setoriais.

A necessidade da escolha estratégica pelo Estado, no caso dos países subdesenvolvidos, quando se pensa na importância da política de inovação para a política de desenvolvimento, fica ainda mais evidente quando se percebe que o maior número de projetos aprovados e o maior volume de recursos alocados foi atrelado aos chamados temas gerais, ou ações horizontais.

Como discutido no capítulo 1, para o desenvolvimento econômico é necessário alterar a configuração da estrutura produtiva. A pergunta que fica é se o

instrumento de subvenção econômica foi capaz, ou será capaz, de mobilizar e alterar as estratégias do setor produtivo no que tange à inovação utilizando como princípio para a operacionalização a 'não-discriminação'. Pela própria definição de políticas não-discriminatórias, a resposta a esta pergunta é negativa.

Resta perguntar, então, em que medida o 'mercado' será capaz de promover estas alterações. Para responder a esta segunda questão é necessário considerar a forma de operacionalização do instrumento de subvenção econômica, baseada em projetos estanques (que não contemplam a visão sistêmica, e, portanto, têm impacto reduzido sobre o setor produtivo). Além disso, considerar se as atividades econômicas que tiveram a maior parte dos projetos contratados pelo referido edital de subvenção econômica, tanto em termos do volume de recursos quanto em termos do número de projetos, são capazes de promover estas alterações de estratégia e transformar e reduzir a heterogeneidade da estrutura econômica.

Em síntese, na análise dos principais instrumentos adotados pela política de inovação no âmbito do governo federal, no período 1999-2006 alguns pontos merecem ser destacados. O primeiro deles diz respeito à evolução do orçamento dos ministérios da Ciência e Tecnologia e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

A análise mostra que a adoção de uma política explícita de inovação, com a definição de instrumentos e legislação específica levou à recuperação do orçamento do MCT. O orçamento apresentava tendência decrescente entre 1995 e 1999, que se reverte principalmente após a criação dos fundos setoriais em 1999. Ao final de 2002 o ministério consegue retornar aos níveis orçamentários de 1995. No período

de 2003 a 2006, o orçamento continua apresentando tendência crescente, tanto em relação ao PIB como em valores de 2006.

Os dados referentes ao MDIC, ao contrário, mostram que o orçamento do ministério vem se reduzindo desde 1995 até 2006. Apesar do mérito da política ter resgatado o tema de política industrial para o âmbito da política econômica do governo federal, esta tendência decrescente parece ter se agravado após o lançamento da PITCE. Desta forma, corrobora a tese de que o fato de não ter sido definida uma estrutura de governança e instrumentos específicos para a implementação da política implica no enfraquecimento da mesma.

A PNCTI, por sua vez, está calcada em dois instrumentos principais, tanto em termos de seu discurso, quanto em termos de recursos específicos para a sua implementação. Os chamados instrumentos do lado da oferta ('supply side tools'), discutidos no capítulo 1. Os fundos setoriais e a subvenção econômica tiveram como estratégia principal deslocar o foco do desenvolvimento tecnológico da infraestrutura científica para o setor produtivo. Para isto, os fundos setoriais se propunham a fomentar projetos em parceria entre instituições científicas e tecnológicas e setor produtivo; e a subvenção econômica concederia financiamento não-reembolsável às empresas.

A forma de implementação dos dois instrumentos baseou-se na idéia de não-discricionariedade das políticas, em que as definições estratégicas estão a cargo do mercado. Entre as críticas que envolvem este tipo de políticas, também debatidas no capítulo 1, destaca-se como principal o apoio a projetos que possivelmente seriam implementados independentemente da concessão do financiamento.

Por fim, um último comentário também relativo a estes instrumentos, diz

respeito ao que Sagasti chamou de passividade na implementação (ver capítulo 1). Segundo este conceito, a definição de prioridades e estratégias pela política e pelo Estado poderia ser ineficaz, ou ineficiente, caso a sua operacionalização fosse passiva. Em outras palavras, a escolha de setores específicos não prescinde de uma atuação pró-ativa do Estado em relação a sua visão estratégica. Uma postura reativa do Estado, deixando a implementação dos instrumentos à mercê do mercado, pode inviabilizar o alcance dos resultados e a própria política, como parece ter sido o caso da PITCE.

## Conclusão

A análise da política de inovação no Brasil no âmbito do governo federal, no período 1995-2006, tendo como quadro de referência a Escola Neo-Schumpeteriana, teve como principal discussão a adequação da política adotada para um país em contexto de subdesenvolvimento.

A opção por esta abordagem permitiu considerar a história, as instituições e a condição sócio-econômica do país, e identificar o contexto em que se insere a política de inovação. Nesta contextualização, a condição de subdesenvolvimento foi abordada a partir das possibilidades de aproximação entre a Escola Neo-Schumpeteriana e a Escola Estruturalista. A análise discute porque, diferentemente de outras abordagens, é fundamental considerar este contexto para o desenho da política de inovação.

A identificação da política explícita de inovação, a partir do conceito proposto por HERRERA (1971), e a consideração da evolução da política de inovação, tanto do ponto de vista histórico quanto do ponto de vista analítico, segundo cinco gerações distintas, permitiram delimitar a política de inovação adotada no Brasil durante o período de referência.

As diretrizes da política de inovação no Brasil neste período foram primeiramente expressas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI), e, a partir de 2003, também pela Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). A análise destas diretrizes mostra a inspiração européia, em particular nas diretrizes de política de inovação estabelecidas pela União Européia.

Esta inspiração europeia está presente também quando se considera a principal legislação instituída no período – a Lei de Inovação. Neste caso, a Lei de Inovação Francesa parece ter sido o parâmetro para a lei brasileira. Em particular, quanto à lei de inovação francesa, fica claro que ela mesma já se inspirara na legislação americana (e na euforia da época) – o Bayh-Dole Act, de 1980.<sup>137</sup>

O parâmetro europeu para o estabelecimento da política de inovação brasileira foi debatido e, nesta discussão, foram considerados em especial dois pontos: o contexto de subdesenvolvimento, e a adoção das diretrizes europeias nos próprios países da União Europeia. O debate mostra a inadequação da adoção do modelo europeu para um país subdesenvolvido, e destaca que sequer os países da União Europeia seguem estritamente estas proposições.

Ao levantamento das diretrizes de política, seguem-se os principais instrumentos instituídos ou reestruturados para a sua implementação. Neste caso, apenas a PNCTI concebe e adota mecanismos novos e específicos. A PITCE, ao contrário, não define a estrutura de governança, orçamento ou instrumentos específicos.

Na análise destes instrumentos destacam-se os fundos setoriais e a subvenção econômica, não apenas pela sua importância no desenho da política, mas pelo volume de recursos envolvido. Estes mecanismos tinham como principais objetivos: estimular as relações do setor produtivo com a infra-estrutura de pesquisa, no caso dos fundos setoriais; e alterar o foco da política das instituições científicas e

---

<sup>137</sup> Este alterava o marco institucional americano no que se referia à propriedade intelectual de universidades, instituições de pesquisa e pequenas empresas. Foi tido como a solução dos problemas de interação entre universidade-empresa, em decorrência principalmente do sucesso de algumas regiões (e universidades) americanas, como o Vale do Silício. No entanto, em uma circunstância de crise, como a atual, algumas discussões estão em pauta. Estas dizem respeito, por exemplo, à necessidade de rever as fontes de financiamento à pesquisa, que baseada apenas (ou tendo grande participação) no mercado, estão sujeitas a visão de curto prazo; e à necessidade de considerar a importância de outros atores do processo inovativo.

tecnológicas para o setor produtivo, através da concessão de financiamentos não reembolsáveis a projetos de pesquisa e desenvolvimento em empresas, no caso da subvenção econômica.

No que se refere aos fundos setoriais, no entanto, as regras e modalidades não estimularam suficientemente a sinergia entre sistema de C&T e setor produtivo. A análise dos projetos apoiados no período 2003-2005 indica que os recursos dos fundos setoriais ainda estão voltados principalmente para o fortalecimento da infraestrutura de pesquisa do país.

A subvenção econômica em seu primeiro ano de implementação no âmbito da FINEP concedeu financiamentos não-reembolsáveis a um grupo restrito de empresas, no universo de empresas brasileiras. O edital proposto, apesar de ter eleito algumas áreas prioritárias, teve mais da metade dos projetos aprovados e contratados concentrados nos 'temas gerais', que refletiam as áreas horizontais propostas no edital. Esta seleção reflete o caráter não-discrecional das diretrizes de política, e indica que a escolha de prioridades, em última instância, estava sendo deixada para o 'mercado'.

Deve-se reconhecer o mérito destes mecanismos, em recuperar e aumentar o orçamento do Ministério da Ciência e Tecnologia no período em análise. E reconhecer que a implementação dos instrumentos de financiamento e incentivo à inovação teve como principal 'resultado' o reconhecimento da importância do tema 'inovação', enquanto objeto de política econômica, no âmbito do governo federal. No entanto, além deste 'resultado', pouco se pode destacar quanto aos resultados propriamente ditos, em especial, quanto à capacidade de alterar as estratégias dos agentes microeconômicos. Como ressalta Melo, ao discutir o sistema de

financiamento à inovação no Brasil: “...alguns países de capitalismo tardio que se tornaram os líderes da economia mundial encontraram respostas específicas ao seu contexto institucional para estas questões.” (2007, p. 25)

A análise destes mecanismos à luz da discussão de instrumentos de política de inovação proposta por Sagasti, Rothwell, Ergas, Cassiolato e Lastres, entre outros, mostra que a crítica aos instrumentos diz respeito mais as formas de implementação do que aos próprios instrumentos. E a forma de implementação, como não poderia deixar de ser, reflete as diretrizes propostas. As críticas, então, perpassam as duas dimensões – diretrizes e implementação.

Tais diretrizes e mecanismos parecem estar baseados na visão linear da inovação, que sugere que existe uma “oferta” de tecnologia nas instituições de pesquisa a ser absorvida por uma “demanda” existente no setor produtivo. Esta não incorpora a visão sistêmica do processo inovativo, que diferentemente do modelo linear, não está estabelecido em etapas pré-definidas e sucessivas. Esta abordagem sistêmica considera a participação de outros atores, além de setor produtivo e infraestrutura científica e tecnológica, como governo e associações de classe, consumidores, e o contexto em que se inserem delineado pela geo-política, e pelo contexto social, político, econômico, cultural e local.

Como ressaltam CASSIOLATO E LASTRES (1999), as novas políticas de inovação precisam ser pensadas tendo como referência os novos conhecimentos acerca do processo inovativo. A análise dos instrumentos e da implementação da política de inovação esteve sempre calcada nas instituições científicas e tecnológicas e nas empresas, pensando, quando muito, na articulação e interação entre estes dois atores do processo inovativo. Outras instituições fundamentais ao

processo inovativo foram excluídas desta lógica, inclusive as próprias instituições do governo federal que participam desta política e o necessário processo de coordenação e de interação que se deve estabelecer entre elas.

Aliado a isto, a implementação dos instrumentos não considerou a heterogeneidade da estrutura produtiva, que se reflete em diferentes níveis de capacitação. Estas diferenças limitam o acesso das empresas aos mecanismos propostos, se não há um programa específico voltado para a redução destas heterogeneidades. Estas diferenças estão presentes em todos os países, mas são particularmente significativas em países subdesenvolvidos.

Em síntese, neste período, o Estado passa a assumir novamente, a possibilidade de fazer política de inovação, instituindo novos instrumentos para ‘influenciar’ a atividade econômica. Mesmo assim, a ação do governo federal, pode-se dizer, foi tímida, com discreta participação do Estado nas decisões econômicas e na eleição de prioridades, sendo estes mecanismos implementados segundo as avaliações e ‘aspirações’ do mercado.

A identificação do caráter linear da política de inovação adotada no período; a inadequação da inspiração européia para o desenho de uma política em um contexto de subdesenvolvimento; e as questões relativas à implementação dos instrumentos instituídos no período; abrem uma vasta agenda de pesquisa futura visando indicar alternativas de política que respondam ao desafio do desenvolvimento.

O lançamento do Plano de Ação para a Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACTI), em 2006, pelo MCT, e da Política de Desenvolvimento Produtivo Inovar e Investir para Crescer (PDP), em maio de 2008,

pelo MDIC, parecem refletir algumas das dificuldades da PNCTI e da PITCE. O PACTI e a PDP estabelecem uma estrutura de governança específica, maior articulação entre as duas políticas, e a definição de metas e indicadores para o acompanhamento da evolução das mesmas.

Ainda é muito cedo para avaliar estas políticas, no entanto, algumas preocupações devem ser ressaltadas. A primeira diz respeito ao número relativamente elevado de áreas e setores considerados como prioritários, com a possibilidade de inclusão de novos segmentos como indica o próprio texto da política.

A segunda consideração está relacionada ao fato dos instrumentos apresentados serem os mesmos criados nos anos anteriores. Neste caso, a preocupação deve-se, não tanto pela utilização dos instrumentos já existentes, mas pela forma como serão implementados, dados os diversos problemas de implementação já discutidos.

A última delas diz respeito às metas e indicadores definidos. É preciso destacar que quase todas elas são metas de esforço, referindo-se a dispêndios em P&D, investimentos, construção de infra-estrutura ou concessão de bolsas, à exceção das metas relacionadas às exportações, que remetem a resultados como participação nas exportações mundiais.

Especificamente em relação à inovação, a principal meta diz respeito ao aumento da participação dos investimentos privados em P&D e ao aumento do investimento em P&D em relação ao PIB. A crítica, neste caso, diz respeito novamente à questão do modelo linear. A visão sistêmica do processo inovativo parece ter sido negligenciada, associando a inovação apenas à P&D.

Pode ser que o argumento seja a inexistência de indicadores que dêem respostas à visão sistêmica, e por isso a fixação de metas continua atrelada aos indicadores tradicionais. Neste caso, deve-se considerar a necessidade de realizar esforços de desenvolvimento de novos indicadores. E, principalmente, se preocupar com as demais dimensões de política e com o contexto de subdesenvolvimento.

Além da visão sistêmica, as características do setor produtivo nacional e da estrutura social precisam ser consideradas. A heterogeneidade existente, as características diferenciadas de consumo, a concentração de renda, as disparidades regionais, remeteriam a outras medidas, outros tipos de ‘esforços’, e, portanto, de metas.

A discussão sobre o contexto de subdesenvolvimento, a partir das escolas Neo-Schumpeteriana e Estruturalista, leva a considerar a necessidade de articulação entre a política de inovação e a política de desenvolvimento. Torna-se imprescindível considerar as diferenças ou heterogeneidades sociais, além das diferenças do subsistema produtivo/ inovativo, e considerar as políticas que delineiam as estratégias de governo.

Esta discussão é extremamente relevante num contexto de subdesenvolvimento, marcado pela heterogeneidade produtiva e social, cujas políticas de desenvolvimento deverão (ou deveriam) definir as estratégias que permeiam as demais políticas econômicas. As políticas de desenvolvimento necessariamente impactarão as demais políticas – seja pela existência de uma política de desenvolvimento, que irá abordar estas heterogeneidades, seja pela sua ausência.

Como diriam os estruturalistas – em especial Celso Furtado e Raúl Prebisch –

a heterogeneidade das estruturas social e econômica nas sociedades latino-americanas deve ser considerada na elaboração de suas políticas de desenvolvimento, sem o quê se perpetuam as estruturas e a lógica de reprodução do subdesenvolvimento. Como discutido anteriormente, estes autores identificam o subdesenvolvimento como um processo autônomo, com uma lógica intrínseca, e não como uma etapa para o desenvolvimento.

A elaboração de políticas específicas para romper a lógica de reprodução do subdesenvolvimento compõe o papel do Estado. Pensar a política de inovação integrada à política de desenvolvimento – uma vez que se reconhece a inovação como propulsora do crescimento econômico – significa reconhecer que o crescimento não resultará naturalmente em desenvolvimento, e para isto deve-se pensar uma política de inovação específica para países em contexto de subdesenvolvimento.

Os avanços no debate acadêmico e das políticas de inovação mostram a importância de uma visão integrada do sistema nacional de inovação. Esta integração é ainda mais importante em um contexto de subdesenvolvimento, se o objetivo da política de inovação for impactar de fato este sistema, e não atores isolados. Para isso é necessária a integração da política de inovação às demais políticas e a consideração da importância de uma política de desenvolvimento que dará as diretrizes estratégicas para esta integração. Não se trata de repetir um jeito ‘velho’ de fazer política, e sim criar um jeito novo de fazer uma política adequada ao seu contexto, como, aliás, preconiza a Escola Neo-schumpeteriana.

## Referências Bibliográficas

- ABINEE (2006). *Conceituação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na Legislação do Setor de Tecnologia da Informação Processos Produtivos Básicos – Produtos e Portarias - Empresas Incentivadas*. Porto Alegre / RS 28 a 30 de março de 2006
- ALBUQUERQUE, E. (2007). *Inadequacy of Technology and Innovation Systems at the Periphery*. In Cambridge Journal of Economics, 31, 669–690.
- AROCENA, R. & SUTZ, J. (2003). *Learning Divides, Social Capital and the Roles of Universities*. In The First Globelics Conference: Innovation Systems and Development Strategies for the Third Millenium. Rio de Janeiro, Nov.
- ARRIGHI, G. (1997). *A Ilusão do Desenvolvimento*. Tradução de Sandra Guradini Teixeira Vasconcelos. Petrópolis, RJ. Vozes – Coleção Zero à Esquerda..
- ARUNDEL, A. (2007). *Innovation indicators: any progress since 1996?: or how to address the ‘Oslo paradox’: we see innovation surveys everywhere but where is the impact on innovation policy?*. In: Blue Sky 2006: What Indicators for Science, Technology and Innovation Policies in The 21st Century, 2, Canada.
- ARUNDEL, A.; HOLLANDERS, H. (2006). *2006 trend chart methodology report: searching the forest for the trees: “missing” indicators of innovation*. MERIT – Maastricht Economic research Institute on Innovation and Technology, July 1.
- AVNIMELECH, G.; TEUBAL, M. (2008). *Evolutionary Targeting*. J Evol Econ 18.
- BACHA, E. (2003). Reflexões Pós-Cepalinas sobre a Inflação e a Crise Externa. In Revista de Econômica Política, vol.23, n. 3, jul.-set.
- BASTOS, V. D. (2003). Fundos Públicos para Ciência e Tecnologia. In Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, Dez.
- BECKER, M.; KNUDSEN, T. (2002). *Schumpeter 1911 - Farsighted Visions on Economic Development*. In American Journal of Economics and Sociology. Vol. 61, No. 2, April.
- BIELSCHOWSKY, R.; MUSSI, C. (2005). *O Pensamento Desenvolvimentista no Brasil: 1930-1964 e anotações sobre 1964-2005*. Escritório da CEPAL no Brasil. Brasília/DF, julho/2005.
- BRASIL. (1990). Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento. Política industrial e de comércio exterior. Diretrizes gerais. — Brasília: Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, Secretaria Nacional de Economia.
- \_\_\_\_\_ (1998). Presidência da República. Nova Política Industrial –

Desenvolvimento e Competitividade. Presidência da República, Brasília – 1998.

\_\_\_\_\_ (2001). Ministério da Ciência e Tecnologia/ Academia Brasileira de Ciências. *Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira: livro verde*. Brasília.

\_\_\_\_\_ (2002). Ministério da Ciência e Tecnologia. *Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília. Resultado da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

\_\_\_\_\_ (2003). Casa Civil da Presidência da República. *Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior*. Casa Civil da Presidência da República; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério da Fazenda; Ministério do Planejamento; Ministério da Ciência e Tecnologia; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA –; Banco Nacional de Desenvolvimento, Econômico e Social – BNDES –; Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP –; Agência de Promoção das Exportações – APEX Brasil. Brasília, 26 nov.

\_\_\_\_\_ (2003a). *Demonstrativo dos Gastos Governamentais Indiretos de Natureza Tributária – (GASTOS TRIBUTÁRIOS) – 2004*. Secretaria da Receita Federal – SRF. Brasília. Set.

\_\_\_\_\_ (2006). Ministério da Ciência e Tecnologia. Relatório de Gestão do Ministério da Ciência e Tecnologia - Janeiro de 2003 a Dezembro de 2006. Brasília.

BRESSER-PEREIRA, L C (2003). O Segundo Consenso de Washington e a Quase-Estagnação da Economia Brasileira. In *Revista de Economia Política*, vol.23, n. 3, jul.-set.

CADASTRO DE AÇÕES (2006). Secretaria de Orçamento Federal.

CALDAS, R. (2001). *A construção de um modelo de arcabouço legal para Ciência, Tecnologia e Inovação*. Parcerias Estratégicas, nº 11, junho de 2001.

CARDOSO, F. (2002). *O Brasil a caminho da sociedade do conhecimento*. Estudos e Pesquisas nº 29. XIV Fórum Nacional. INAE - Instituto Nacional de Altos Estudos. Rio de Janeiro. Maio.

CASAS, R. (2003). Networks and Interactive Learning Among Academic Institutions, Firms, and Government: Knowledge-Base Social Capital for Local Development. *In The First Globalics Conference: Innovation Systems and Development Strategies for the Third Millenium*. Rio de Janeiro, Nov.

CASSIOLATO, J. & LASTRES, H. (1999). Inovação, globalização e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. *In Globalização & Inovação Localizada Experiências de Sistemas Locais no Mercosul*. Ed. José Cassiolato e Helena Lastres. Brasília, IBICT/MCT.

\_\_\_\_\_ (2005). Sistemas de Inovação e Desenvolvimento - as implicações de

política. In *SÃO PAULO EM PERSPECTIVA*, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar.

\_\_\_\_\_. (2008). *Discussing innovation and development: Converging points between the Latin American school and the Innovation Systems perspective?* GLOBELICS Working Paper Series No. 08-02. The Global Network for Economics of Learning, Innovation, and Competence Building System.

CASSIOLATO, J. & SZAPIRO, M. (2000). Novos objetivos e instrumentos de política de desenvolvimento industrial e inovativo em países selecionados. In *Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico*. Coordenação do Projeto: J. E. Cassiolato e H. Lastres. Instituto de Economia da UFRJ, Estudos Temáticos, Nota Técnica 13, Dez.

CASSIOLATO, J. (1996). *As novas políticas de competitividade: a experiência dos principais países da OCDE*, T.D. 367, IE/IFRJ, julho.

\_\_\_\_\_. (1996 a). *El Programa Brasileño de Calidad y Productividad*. Evaluacion.

\_\_\_\_\_. (1999). A Economia do Conhecimento e as Novas Políticas Industriais e Tecnológicas. In *Informação e Globalização na Era do Conhecimento*. Org. Helena Lastres e Sarita Albagli. Rio de Janeiro, Campus.

\_\_\_\_\_. (1992). *The Role of User-Producer in Innovation and Diffusion of New Technologies*. Tese de Doutorado em Economia. Orientador: NORMAN CLARK. Universidade de Sussex.

CASSIOLATO, J., LASTRES, H. e SZAPIRO, M. (2000). Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e Proposições de Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. In *Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico*. Coordenação do Projeto: José Eduardo Cassiolato e Helena Maria Martins Lastres. Instituto de Economia da UFRJ, Estudos Temáticos, Nota Técnica 13, Dez.

CGEE (2008). *Programa Coopera. Relatório Estatístico dos Projetos Contratados (total e concluídos)*. Produto 1. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE.

CHESNAIS, F. & SAUVIAT, C. (2005). O financiamento da inovação no regime global de acumulação dominado pelo capital financeiro. In *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento* / Org. Helena Lastres, José Cassiolato e Ana Arroio. - Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto.

CIMOLI, M.; DOSI, G.; NELSON, R.; STIGLITZ, J. (2007). Instituições e Políticas Moldando o Desenvolvimento Industrial: uma nota introdutória. In *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro (RJ), 6 (1), p.55-85, janeiro/junho.

CONFERÊNCIA Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2006). Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (3. : 2005 : Brasília, DF). *3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: síntese das conclusões e recomendações*. – Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia,

Centro de Gestão de Estudos Estratégicos.

- CONSELHO EUROPEU. 2000. Conselho Europeu de Lisboa: Conclusões da Presidência. 23 – 24 de março de 2000.
- CORIAT, B. (2002). O Novo Regime Global de Propriedade Intelectual e sua Dimensão Imperialista: implicações para as Relações “Norte/Sul”. *In Desenvolvimento em Debate: novos rumos do desenvolvimento no mundo*. Org. Ana Célia Castro. Rio de Janeiro, Mauad, BNDES, p. 375 – 96.
- COUTINHO, L. G. (2005). *Regimes macroeconômicos e estratégias de negócio: uma política industrial alternativa para o Brasil no século XXI*. in: Lastres, H.M., Cassiolato J. E. e Arroio A., (edit.) *Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Contraponto.
- DAHMÉN, E. (1991). *Schumpeterian Dynamics: Some Methodological Notes*. In Joseph A. Schumpeter: Critical Assessments John Cunningham Wood (Ed.) Publicado por Routledge.
- DIEDEREN, P., STONEMAN, P., TOIVANEN, O. e WOLTERS, A. (1999). *Innovation and research policies. An international comparative analysis*. Cheltenham: Edward Elgar.
- DOSI, G. (1984). *Technical Change and Industrial Transformation - The Theory and Application to the Semiconductor Industry*. Londres, Macmilland, caps. 2 e 3.
- EDQUIST, C. (2001). *The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art*. Lead paper presented at the DRUID Conference, Aalborg, June 12-15, 2001, under theme F: ‘National Systems of Innovation, Institutions and Public Policies’
- ERBER, F. e CASSIOLATO, J. (1997). Política industrial: teoria e prática no Brasil e na OCDE. *In Revista de Economia Política*, vol. 17, nº 2, abril/ junho, p.32-60.
- ERBER, F. S. (2001). O padrão de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico e o Futuro da Indústria Brasileira. *In Revista de Econômica Contemporânea*, vol.5, edição especial.
- \_\_\_\_\_ (2004). Innovation and the Development Convention in Brazil. *In Revista Brasileira de Inovação*. Vol.3, nº 1, jan/jun.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Celso Furtado e as Convenções do Desenvolvimento*. In Celso Furtado e o Século XXI. Sabóia, J. & Carvalho, F. (org.). Barueri, SP: Manole; Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- ERGAS, H. (1987). The Importance of Technology Policy. *In Economic Policy and Technological Performance*. Dasgupta, P. and Stoneman, P. (eds). Cambridge, Cambridge University Press, Pp. 51-96.

- EU COM (2003). Innovation Policy: updating the Union's approach in the context of the Lisbon strategy. *In Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. Brussels, 112 final, mar.
- EUROPEAN COMMISSION. (1995). *Green Paper on Innovation*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- EUROPEAN COMMUNITIES, (2004). *Innovation in Europe Results for the EU, Iceland and Norway - Data 1998–2001*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- FANELLI, J.M and FRENKEL, R. (1996) Estabilidad y estructura: interacciones en el crecimiento económico. In *Estabilización Macroeconómica, Reforma Estructural e Comportamiento Industrial – estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90*. Ed. Jorge KATZ. CEPAL/IDCR – Alianza Editorial, Chile.
- FERRARI FILHO, F.; PAULA, L.F. (2003). The Legacy of the Real Plan and an alternative Agenda for the Brazilian economy. In *Investigación Económica*, Vol. LXII, n. 244, abril-junio, 2003, pp. 57-92.
- FERRAZ, J. C., KUPFER, D; IOOTTY, M. (2003). Made in Brazil: industrial competitiveness 10 years after economic liberalization. *Latin American Studies Series no. 4*. IDE-JETRO.
- \_\_\_\_\_ (2003a). Economic liberalization and industrial competitiveness in Brazil. Paper apresentado no Congresso "What do you know about innovation: a conference in honor to Keith Pavitt", Sussex/Inglaterra. Nov.
- FERRAZ, J.C.; KUPFER, D. e SERRANO, F. (1999). Macro/Micro Interactions: Economic and Institutional Uncertainties and Structural Changes in Brazilian Industry. *Oxford Development Studies*. Vol. 27. No. 3. Outubro.
- FRANCO, G. (1996). The Real Plan. Remarks delivered at the seminar "Economics and Society in Brazil: new trends and Perspectives", a conference sponsored by the Department of Economics, the Department of Anthropology and the Center for Latin American Studies at the University of Chicago and Ministério das Relações Exteriores do Brasil, November 2 and 3, 1995 - Chicago. Brasília, Feb.
- \_\_\_\_\_ (1998). A Inserção Externa e o Desenvolvimento. In *Revista de Economia Política*, vol.18, n. 3.
- FREEMAN, C. (1977). *Aspects of Public Policy for Innovation*. In *The Politics of Technology*. Boyle, G., Elliot, D., Roy, R. (Eds.). The Open University.
- \_\_\_\_\_ (1982). *Innovation and Long Cycles of Economic Development*. Paper Presented at the International Seminar On Innovation and Development at the Industrial Sector, Economics Department, University of Campinas, Campinas,

25, 26, 27 de agosto de 1982.

- \_\_\_\_\_ (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London, Frances Pinter.
- \_\_\_\_\_ (1988). Japan, a new system of innovation. In *Technical change and economic theory*. DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; et al. (eds). London: Pinter, p. 330-348.
- \_\_\_\_\_ (1989). Comments. In *The Economic Role of the State*. Heertje, A. (ed), Southampton: Camelot Press.
- \_\_\_\_\_ (1992). *Formal scientific and technical institutions in the national system of innovation*. In National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. LUNDVALL, B-A. (ed.). London: Pinter, p. 169-190.
- \_\_\_\_\_ (1996). *The Greening of Technology and Models of Innovation*. Technological Forecasting and Social Change, Vol. 53, 27–39.
- FRENKEL, R. (2003). *Globalización y Crisis Financieras en América Latina*. In Revista de Economía Política. Vol. 23, nº 3 (91), jul-set.
- FURTADO, C. (1966). *Subdesenvolvimento e estagnação na América Latina*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.
- \_\_\_\_\_ (1978). *Criatividade e dependência na civilização industrial*. Rio de Janeiro, Paz & Terra.
- \_\_\_\_\_ (1986). *Teoria e política do desenvolvimento econômico*. 2nd ed, São Paulo, Nova Cultural.
- \_\_\_\_\_ (2003). *Raízes do subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.
- GALVÃO, A. (2003). *Política de Desenvolvimento Regional e Inovação: lições para o Brasil da experiência européia*. Ago. 211 f. Tese (Doutorado) – Departamento de Economia, UNICAMP.
- GARCIA, R. (2000). *A reorganização do processo de planejamento do governo federal - o PPA 2000-2003*. Textos para Discussão, n.726. Brasília IPEA, 05/2000.
- GERSCHENKRON, A. (1962). *Economic backwardness in historical perspective: a book of essays*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University.
- GUILLAUME, H., 1998. *La technologie et l'innovation*. Rapport au ministre de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie, au ministre de l'Economie, des Finances et de l'Industrie et au secrétaire d'Etat à l'Industrie. La documentation française, Paris.
- GUILLÉN , A. (2007). *A necessidade de uma estratégia alternativa de*

*desenvolvimento no pensamento de Celso Furtado*. In Celso Furtado e o Século XXI. Sabóia, J. & Carvalho, F. (org.). Barueri, SP: Manole; Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

GUIMARÃES, E. (1996). A Experiência Recente da Política Industrial no Brasil: Uma Avaliação. Textos para Discussão, n.409. Brasília, IPEA, Abr.

\_\_\_\_\_ (2006). Políticas de Inovação: Financiamento e Incentivos. Textos para Discussão, n. 1212. Brasília, IPEA, ago.

GUIMARÃES, V.; PEIXOTO, F.; CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. (2007). *Reformas estruturais, ciclos de criação e destruição de capacidade produtiva e o pensamento de Celso Furtado*. In Celso Furtado e o Século XXI. Sabóia, J. & Carvalho, F. (org.). Barueri, SP: Manole; Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

HERMANN, J. (2004). *O Trade Off do Crescimento no Brasil nos anos 1990-2000: análise crítica e alternativas de política monetária*. In Econômica, Rio de Janeiro, v. 6, nº 2, Dez., pp. 261-289.

HERRERA, A. (1971). *Ciencia y politica en America Latina*. Ed. Siglo Veintiuno Editores SA, Buenos Aires.

HIRSCHMAN, A. (1958). *Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale Univ. Press.

IBGE (2008). *Estatística do Cadastro Central de Empresas 2006*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro

IEDI (2005). *Diretrizes das políticas tecnológicas e de inovação – Uma análise comparada – Uma visão geral*. Disponível em <http://www.iedi.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?Infoid=1619&sid=31>, publicado em 01/11/2005, acessado em 15/09/2007.

IMPLEMENTATION COMPLETION REPORT (2005). *Implementation Completion Report (CPL-42660) on a Loan in the amount of US\$ 155.0 Million to The Federative Republic of Brazil for a Science and Technology Reform Support Project – PADCTIII*. Human Development Sector Management Unit; Country Management Unit for Brazil; Latin America and Caribbean Region. Document of The World Bank. Report No: 31601.

INDICADORES (2002) de Pesquisa & Desenvolvimento e Ciência & Tecnologia - 2000, MCT, Brasília, Dez.

JOHNSON, B., EDQUIST, C., LUDVALL, B-A. (2003). *Economic Development and the National System of Innovation*. First Globelics Conference, Rio de Janeiro, November 3 – 6.

KATZ, J. (2007). *Reformas estruturais, ciclos de criação e destruição de capacidade produtiva e o pensamento de Celso Furtado*. In Celso Furtado e o Século XXI.

Sabóia, J. & Carvalho, F. (org.). Barueri, SP: Manole; Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_ (1996), Interacciones entre lo micro y lo macro y su manifestación en el ámbito de la producción industrial In Estabilización Macroeconómica, Reforma Estructural e Comportamiento Industrial – estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90. Ed. Jorge KATZ. CEPAL/IDCR – Alianza Editorial, Chile.

\_\_\_\_\_ (1996a). Régimen de Incentivos, Marco Regulatorio y Comportamiento Microeconómico. In Estabilización Macroeconómica, Reforma Estructural e Comportamiento Industrial – estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90. Ed. Jorge KATZ. CEPAL/IDCR – Alianza Editorial, Chile.

KOELLER, P. (2004). *Interação Público/ Privada – Um Estudo Sobre o Projeto de Lei de Inovação*. Anais Seminário ABIPTI 2004, Belo Horizonte.

\_\_\_\_\_ (2007). O Papel do Estado e a Política de Inovação. Research Paper 02/2007. BRICS Project – “A Comparative Study of National Innovation Systems of Brazil, Russia, India, China and South Africa.” Redesist, Instituto de Economia. UFRJ.

KOELLER, P.; CASSIOLATO, J. (2009). *Achievements and Shortcomings of Brazil's Innovation Policies*. In J. Cassiolato e V. Vitorino, BIRCS and development alternatives: comparing innovation systems and policies, Anthem Press, Londres.

KUPFER, D. (1993) A Política de Qualidade. Publicado em Schwartzman, S (coord). *Ciência e Tecnologia no Brasil: Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio*. Editora FGV. Volume 2. Parte I. pp.113-46

\_\_\_\_\_ (2004) Política Industrial. *Revista Econômica*. Depto de Pós-Graduação em Economia da UFF.v.5, n.2, p.91-108. Maio.

LALL, S. AND TEUBAL, M. (1998). “Market-Stimulating” Technology Policies in Developing Countries: A Framework With Examples from East Asia. *World Development* Vol. 26, No. 8, Pp. 1369-1385.

LAPLANE, M. (2006). *Indústria e Desenvolvimento no Brasil do Século XXI*. Economia & Tecnologia (Campinas), Curitiba/PR, v. 6.

LAPLANE, M. e SARTI, F. (2006). *Prometeu Acorrentado: o Brasil na indústria mundial no início do século XXI*. *Política Econômica em Foco*, n. 7 – nov. 2005/abr. 2006.

LARANJA, M., UYARRA, E., E FLANAGAN, K. (2008). *Policies for Science, Technology and Innovation: Translating Rationales into Regional Policies in A Multi-Level Setting*. *Research Policy* 37, 823–835.

- LASTRES, H. & ALBAGLI, S. (EDS.) (1999). *Informação e globalização na era do conhecimento*, Rio de Janeiro, RJ, Campus.
- LEMOS, C. (1999). *Inovação na Era do Conhecimento*. In: H. M. M. Lastres e S. Albagli., *Informação e globalização na Era do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus.
- LEMOS, C. E LASTRES, H. M. (1999). Políticas de Desenvolvimento Industrial no Brasil – Pequenas e Médias Empresas (coord. Lastres, H. M. e Cassiolato, J. E.). IEDI, ago.
- LEI Nº 10.973/ 04. LEI Nº 10.973 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos.
- \_\_\_\_\_ Nº 11.080/04. LEI Nº 11.080, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2004. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos.
- \_\_\_\_\_ Nº 11.196/ 05 (Lei do Bem), LEI Nº 11.196 DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos.
- \_\_\_\_\_ Nº 11.306/ 06. LEI Nº 11.306 DE 16 DE MAIO DE 2006. (Lei Orçamentária Anual – Loa 2006). Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Vol. IV - Tomo I – Detalhamento das Ações – Órgãos do Poder Executivo (Exclusive Ministério da Educação).
- LONGO, W; KRAHE, P. & MARINHO, V. (2001). *Incentivos Governamentais Não Fiscais – Estratégia para Fomentar a Inovação Tecnológica*. Rio de Janeiro, IEL/RJ, Cadernos de Tecnologia, 2.
- LOPES, F. (2003). Notes on the Brazilian Crisis of 1997-99. *In Brazilian Journal of Political Economy*. Vol. 23, nº 3 (91), jul-set.
- LUNDEVALL, B-A & BORRAS, S. (1997). The Globalising Learning Economy: Implications for innovation policy. Report based on contributions from seven projects under the TSER programme DG XII, Commission of the European Union. Dec.
- LUNDEVALL, B-A (ed.) (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Post Script: Innovation System Research Where it came from and where it might go*. In Lundvall, B.-Å. (ed.) (2007), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter Publishers (2nd edition of the 1992 book).
- LUNDEVALL, B-A, JOHNSON, B., ANDERSEN, E. & DALUM, B. (2002). *National systems of production, innovation and competence building*. *Research Policy* 31, 213–231.
- MELO, L.M. (2007). *Inovação e Financiamento no Brasil: uma análise do sistema de*

financiamento à inovação no Brasil. Research Paper 04/2007. BRICS Project – “A Comparative Study of National Innovation Systems of Brazil, Russia, India, China and South Africa.” Redesist, Instituto de Economia. UFRJ.

MENDES, C. e TEIXEIRA, J. (2004). *Desenvolvimento Econômico Brasileiro: uma releitura das contribuições de Celso Furtado*. In Texto para Discussão no 320. Universidade de Brasília, Departamento de Economia.

METCALFE, S. (1997). Technology systems and technology policy in an evolutionary framework. In *Technology, Globalisation and Economic Performance*. Eds. Daniele Archibugi & Jonathan Michie. Cambridge University Press.

\_\_\_\_\_ (2001). *Technology and Economic Development: A Comparative Perspective*. CRIC; The University of Manchester & UMISTCRIC Working Paper No 10.

\_\_\_\_\_ (2003). Equilibrium and Evolutionary Foundations of Competition and Technology Policy: New Perspectives on the Division of Labour and the Innovation Process. In *Revista Brasileira de Inovação*, V.2, nº 1, jan/jun.

\_\_\_\_\_ (2005). *Systems Failure and the Case for Innovation Policy*. In P. Llerena and M. Matt, *Innovation Policy in a Knowledge Based Economy*, Springer, Berlin.

MODENESI, A. M. (2005). “Regimes Monetários: Teoria e a Experiência do Real”. Editora Manole. Barueri/SP.

NELSON, R. (2006). *Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory*. Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics no. 2. The Other Canon Foundation, Norway Tallinn University of Technology, Tallinn. Paper prepared for the Second International Globelics Conference, Beijing, 16-20 October 2004.

NELSON, R. & WINTER, S. (1982) - *An Evolutionary Theory of Economics Change*. Cambridge, Mass Harvard U. P., cap. 1

OECD (1980). *Technical Change and Economic Policy*. Paris, OECD.

\_\_\_\_\_ (1990). Innovation-Related networks and technology Policy-making. *Technology/Economy programme (TEP)*. Chapter 4, Draft Background report. Restricted.

\_\_\_\_\_ (1999). *Public/Private Partnerships in Science and Technology: an overview Background*. Introduction: STI Review No. 23.

\_\_\_\_\_ (2001). *The New Economy: Beyond the Hype*. The OECD Growth Project. Economics.

\_\_\_\_\_ (2001a), *Science, Technology and Industry Outlook: Drivers of Growth: Information Technology, Innovation and Entrepreneurship*, OECD, Paris.

\_\_\_\_\_ (2002), *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2002*, OECD, Paris.

- \_\_\_\_\_ (2003). *Ad Hoc Working Group on The Steering and Funding of Research Institutions Priority Setting – Issues and Recent Trends – Report of The Sub-group*. OECD Headquarters. DSTI/STP (2003) 9/ANN2, Mar.
- \_\_\_\_\_ (2003a). *Steering and Funding of Research Institutions Country Report: United States. Country Case Study*. OECD. DSTI, Apr.
- \_\_\_\_\_ (2003b). *IPR, Innovation and Economic Performance*. OECD. DSTI, Mai.
- \_\_\_\_\_ (2005). *Governance of innovation systems: synthesis report*. Paris, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OECD.
- \_\_\_\_\_ (2005a). *Innovation Policy and Performance – a cross – country comparison*. OECD, Paris.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Integrating Science & Technology into Development Policies: An International Perspective*. OECD, Paris.
- PACHECO, C. (2006). Ciência, Tecnologia, Inovação e Geração de Riqueza. In Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (3. : 2005 : Brasília, DF). 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: síntese das conclusões e recomendações. – Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão de Estudos Estratégicos.
- PASTORE, A. & PINOTTI, M. (2000). Globalização, fluxos de capitais e regimes cambiais: reflexões sobre o Brasil. *In: Estudos Econômicos*, v. 30, n. 1, jan./mar.
- PEREIRA, N. (2005). FUNDOS SETORIAIS: AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO. Ipea. Texto para Discussão N° 1136. Brasília, novembro.
- PINTEC (2003). *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 1998-2000*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_ (2005). *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2001-2003*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2003-2005*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Rio de Janeiro.
- PLANO ESTRATÉGICO - Ministério da Ciência e Tecnologia, disponível em <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/15854.html>, acesso em 06/01/2009.
- PORTARIA MEFP nº 365 (1990). PORTARIA do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento (MEFP) nº 365 de 26.06.1990. Brasília: Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, Secretaria Nacional de Economia.
- POSSAS, M. (1996). Competitividade: Fatores Sistêmicos e Política Industrial – Implicações para o Brasil. *In Castro, A. et al. Estratégias Empresariais na*

*Indústria Brasileira: discutindo mudanças*. Rio de Janeiro, Forense Univers.

- \_\_\_\_\_ (2004). Eficiência Seletiva: uma perspectiva Neo-Schumpeteriana evolucionária sobre questões econômicas normativas. *In Revista de Economia Política*. Vol. 24, nº 1(93), jan-mar.
- PRADO, M. C. R.M. (2005). *A Real História do Real*, Editora Record, Rio de Janeiro.
- PREBISCH, R. (1964). *Dinâmica do desenvolvimento latino-americano*. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura. Tradução de Hacia una Dinâmica del Desarrollo Latino Americano. Comisión Económica para América Latina, Décimo Período de sesiones. Mar del Plata, Argentina, Mayo de 1963.
- REINERT, E. (1996). *The role of technology in the creation of rich and poor nations: underdevelopment in a Schumpeterian system*. In: Aldcroft, D.; Ross C. (eds.). Rich nations – Poor nations. The long run perspective. Aldershot: Edward Elgar.
- RODRIGUEZ, O. (2001). Prebisch: Actualidad de sus ideas básicas. *Revista de La CEPAL* 75, Diciembre.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Furtado e a Renovação da Agenda do Desenvolvimento*. In Celso Furtado e o Século XXI. Sabóia, J. & Carvalho, F. (org.). Barueri, SP: Manole; Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- ROTHWELL, R. (1983). The difficulties of National Innovation Policies. *In The Trouble with Technology*. Macdonald, S., Lmaberton, D. McL. And Mandeville Th. (eds). London, Frances Pinter.
- \_\_\_\_\_ (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. *In International Marketing Review*. Volume: 11 Number: 1.
- SAGASTI, F. (1978). *Ciência y tecnología para el desarrollo: Informe Comparativo Central del Proyecto sobre Instrumentos de Política Científica y Tecnológica (STPI)*. Bogotá, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID). 244p.
- SALERNO, M. e KUBOTA, L. (2008). *Estado e Inovação*. In Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica. De Negri, J. e Kubota, L. (eds.) / Brasília, Ipea.
- SCHUMPETER, J. A. (1943) - *Capitalism, Socialism and Democracy*. Londres. G. Allen & Unwin, caps. 7 e 8.
- SICSÚ, J. (2003). Rumos e Definições da Política Econômica Brasileira: do Plano A de FHC para o Plano A+ de Lula. *In A Economia Política da Mudança – os desafios e os equívocos do início do governo Lula*. Org. J. A. de Paula. Editora Autêntica , Belo Horizonte.
- SITE da Presidência da República, 2006, Principais Programas - [http://www.presidencia.gov.br/principais\\_programas](http://www.presidencia.gov.br/principais_programas).

- STIGLITZ, J. (1989). On the economic role of the state. *In The Economic Role of the State*, Heertje, A. (ed), Southampton: Camelot Press.
- \_\_\_\_\_ (2002). Políticas de Desenvolvimento no Mundo da Globalização. *In Desenvolvimento em debate: novos rumos do desenvolvimento no mundo*. Org. Ana Castro. Rio de Janeiro, Mauad, BNDES, v.1.
- SUZIGAN, W. e FURTADO, J. (2006). Política Industrial e Desenvolvimento. *In Revista de Economia Política*, vol. 26, n.2, abr.-jun.
- UNIÃO EUROPÉIA. 1997. *Implementação do Primeiro Plano de Ação para a Inovação na Europa - A inovação ao serviço do crescimento e do emprego - COM(97) 736*. (Comunicação da Comissão).
- VAVAKOVA, B. (2006). *Reconceptualizing innovation policy. The case of France*. Technovation v.26, Ed. Elsevier p.444–462.
- VERMULM, R. E HOLLANDA, S. (2006). *Inovação tecnológica no Brasil*. ANPEI, São Paulo.
- VIOTTI, E, BAESSA, A. e KOELLER, P. (2005). *Perfil da Inovação na Indústria Brasileira: uma Comparação Internacional*. In SALERNO, M. DE NEGRI, J. (Coord.). *Inovação, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília, IPEA.
- WORLD BANK (1997). The State in a Changing World. *In The World Development Report 1997*. The World Bank. Oxford University Press, New York, N.Y. The United States of America. First printing June 1997.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)