



Número: 132/2004

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

SOLANGE MARIA CORDER

FINANCIAMENTO E INCENTIVOS AO SISTEMA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
INOVAÇÃO NO BRASIL: QUADRO ATUAL E PERSPECTIVAS

Tese apresentada ao Instituto de Geociências como parte
dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Política
Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Luiz Monteiro Salles-Filho

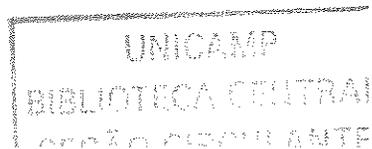
Co-orientador: Prof. Dr. Carlos Américo Pacheco

Este exemplar corresponde à
redação final da tese defendida
por Solange Maria Corder
e aprovada pelo Conselho Julgador
em 31/08/2004

CAMPINAS - SÃO PAULO

ORIENTADOR

Agosto/2004



© by Solange Maria Corder, 2004

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	HUNICAMP
	C811f
V	EX
TOMBO BC/	63461
PROC.	16-P-00006-03
C	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	05/05/05
Nº CPD	

BIB ID - 39989

Catologação na Publicação elaborada pela Biblioteca do Instituto de Geociências/UNICAMP

Corder, Solange Maria
C811f Financiamento e incentivos ao sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: quadro atual e perspectivas / Solange Maria Corder.- Campinas,SP.: [s.n.], 2004.

Orientador: Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho
Tese (doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Ciência e Tecnologia – Brasil. 2. Ciência e tecnologia - Financiamento. 3. Inovações tecnológicas 4. Pesquisa e desenvolvimento-Financiamento. 5. Incentivos fiscais.

I. Salles Filho, SérgioLuiz Monteiro. II.Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências III. Título.



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM
POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

AUTORA: SOLANGE MARIA CORDER

**FINANCIAMENTO E INCENTIVOS AO SISTEMA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO: QUADRO ATUAL E PERSPECTIVAS**

ORIENTADOR: Prof. Dr. Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho

Aprovada em 31/08/2004

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho

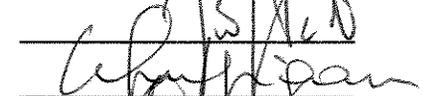
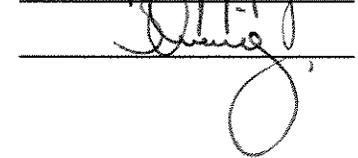
Prof. Dr. Roberto Vermulm

Prof. Dr. João Eduardo Morais Pinto Furtado

Prof. Dr. Wilson Suzigan

Prof. Dr. Sérgio Robles Reis de Queiroz

 - Presidente

Campinas, 31 de agosto de 2004



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS/
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA**

**FINANCIAMENTO E INCENTIVOS AO SISTEMA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
INOVAÇÃO NO BRASIL: QUADRO ATUAL E PERSPECTIVAS**

**RESUMO
TESE DE DOUTORADO**

SOLANGE MARIA CORDER

O objetivo desta tese é analisar os limites e as perspectivas dos incentivos e instrumentos de financiamento à ciência, tecnologia e inovação no Brasil, no período recente. Abordar os aspectos financeiros dos investimentos à inovação é fundamental no atual contexto no qual a inovação assume um papel central nas estratégias competitivas de empresas e países.

O Brasil conta com uma estrutura bancária de dimensões significativas, mas o crédito privado é um instrumento que pouco tem contribuído para o financiamento dos investimentos produtivos e inovativos por motivos como baixa demanda, cenário macroeconômico desfavorável e postura conservadora deste segmento do mercado para financiar investimentos em que as incertezas e os riscos são maiores que no mercado financeiro. O mercado de capitais brasileiro, por sua vez, tem baixa representatividade no volume de negociações realizadas na esfera financeira, também contribuindo pouco para a produção e para a inovação, em parte pelo pequeno número de empresas que participam deste mercado, em parte pelos problemas institucionais e regulatórios por ele apresentados.

Inovações importantes vêm ocorrendo nestes mercados no nível internacional, mas elas não têm sido proveitosas, ao menos no Brasil, para ampliar o aporte de recursos em P&D&I. Apesar de crescente, o capital de risco, ainda tem baixa expressividade nos investimentos desta natureza. Por sua vez, o governo criou recentemente, diversos instrumentos de incentivo, mas estes não cobrem com a mesma intensidade todas as etapas envolvidas no processo de inovação. Ao mesmo tempo, o uso dos recursos vem sendo dificultado, ou por problemas de contingenciamento, ou pelas dificuldades de gestão destes recursos.

Ampliar o alcance destes instrumentos para que a atividade de inovação e o desenvolvimento da P&D seja uma prática nas empresas dos mais diversos setores é desejável, inclusive para ocupar o espaço não coberto pelo mercado, devido à mencionada atitude conservadora dos investidores para incorporar ativos desta natureza em seus portfólios, mesmo com a emergência dos mercados secundários, da securitização de títulos, dos derivativos, e demais instrumentos que permitem segregar riscos ou ampliar a liquidez dos papéis negociados tornando-os mais aceitáveis nos mercados primários.

As principais conclusões deste trabalho apontam para a insuficiência dos incentivos e instrumentos criados pelo governo e para a necessidade de um melhor aproveitamento, por parte das agências de fomento, das oportunidades do mercado, seja por meio do aumento na sua participação direta e indireta em mercados de risco, seja por meio da criação de novos conceitos de financiamento, seja pela intensificação dos mecanismos existentes. É desejável que haja uma maior cooperação entre FINEP e BNDES, pois suas ações são complementares ou até mesmo se sobrepõem. Desse modo seria conformada uma sólida base de *finance* e *funding* aos investimentos inovativos até hoje escassa no Brasil

O crescimento sustentado da economia é, porém, condição indispensável para que, também pelo lado da demanda, haja um maior estímulo no tocante às decisões de investir, criando-se assim um círculo virtuoso para o investimento produtivo e inovativo.



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS/
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA**

**SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION SYSTEM FINANCING AND
INCENTIVES IN BRAZIL: CURRENT SCENERY AND PERSPECTIVES**

**ABSTRACT
DOCTORATE THESIS**

SOLANGE MARIA CORDER

This thesis aims to analyze the limits and perspectives of the science, technology and innovation financing mechanisms and incentives in Brazil over recent years. It is fundamental to address the innovation aspects of investments financing in the present context where innovation plays a key role in countries' and enterprises' competitive strategies.

Brazil has a significant large banking structure, but private credit has been of little importance on financing productive and innovative investments for reasons such as low demand, unfavorable macro-economic scenery and the conservative posture of the Brazilian banking segment. The Brazilian capital market, in turn, is underdeveloped and brings modest contributions to innovation and production: on one hand because of the small number of enterprises participating on that market, on the other hand for the regulatory and institutional problems it presents.

Important innovations have been occurring on these markets international wise but, at least on Brazil, they have not been effective as to increase to R&D&I. Although it presents a tendency of growth, venture capital still has low participation in this sort of investment. The government, in turn, has recently created some incentive mechanisms but they do not cover all the innovation process phases with the same intensity. Furthermore, these resources are quite hard to tap, either by their decreasing amount due to reduced availability, or by the difficulties managing public resources under current rules.

Widening these mechanisms application is imperative so that R&D&I activities can become common practice of all business sectors. These new mechanisms would fill the gap left by the resistance conservative markets that investors maintain to these risk assets, even with the emergence of secondary markets, of security bonds, of derivatives, and other mechanisms that enable them to segregate risks and increase the commercial papers liquidity, making them more acceptable on primary markets.

The most important conclusions of this work reveal insufficient government incentives and the need for a better use of market opportunities by Funding Agencies. This goal may be achieved either by incentives to increase their role on risk markets, by new finance program concepts or by a more intense use of the existing mechanisms. It would be desirable a more cooperative attitude between FINEP and BNDES because they actions are complementary and overlap themselves. This way it would be laid solid *finance* and *funding* groundwork for innovative investments, still deficient in Brazil.

Sustained economic growth is an indispensable condition so we have, also in terms of demand, a stimulus to investment decisions, permitting the creation of a "virtuous circle" to productive and innovative investment.

*Dedico este trabalho ao Rui e à Manuela, meus dois amores
e companheiros.*

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos estendem-se a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a elaboração deste trabalho, mas gostaria de destacar algumas pessoas em especial.

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. Sergio Salles-Filho, não só por sua grande ajuda para a construção desta tese, mas também pelo apoio nos vários momentos de fraqueza pelos quais fui abordada, passando-me segurança e principalmente importantes conhecimentos em nossas reuniões de trabalho.

Meus agradecimentos também ao meu co-orientador, Prof. Dr. Carlos Américo Pacheco, por suas importantes sugestões de estrutura e conteúdo, de grande valia para a elaboração desta tese, e ao Prof. Dr. João Furtado, pelos relevantes comentários e correções realizados à época da qualificação.

Agradeço imensamente minha amiga, quase-irmã e comadre, Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli, a quem devo o estímulo para cursar o doutoramento e, mais ainda, a quem devo o convite para participar do Grupo de Estudos Sobre Organização da Pesquisa e Inovação (GEOPI), indubitavelmente meu melhor local de trabalho, não só pelo aprendizado que vem me proporcionando, mas também pelos grandes amigos que tenho ali feito, pelo espírito de equipe, coleguismo e prazer pelo trabalho.

Inclusive, quero também agradecer a todos os amigos do GEOPI, principalmente pela compreensão frente ao meu afastamento para dedicar-me mais intensivamente à elaboração desta tese. Em particular, quero agradecer ao grande amigo Claudenício pela afetividade e pela infraestrutura de apoio, imprescindível para formatação deste trabalho. Meus agradecimentos também por ter me ajudado a “salvar” os capítulos centrais que quase foram perdidos às vésperas da entrega do trabalho à banca examinadora. Agradeço, ainda, à Ana Maria pelo suporte computacional e ajustes finais no texto e ao Fernando por sua contribuição na montagem do quadro com os mecanismos.

Meu agradecimento especial ao Rui Albuquerque, meu marido e amigo de todas as horas, por sua compreensão pelo meu afastamento e pelo adiamento de planos importantes em favor desta tese. Obrigada também por ter me ajudado a amadurecer algumas idéias, pelo auxílio no momento da formatação do trabalho e pelas preciosas horas de sono em busca do arquivo perdido...

Um carinho, mais que um agradecimento, à minha querida filha Manuela, bela e dotada de sabedoria e sensibilidade ímpares que vão muito além da sua idade biológica. A ela, inclusive, meu pedido de desculpas pela rigidez em certos momentos, pelos passeios adiados para que eu pudesse viabilizar este trabalho. Finalmente, a recompensa chegou...

Meus agradecimentos também às três meninas “para lá de eficientes” da Secretaria da Pós-graduação, Valdirene e Edinalva, e da Secretaria do DPCT, Adriana, sempre muito atenciosas para comigo.

Meus agradecimentos à Luciane Gorgulho Pinto, do BNDES, pela ajuda com as informações sobre o Banco e sobre a FINEP.

Meus agradecimentos à CAPES, pela bolsa de estudos a mim oferecida durante 3 anos e meio, que em muito me ajudou financeiramente na elaboração deste trabalho, e à FINEP, pelas informações fornecidas.

Por fim, meus eternos agradecimentos aos meus pais, Ondina e José (em sua memória), às minhas irmãs, Rosana e Adriana, principalmente neste momento em que estamos passando por grandes dificuldades emocionais, pelo apoio e compreensão por minha ausência em algumas etapas da nossa “divisão de trabalho”. Esta última em muito me ajudou, principalmente na fase final da elaboração da tese, oferecendo assistência e carinho à Manuela.

SUMÁRIO

SUMÁRIO	IX
INTRODUÇÃO	1
PARTE 1 - INOVAÇÃO, COMPETITIVIDADE E FINANCIAMENTO	6
CAPÍTULO 1. GLOBALIZAÇÃO, COMPETITIVIDADE E INOVAÇÃO: ASPECTOS CONCEITUAIS E FATOS RECENTES	8
1.1 ASPECTOS CONCEITUAIS DA INOVAÇÃO.....	13
1.2 ABERTURA COMERCIAL, GLOBALIZAÇÃO E COMPETITIVIDADE	28
1.3 O COMÉRCIO INTERNACIONAL E A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO	35
CAPÍTULO 2. FINANCIAMENTO PARA INVESTIMENTOS PRODUTIVOS E INOVATIVOS: ASPECTOS CONCEITUAIS E INSTRUMENTOS	45
2.1 FINANCIAMENTO, FOMENTO E INVESTIMENTO.....	47
2.1.1 <i>Financiamento: princípios e funcionamento</i>	50
2.1.2 <i>Financiamento para o investimento</i>	66
2.2 FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO	81
PARTE 2 - FINANCIAMENTO À CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL...87	
CAPÍTULO 3. O SISTEMA DE INOVAÇÃO E SISTEMA FINANCEIRO NO BRASIL.....90	
3.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA BRASILEIRO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO ...93	
3.2 RELAÇÕES ENTRE POLÍTICA DE CT&I E POLÍTICA INDUSTRIAL NO BRASIL	105
3.3 O SISTEMA FINANCEIRO NO BRASIL.....	117
CAPÍTULO 4. FINANCIAMENTO E INCENTIVOS AO SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO.....	132
4.1 MECANISMOS QUE ENVOLVEM CONCESSÃO DE RECURSOS FINANCEIROS.....	133
4.1.1 <i>Crédito a P&D&I no Brasil</i>	133
4.1.2 <i>Risco: capital semente, capital de risco e private equity</i>	140
4.1.3 <i>Recursos não reembolsáveis</i>	151

4.2 MECANISMOS QUE NÃO ENVOLVEM CONCESSÃO DE RECURSOS FINANCEIROS	169
4.2.1 <i>Incentivos fiscais</i>	169
4.2.2 <i>Incentivos não fiscais: a Lei n. 10.332/01 e os mecanismos de subvenção, aportes de capital de risco e equity e garantias de liquidez</i>	179
CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES: LIMITES E PERSPECTIVAS DO FINANCIAMENTO AO SISTEMA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL.....	186
ANEXO 1 - CAPITAL DE RISCO E PRIVATE EQUITY PARA INVESTIMENTOS EM EMPRESAS INOVADORAS E DE ALTA TECNOLOGIA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	207
ANEXO 2 - SUBVENÇÃO E INCENTIVOS FISCAIS: ASPECTOS GERAIS	215
BIBLIOGRAFIA.....	219

LISTA DE SIGLAS

ABRAPP - Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar

ADRs - *American Depositary Receipts*

BIRD – Banco Interamericano para a Reconstrução e o Desenvolvimento, atual Banco Mundial

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina

CIDE - Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONTEC – Programa de Capitalização de Empresas de Base Tecnológica

CPMF – Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira

CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

EBTs – Empresas de Base Tecnológica

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAPs – Fundações de Amparo à Pesquisa

FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FIOCRUZ – Fundação Osvaldo Cruz

FMIEE – Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes

FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FS – Fundos Setoriais

GATT – Acordo Geral de Tarifas e Comércio

IF – Instituição Financeira

IPPs – Instituições Públicas de Pesquisa (envolvem basicamente institutos, centros, laboratórios, universidades)

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

LAFIS – Consultoria, Análises Setoriais e de Empresas

MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia

OMC – Organização Mundial do Comércio

OPPs - Organizações Públicas de Pesquisa (envolvem basicamente institutos, centros, laboratórios, universidades)

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

P&D&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PASEP – Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PIS – Programa de Integração Social

PPA – Plano Plurianual do Governo Federal

PROEX – Programa de Financiamento às Exportações do Governo Federal

RECOPE - Programa de Redes Cooperativas de Pesquisas

SFN – Sistema Financeiro Nacional

SNI – Sistema Nacional de Inovação

SOFARIS – *Société Française de Garantie des Financements*

VF – *Venture Fórum*

LISTA DE TABELAS, QUADROS, GRÁFICOS E FIGURAS

TABELA 1.1 - TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO DE BENS E DE BENS DE ALTA TECNOLOGIA, 1985-2001	31
TABELA 1.2 - COMÉRCIO DE BENS E SERVIÇOS NA OCDE ¹ , EM % DO PIB ² , 1990-2001	41
TABELA 1.3 PARTICIPAÇÃO NAS EXPORTAÇÕES POR INTENSIDADE DA TECNOLOGIA ¹	42
TABELA 1.4 - DESPESAS EM P&D E PIB PER CAPITA (EM US\$ PER CAPITA)	43
TABELA 3.1 - NÚMERO DE DOUTORES TITULADOS ANUALMENTE NO BRASIL E NÚMERO DE HABITANTES, 1990-2001	94
TABELA 3.2 - NÚMERO DE DOUTORES TITULADOS ANUALMENTE POR 100 MIL HABITANTES NO BRASIL E EM PAÍSES SELECIONADOS.....	95
TABELA 3.3 - DISPÊNDIOS DO BRASIL EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D) - 2000.....	96
TABELA 3.4 - RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL BRASILEIRO INVESTIDOS EM C&T, POR MODALIDADE, DE 1991 A 2001.....	97
TABELA 3.5 - GASTOS EM P&D DAS EMPRESAS EM PERCENTAGEM DO PIB - PAÍSES SELECIONADOS: 2001.....	98
TABELA 3.6 - ESTIMATIVA DAS DESPESAS REALIZADAS PELAS EMPRESAS DO “UNIVERSO ANPEI” EM ATIVIDADES INOVATIVAS – BRASIL: 1993-1999.....	100
TABELA 3.7 - TAXA DE INOVAÇÃO, SEGUNDO A ATIVIDADE	102
QUADRO 3.1 - ALGUMAS DAS PROPOSTAS DA NOVA POLÍTICA INDUSTRIAL.....	115
TABELA 4.1. DESEMBOLSOS DE CRÉDITO DA FINEP ENTRE 2000-2004	138
TABELA 4.2 COMPOSIÇÃO DA ABCR – OUTUBRO DE 2003.....	148
TABELA 4.3 - PATRIMÔNIO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO – BRASIL*	149
TABELA 4.4 - VOLUME ESTIMADO DE INVESTIMENTOS E NÚMEROS DE TRANSAÇÕES EM CAPITAL DE RISCO E <i>PRIVATE EQUITY</i> – BRASIL	150
TABELA 4.5 - BOLSAS E AUXÍLIOS DAS AGÊNCIAS DE FOMENTO BRASILEIRAS SELECIONADAS.....	152

TABELA 4.6 - ORÇAMENTO DAS AGÊNCIAS DE FOMENTO BRASILEIRAS SELECIONADAS.....	157
TABELA 4.7 - VINCULAÇÃO CONSTITUCIONAL DAS FAPS SELECIONADAS.....	158
GRÁFICO 4.1. ORÇAMENTO DO MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – 1998 A 2004 ORÇAMENTO GLOBAL, ORÇAMENTO DE CUSTEIO E CAPITAL (OCC) E FUNDOS SETORIAIS (EM REAIS CORRENTES).....	163
GRÁFICO 4.2. ORÇAMENTOS DO FNDCT E DO FUNTTEL – 1998 A 2004; ORÇAMENTO GLOBAL E RESERVA DE CONTINGÊNCIA (EM MIL R\$, VALORES CORRENTES).....	163
TABELA 4.8 FUNDOS SETORIAIS DE C&T: VALORES DO ORÇAMENTO APROVADO, ACRESCIDO DE CRÉDITOS ADICIONAIS E EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA (PAGAMENTOS) DO FNDCT E DO FUNTTEL, 1999-2003 (EM R\$1.000,00)	166
TABELA 4.8 - FUNDOS SETORIAIS DE C&T: VALORES DO ORÇAMENTO APROVADO, ACRESCIDO DE CRÉDITOS ADICIONAIS E EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA (PAGAMENTOS) DO FNDCT E DO FUNTTEL, 1999-2003 (EM R\$1.000,00)	167
TABELA 4.9 - INCENTIVOS DA LEI 8.661/93 MODIFICADOS PELA LEI 9.532/97.....	171
TABELA 4.10 NÚMERO DE PDTI/PDTAS APROVADOS E INVESTIMENTOS E INCENTIVOS DA LEI 8.661/93.....	172
TABELA 4.11 - VALOR DA RENÚNCIA FISCAL DO GOVERNO FEDERAL SEGUNDO AS LEIS DE INCENTIVO À PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA, 1999-2003	178
TABELA 4.12 - RENÚNCIA FISCAL DAS LEIS DE INFORMÁTICA (LEI N. 8.248/91 E LEI N. 10.176/01) E RECURSOS DESTINADOS AO MCT (FVA)	182
TABELA 4.13 - PROGRAMAS ORÇAMENTÁRIOS DO FNDCT DIRIGIDOS A EMPRESAS – 2001/04.....	183
TABELA 5.1 ESTADOS UNIDOS: FLUXO DE RECURSOS DE CAPITAL DE RISCO POR TIPO DE INVESTIDOR, EM ANOS SELECIONADOS.....	189
QUADRO 5.1 QUADRO SINÓTICO DOS INSTRUMENTOS DE FINANCIAMENTO E INCENTIVOS À CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL	192
QUADRO A1.1 ESTÁGIOS DA EVOLUÇÃO DE UM PROJETO DE ALTA TECNOLOGIA E SUAS NECESSIDADES DE FINANCIAMENTO	208
TABELA A1.2 - PRINCIPAIS FORMAS DE DESINVESTIMENTO – EUROPA (10. SEMESTRE 2000)	211

TABELA A1.3 FORMAS DE DESINVESTIMENTO AMÉRICA LATINA - PRIVATE EQUITY E CAPITAL DE RISCO.....	211
FIGURA A2 INCENTIVOS TRIBUTÁRIOS DESTINADOS A P&D	218

Introdução

Este trabalho tem como tema o financiamento ao sistema nacional de inovação. O objetivo é analisar as condições de que o Brasil dispõe para estimular e/ou financiar os investimentos em inovação e indicar como determinadas políticas podem, à luz das especificidades do Sistema de Inovação brasileiro, reforçar estes estímulos e assim induzir a internalização de um conjunto mais amplo dos distintos momentos que compõem o processo de inovação: P&D, empreendedorismo, propriedade intelectual, tecnologia industrial básica (certificação, normalização), produção, comercialização, dentre outros. Em várias oportunidades, cabe alertar, para tratar desta temática será necessário remeter à área de C&T, mas sem que o foco seja acadêmico, embora ela seja parte do Sistema de Inovação sob uma perspectiva menos circunscrita do que a detalhada ao longo desta tese.

Se a inovação não é o motor único do crescimento e do desenvolvimento econômico, é indiscutível sua participação nestes processos e sua importância na competitividade de firmas e países. Para incentivar os investimentos inovativos, principalmente num contexto internacional agressivo e num ambiente nacional marcado por anos de recessão econômica, faz-se imprescindível o uso de recursos de terceiros por parte das empresas. Nesse sentido, é de grande relevância discutir as opções de financiamento disponíveis hoje no país, seu alcance, seus problemas e apresentar sugestões para que o país possa, por meio de investimentos inovativos, criar condições para que sejam aumentadas as chances de alavancagem do processo de crescimento econômico em bases competitivas e sustentadas a longo prazo.

Em “A Teoria Geral do Emprego, do Juro da Moeda” Keynes fez uma proposta seminal sobre a relação de determinação entre investimento produtivo e poupança. Com base nesta determinação, Keynes revela que o crédito bancário não apresenta relação direta com a capacidade de poupança existente, desmistificando assim a idéia de que os investimentos dependem do nível de poupança pré-existente. Estes sim são diretamente incentivados pela disponibilidade de crédito de um sistema, ou seja, pela disponibilidade de *finance*.

No entanto, ao assumir crédito, ou melhor, dívidas iniciais, em geral de curto prazo, de forma a não encarecer muito os custos financeiros do investimento, a empresa necessita de outras fontes que lhe permitam consolidar sua dívida financeira, no período que antecede seu fluxo de receitas.

Com a produção em andamento, haverá geração de renda adicional, via efeito multiplicador dos investimentos e, portanto, de poupança corrente que deverá ser canalizada para os mercados a fim de gerar fontes de financiamento de longo prazo para as empresas endividadas, ou seja, *funding*. Da mesma forma, os investimentos passados teriam gerado um estoque de poupança que poderia ser canalizado para a empresa endividada no presente.

Com base nesta concepção de Keynes, seus seguidores, conhecidos como pós-keynesianos, geraram um importante conjunto de obras que ajudam a avançar nesta questão e entender o papel do sistema financeiro no financiamento à atividade produtiva. Porém, poucos estudos têm tratado do financiamento aos investimentos em inovação e dos limites destes instrumentos de crédito e mercado para incentivar atividades tão incertas e arriscadas.

O conceito de inovação adotado aqui é Schumpeteriano e abrange as cinco situações que se seguem: 1. introdução de um novo produto, o que significa que pode ser novo para os consumidores, ou corresponde a uma nova qualidade de um produto existente; 2. introdução de um novo método de produção, isto é, um método que ainda não foi testado pela experiência no ramo da indústria de transformação, mas que não precisa ser baseado numa nova descoberta científica, podendo compreender também uma nova maneira de se manejar comercialmente uma mercadoria; 3. abertura de um novo mercado, mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão ainda não tenha entrado, quer esse mercado tenha existido antes ou não; 4. conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de produtos semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato dessa fonte já existir ou ter sido criada; 5. estabelecimento de uma nova organização industrial, seja pela criação de uma posição de monopólio, seja pela fragmentação de uma posição de monopólio (Schumpeter, 1988, p. 48). Trabalha-se nesta tese, portanto, com um conceito amplo de inovação¹.

A complexidade crescente envolvida na atividade inovativa vem tornando a execução deste processo um fenômeno cada vez mais coletivo, que prevê a agregação de distintas competências e interações entre diversas áreas do conhecimento. Do ponto de vista da organização dessa atividade, tem-se requerido um esforço de planejamento cada vez maior para que sejam

¹ Ampliando ainda mais essa perspectiva schumpeteriana, a formação de redes de relacionamento pode ser considerada uma inovação que vem caracterizando a forma de operação de um extenso conjunto de instituições envolvidas na atividade de produção, seja de bens, seja de conhecimentos.

alcançados ganhos de escala e de escopo, inclusive na etapa de pesquisa, normalmente com uma relação de risco maior que de outras atividades.

Além disso, é preciso considerar que as necessidades em cada etapa do empreendimento inovador ou de um projeto de inovação são bem distintas e exigem recursos financeiros diferenciados quanto ao montante, aos prazos e às formas de aporte (*finance e funding*)². Devem também ser variados os mecanismos de incentivos, sejam fiscais, crédito com juro reduzido e outros, supondo a necessidade de combinações variadas de dois ou mais desses instrumentos para um mesmo projeto ou empreendimento.

Nesse sentido, financiar o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é mais do que financiar P&D, a despeito do peso que esta etapa têm no decorrer da criação de novos bens, serviços ou processos. Segundo Chesnais e Sauviat (2000), a disponibilidade de financiar não somente a P&D *stricto sensu*, mas também o investimento a longo prazo em equipamentos e instalações e o treinamento de pessoal qualificado das firmas, universidades e instituições de pesquisa, afetará o sucesso dos sistemas de inovação, nacionais ou locais, e determinará sua coesão e longevidade.

Quando as empresas são estabelecidas no mercado, o percurso entre um momento e outro da inovação tende a ocorrer de forma mais ou menos contínua, inclusive porque essas empresas dispõem de infra-estrutura, de experiência administrativa, de recursos humanos, de recursos financeiros ou têm fácil acesso a eles. Quando se trata de jovens empresas, esse percurso tende a ser mais truncado ou pelo menos mais árduo, principalmente pela falta de experiência administrativa e pelo reduzido acesso aos recursos financeiros.

Estas e outras questões relacionadas ao investimento à inovação são tratadas neste trabalho. Para melhor explicá-la procurou-se subdividir o trabalho em duas partes, num total de cinco capítulos.

A primeira parte engloba os capítulos 1 e 2, cujo conteúdo é de natureza mais geral e conceitual. O primeiro capítulo engloba três seções que tratam de três aspectos de um mesmo tema, embora cada um deles num plano analítico próprio. A primeira sessão tem o propósito de apresentar aspectos gerais, e de fundo mais teórico, relacionados ao processo inovativo; a segunda, o

² As necessidades de recursos não financeiros também variam em cada etapa do processo.

contexto atual de mudanças e a terceira a regulamentação do comércio internacional. Com isto, tem-se traçado o pano de fundo e parte do marco teórico que norteia este trabalho.

No segundo capítulo o objetivo é analisar conceitualmente o financiamento, apresentar suas características e seu papel no incentivo aos investimentos produtivos. Também se procura discorrer de forma breve as especificidades do financiamento ao investimento em inovação. Supõe-se que a maioria dos investidores, inclusive os institucionais, prefere ter em suas carteiras ativos financeiros orientados por uma lógica conservadora, particularmente no que diz respeito a riscos e rentabilidade, o que os afasta da atividade produtiva e, ainda mais intensamente, da atividade inovativa, principalmente em países com problemas macroeconômicos, como é o caso do Brasil. Isso explica em grande parte porque esses investidores têm se envolvido pouco com a atividade inovativa e por que é necessário dispor de instrumentos alternativos para incentivá-la.

Para expor a problemática do financiamento de maneira mais didática, o capítulo foi subdividido em duas seções. Na primeira seção, também subdividida em dois itens, são examinados os aspectos conceituais referentes a financiamento (primeiro item) e apresentados os principais instrumentos de estímulo ao investimento (segundo item). Na segunda seção discorre-se sobre o financiamento à inovação.

Finalizada esta parte mais geral do trabalho, tem início a Parte 2 que trata do Sistema de C,T&I, do sistema financeiro e do financiamento no Brasil. Esta parte foi estruturada em três capítulos.

No terceiro capítulo, subdividido em três seções, procura-se oferecer um panorama geral do sistema de inovação no país, que embora incompleto e com problemas de coordenação, tem uma dimensão considerável. Para melhorar seu desempenho, são fundamentais as políticas, principalmente a elaboração e implementação conjunta das políticas de CT&I e industrial, objeto de análise da segunda seção deste capítulo. Na terceira seção é dado um panorama geral do sistema financeiro nacional visando encontrar possibilidades para ampliar sua participação no financiamento à atividade produtiva e, principalmente, inovativa no Brasil.

No quarto capítulo são apresentados os instrumentos recentemente criados para incentivar e financiar o sistema nacional de inovação. Diversos destes instrumentos foram criados pelo governo federal, na esfera do MCT, e pelos governos estaduais, através das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), visando incentivar a P&D do setor privado no Brasil, contribuindo para a consolidação do Sistema Brasileiro de Inovação e para a competitividade das empresas em

bases sustentadas a longo prazo. São ações que podem facilitar o acesso ao capital ou reduzir os custos de investimentos em P&D e inovação do setor produtivo empresarial, envolvendo ou não alocação direta de recursos. Várias destas ações foram estabelecidas nos primeiros anos da década de 2000 e, apesar de ainda insuficientes, constituem-se em um importante passo para a conformação de um padrão de financiamento à inovação, inexistente no país até então – ressalte-se, inexistente como padrão, pois ocorreram algumas iniciativas dispersas ao longo dos anos para fortalecer o desenvolvimento tecnológico das empresas locais.

Finalmente, no último capítulo é feita uma análise sobre o financiamento no Brasil, com base nos principais conceitos e instrumentos apresentados ao longo deste trabalho. A partir desta análise são elaboradas as conclusões e apresentadas propostas de política de financiamento que venham a contribuir para um sistema de C,T&I mais integrado, completo e coordenado.

**PARTE 1 - INOVAÇÃO, COMPETITIVIDADE E
FINANCIAMENTO**

A Parte 1 deste trabalho tem duas preocupações básicas: uma referente aos aspectos conceituais da inovação e do investimento e outra voltada para a contextualização geral do ambiente de mudança, marcado pelo fenômeno da globalização e das novas condições de competitividade.

São dois capítulos que compõem esta Primeira Parte. No primeiro capítulo procura-se resgatar alguns aspectos da literatura teórica referente ao papel da inovação nos processos de mudança. Faz-se isto para melhor compreender a importância da inovação para as condições de competitividade de firmas e países, exatamente em um contexto em que a competição global é cada vez mais acirrada e as atividades comerciais encontram-se crescentemente sujeitas às regras definidas em negociações internacionais.

Se investir em inovação é imprescindível, é preciso saber como financiar estes investimentos. Mecanismos de mercado podem contribuir para financiar esta atividade, porém são insuficientes e, muitas vezes, inapropriados. As diferenças nacionais são muitas, inclusive com relação ao modelo de financiamento predominante. As dinâmicas dos mercados financeiros também são bastante distintas. No segundo capítulo desta Parte 1, busca-se compreender o funcionamento geral dos sistemas financeiros e sua relação com o investimento produtivo para, em seguida, discutir as especificidades do financiamento ao investimento em inovação. Com esses dois capítulos fecha-se um argumento que mostra: a) a importância crescente da inovação no contexto global e, b) a contribuição limitada do sistema financeiro para o financiamento à inovação.

Esses dois capítulos, portanto, oferecem uma referência geral para o caso do financiamento à inovação no Brasil, objeto da Parte 2 deste trabalho.

Capítulo 1. Globalização, competitividade e inovação: aspectos conceituais e fatos recentes

Após examinar o conceito básico de inovação, com o qual se seguirá durante todo o trabalho, este Capítulo apresenta elementos de articulação entre globalização, competitividade e inovação. Logicamente, estarão em foco aspectos tais como padrões globais de concorrência, divisão internacional do trabalho (e do conhecimento), importância crescente dos ativos intangíveis e dos investimentos em produção de conhecimento e em educação, bem como as principais transformações nos marcos regulatórios internacionais, particularmente as que orientam o comércio internacional e as normas de propriedade intelectual e de transferência de tecnologia. Esta abordagem aponta para algumas características que devem orientar o financiamento de um certo sistema produtivo (baseado em ativos intangíveis tanto ou mais que em ativos tangíveis) e dá o compasso para se tratar das transformações do sistema de financiamento à produção e à inovação no Capítulo 2.

O processo de globalização, abertura econômica e de intensificação comercial das últimas décadas sob os acordos do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT) e da Organização Mundial do Comércio (OMC), que envolveu a maioria dos países industriais, capitalistas ou não, aprofundou os níveis de interação global e trouxe consigo a necessidade de uma profunda reestruturação macro e microeconômica, que envolveu todos os setores da economia e também as políticas, instituições e o próprio quadro regulatório.

Muitas nações, porém, não têm conseguido alcançar os patamares de reestruturação desejados para se inserir no que se convencionou chamar de “cenário globalizado”, o que lhes tem trazido custos econômicos, produtivos e financeiros com fortes impactos sociais e políticos.

Mesmo alguns países que avançaram substancialmente neste processo reorganizacional, não atingiram um patamar confortável de atualização produtiva e continuam encontrando dificuldades para se inserir neste ambiente globalizado. Por atualização produtiva entende-se não apenas a modernização empresarial e tecnológica nos diversos setores da produção seja na área agrícola, industrial ou nos serviços, mas também sua capacidade de ampliar a pauta produtiva e de exportações em direção a um conjunto de bens mais intensivos em tecnologia.

O aumento da concorrência resultante desse novo ambiente passou a ser fator de estímulo à busca pela competitividade com base num maior esforço tecnológico³. Os elevados custos da atividade inovativa, por exemplo, são mais do que compensados pela conquista de uma maior parcela do mercado.

A própria inovação tecnológica tem contribuído para intensificar o ambiente de mudança. É o caso, por exemplo, das inovações dos setores de informação e de comunicações. Sua difusão para os demais setores da economia teve um forte impacto sobre a geração de novos produtos e processos, caso do sistema financeiro que só pôde ampliar sua gama de produtos e intensificar seu ritmo de globalização devido àquelas inovações dos setores de informação e comunicação.

Para os governos, esse movimento tem representado uma necessidade de revisão dos métodos de intervenção econômica, mais especificamente na capacidade de fazer e de implementar políticas. Isso porque, se por um lado a produção não pode mais ser incentivada por meio de tarifas, subsídios e outros instrumentos considerados protecionistas na esfera da OMC⁴, por outro existe clareza de que os mecanismos de mercado são incapazes de viabilizar uma inserção sustentada de setores econômicos na disputa internacional.

Vários fatores são decisivos para a realização de inovações na atualidade, dentre eles: a) o estágio de desenvolvimento da nação; b) a capacitação empresarial; c) a cultura inovadora; d) os fatores macroeconômicos; e) a disponibilidade de recursos financeiros; f) as formas de interação e de aprendizado; g) o marco regulatório; h) a infra-estrutura de pesquisa, entre outros. Diante da maior proximidade entre ciência e produção e do reconhecimento da não linearidade dos processos inovativos, é imprescindível articular as políticas de inovação tecnológica à política de ciência e tecnologia e à política industrial. Em sua grande maioria, os países mais inovadores são aqueles em que as empresas têm uma maior articulação com os agentes acadêmicos. Assim, são bem vindas políticas que incentivem esse relacionamento naquelas localidades onde ele é frágil, ainda que isto seja insuficiente para gerar um conjunto bem sucedido de empresas inovadoras.

³ A competição atual ou potencial é considerada um fator primordial (*primary driver*) da inovação. Uma de suas características é a capacidade de atuar como um mecanismo de seleção, por meio do qual as firmas mais eficientes recebem o melhor prêmio e permanecem mais tempo no mercado do que seus concorrentes mais ineficientes (OCDE, 2002, p.130)

⁴ Exceção a este critério são as atividades de P&D, desenvolvimento regional e proteção ambiental, cuja utilização de subsídios e incentivos não são acionáveis junto à OMC.

Do ponto de vista do incentivo à atividade produtiva e inovativa, são bem vindas políticas de recorte mais horizontal, porém é preciso incentivar certos setores visando uma maior adequação à pauta produtiva internacional, seja para competir, seja para complementá-la. Da mesma forma, setores menos intensivos em tecnologia podem ser mais eficientes para a geração de empregos e não devem estar de fora dos propósitos governamentais.

Entende-se, assim, que medidas de política industrial, em articulação com medidas de política de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), poderão incentivar investimentos que não só resultem em ampliação das taxas de crescimento econômico, mas que aumentem as competências tecnológicas empresariais e substituam alguns dos velhos condicionantes da competitividade industrial baseados em fatores considerados de natureza espúria, principalmente aqueles relacionados aos baixos salários e ao protecionismo sem aprendizado.

A ampliação da pauta produtiva ou mesmo a preparação das organizações, de indústrias ou de setores para internalizar a produção de bens de alta tecnologia pressupõe, de um lado, a existência de um conjunto de instrumentos financeiros para incentivar os investimentos nessa direção. De outro lado, pressupõe capacitação tecnológica e organizacional⁵, além do domínio de

⁵ Conforme destaca Foss (1996), a perspectiva das capacitações é encontrada no trabalho de Nelson e Winter (1982), que enfatiza que as atividades produtivas não devem ser entendidas como uma questão de aplicação do conhecimento explícito acessível (*blueprints*) na combinação dos fatores de produção para um resultado maximizador de lucro. Essas atividades envolvem processos de acumulação de conhecimento tácito através de vários processos amplos de aprendizado incremental (*learning by doing, learning by using, learning by searching*), que tendem a tornar o curso de desenvolvimento das firmas dependente de trajetórias. Estas propriedades é que fazem as firmas diferirem umas das outras (assimetrias).

Da mesma maneira Christensen (1994) aponta as capacitações como a habilidade para que um conjunto de recursos desempenhe alguma tarefa ou atividade. Para tanto não podem ser exclusivamente baseadas sobre os recursos físicos e/ou financeiros, devendo compreender um elemento substancial da parte humana e organizacional (ou baseada na qualificação) dos recursos intangíveis. Ou seja, o conjunto de recursos é necessário, porém não suficiente para constituir uma capacidade.

Patel e Pavitt (1996, p. 26) entendem que a capacitação organizacional/econômica envolve: a) competência alocativa (decidir o que produzir e como estabelecer o preço); b) competência transacional (decidir fazer ou comprar, e ou fazer sozinho ou em parceria) e c) competência administrativa (como desenhar as estruturas organizacionais e as políticas para ter um desempenho eficiente).

competências diversas⁶.

A construção dessas capacitações e competências não é algo que se verifica da noite para o dia e a existência de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) deve contribuir e muito neste processo, pois permite ampliar e reforçar as redes de relações entre os núcleos de geração do conhecimento (acadêmico) e os agentes econômicos, que estiveram afastados por longo tempo, mas que no novo paradigma da produção encontram espaço para alterar este quadro em favor de sinergias e resultados.

Nesse sentido, as empresas que também são agentes de criação de conhecimento, que foram anteriormente excluídas da agenda da política científica e tecnológica de vários países, agora podem concorrer por recursos públicos ou mesmo ser o foco de programas especificamente criados para promover a atividade inovativa.

Nas políticas dos países da OCDE, por exemplo, têm-se buscado orientações capazes de estabelecer, reforçar ou aumentar a interação dos diversos agentes envolvidos no processo inovativo - empresas, instituições de pesquisa, financiadores, gestores ou agentes de fomento – objetivando a formação de redes de geração e transmissão de conhecimentos, o aumento do esforço criativo dos agentes, a materialização dos resultados em novos produtos, processos e serviços e a própria consolidação e do SNI, visando ganhos de efetividade⁷

“Hoje a renda provém menos de fatores concretos e facilmente mensuráveis como terra, capital e trabalho, e mais daquilo que está na mente das pessoas e de redes mais ou menos informais que permitem a evolução de idéias”
(Andersson, 1999, p. 82)

A formação de relacionamento em redes é fenômeno comum nas grandes corporações produtivas. Nesta forma de organização, o reforço das competências internas é fundamental para que se

⁶ Algumas das competências já identificadas e compiladas por Munier (1999b, *apud* Furtado, 2000, p. 13-16), com base no trabalho do SESSI são: relacionais, funcionais ou técnicas, em "meios", organizacionais, além de outras capacitações como a de absorção (capacidade de absorver o conhecimento de fontes externas, reprodutivas [rotinas que servem para melhorar a trajetória tecnológica existente, embora crie risco de *lock in*] e dinâmicas que, conforme mencionado, podem levar à criação de vantagens competitivas de longo prazo, promovendo inovações e criando novas rotinas e capacitações) (Cf. Cristensen, 1994 *apud* Munier, 1999a).

⁷ Entende-se por ganhos de efetividade para o SNI o aumento da capacidade (qualitativa e quantitativa) de gerar inovações de produtos, processos, organizacionais, logística, serviços etc. As formas mais gerais de mensuração dos impactos decorrentes da inovação são o aumento da capacitação de recursos humanos no país, o aumento da

obtenha uma posição privilegiada dentro da rede. Além das redes, outros formatos cooperativos intra e inter organizações empresariais têm sido adotados visando facilitar o processo de transferência de conhecimentos e tecnologias e a redução de custos, tais como a formação de *joint ventures*, de parcerias, acordos de transferência de tecnologia etc.

Os propósitos da cooperação variam de acordo com as estratégias de gestão do conhecimento das firmas participantes, da restrição de recursos que limitam seu investimento em P&D e do escopo e diversidade das suas operações. Em geral, a cooperação pode ser motivada pelas considerações de escala ou custo. Ela pode ter um efeito positivo sobre a produtividade ao capacitar as firmas a partilhar os custos fixos, realizar economias de escala e evitar o desperdício da duplicação. Adicionalmente, as alianças cooperativas têm sido vistas como um meio para as firmas de internalizar qualificações e competências das outras (Hagedoorn *et al* 2000; Sakakibara, 2001 *apud* OCDE, 2002, p. 131).

Extrapolando a esfera das grandes corporações, arranjos cooperativos nos mais diversos formatos são comuns também entre pequenas e médias empresas organizadas nas chamadas aglomerações e distritos industriais⁸.

As empresas de alta tecnologia e os setores intensivos em P&D apresentam maior propensão para cooperar em projetos de inovação e esta observação é consistente com a noção de que a cooperação é mais necessária em setores com curtos ciclos de produto e considerável complexidade tecnológica (OCDE, 2002, p.136).

Mas, se por um lado, as menores empresas têm maior capacidade relativa de se adaptar às novas circunstâncias e de explorar nichos de mercado, por outro elas podem ser extremamente vulneráveis às mudanças, em parte pela sua menor capacidade de administrar os altos custos fixos para acesso e gestão da informação (OCDE, 1997 *apud* Andersson, 1999).

competitividade da economia em geral e de setores em particular e a melhoria da qualidade de vida da população (Salles-Filho, 2004b).

⁸ Há uma relação de cooperação entre os diversos produtores especializados, socializando os conhecimentos da indústria por meio do aprendizado informal, resultando numa permanente acumulação de habilidades e, conseqüentemente, de geração de inovações. Daí a "atmosfera industrial", que compreende um conjunto de ativos intangíveis dominado pelo sistema como um todo e que é o maior responsável pela geração de inovações dentro do distrito industrial. Ali, o processo de aprendizado ocorre de maneira fortemente vinculada às necessidades da

1.1 Aspectos conceituais da inovação

O papel histórico da tecnologia na produção capitalista é uma questão de importância reconhecida, porém a aceitação do papel da mudança técnica como motor da dinâmica econômica capitalista não é unânime do ponto de vista teórico-conceitual. De acordo com Possas,

“as abordagens que se centram no processo de mudança técnica, pensando-o mesmo como motor da dinâmica econômica capitalista, são marginais em relação [ao] eixo teórico hegemônico” (Possas, 1987, p.1).

As abordagens “schumpeterianas” e de seus seguidores, conhecidos como “neoschumpeterianos” ou “evolucionistas” enquadram-se neste contexto e serão adotadas como referência de análise neste trabalho⁹. Segundo essas abordagens, a inovação é um fator fundamental no processo de concorrência e na determinação da dinâmica econômica capitalista.

De acordo com Schumpeter, o desenvolvimento econômico está diretamente relacionado à atividade inovativa. Para ele,

“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, 1942, p. 112)

Uma vez lançado o primeiro esforço inovador, outras empresas tenderão, segundo Schumpeter, a fazer o mesmo, estimuladas pelos maiores lucros ou forçadas pelo acirramento da concorrência. Os investimentos em bloco decorrentes deste movimento imitador induzem o crescimento econômico e, em grande medida, contribuem para a alteração da estrutura produtiva transportando-a para um novo patamar, mais avançado.

Conforme destaca Macedo e Silva,

indústria. A concentração geográfica, por sua vez, favorece o treinamento coletivo e o trabalho familiar, de maneira que a eficiência atingida estende-se do individual para o coletivo (Garcia, 1996, p.27).

⁹ De acordo com Possas (1987), esses seguidores dividem-se basicamente em duas correntes não-rivais: a abordagem evolucionista, cujos expoentes são Richard Nelson e Sidney Winter, da Universidade de Yale (Estados Unidos), e a abordagem neoschumpeteriana, menos homogênea, na qual se destacam Christopher Freeman, Carlota Perez, Keith Pavitt, Luc Soete e Giovanni Dosi. A origem desta corrente está na Universidade de Sussex (UK).

“tudo que induz o empresário à expectativa de um ganho em seu poder de mercado, por meio da utilização de instrumentos de concorrência mais eficazes, estimula o investimento. A criação de novas armas de concorrência responde ao conceito schumpeteriano de inovação. As inovações atuam sobre o investimento, de um lado, ao alterar as expectativas de longo prazo e, de outro, pelo fato de que, conforme o caso, a própria concretização da inovação exige um certo investimento – por exemplo, na compra de um equipamento tecnologicamente mais avançado” (Macedo e Silva, 1999, p. 280).

Se, ao inovar, a empresa tende a ser seguida pelos seus concorrentes, esse processo conjunto de novos investimentos, embora tenda a reduzir os lucros das unidades produtivas inovadoras, é bastante virtuoso do ponto de vista macroeconômico. O bloco de investimentos impulsiona o crescimento econômico e esta situação se repete a cada inovação. Esse movimento gera ciclos de crescimento que são detalhadamente retratados na obra de Schumpeter.

Conforme mencionado, a expectativa de lucros extraordinários (*windfall gains*) é o fator de estímulo para que os produtores invistam e, na visão de Schumpeter, parte dos ganhos dos investimentos não inovadores decorre do aumento do poder de compra dos consumidores, resultado da disputa por recursos decorrentes da expansão dos investimentos em meios de produção, que faz subir suas remunerações. Assim, os produtores antigos acabam se beneficiando desse aumento da demanda, apesar do aumento dos custos referentes ao uso dos recursos escassos. Além disso, por serem produtores antigos e confiáveis, podem se beneficiar da disponibilidade de crédito bancário. Os ganhos por eles auferidos correspondem às chamadas “quase-rendas” e são temporários.

Isso significa que, num primeiro momento, não há redução dos custos de produção, ao contrário, há uma elevação porque é aumentada a demanda empresarial pelos fatores produtivos e por meios de produção, aumentando também seus respectivos preços. Mas essa elevação dos custos é mais que compensada, já que os preços dos novos produtos, quando chegam inicialmente ao mercado, também são elevados.

É esse movimento que caracteriza o período de prosperidade do ciclo econômico, ou a fase do *boom*, que pode ser conformado por duas ondas, a onda primária – resultante dos novos empreendimentos em massa – e a onda secundária – resultante da demanda empresarial (investimentos) mais abrangente, dos não inovadores.

Com o aparecimento em massa dos novos produtos no mercado é evidenciada a concorrência com os velhos produtos e a demanda dos consumidores se altera em favor da inovação. A queda da demanda pelos produtos antigos é fatal sobre seus produtores, que seguem operando com níveis elevados de custos, incorrendo em prejuízos, o que desestimula novos investimentos.

O processo de difusão da inovação, por sua vez, leva a uma redução nos preços e a uma queda ou mesmo um desaparecimento dos lucros decorrentes da inovação. “Apagam-se” as ondas primária e secundária. Vai-se estancando, assim o processo de inovação e de prosperidade, gerando aumento das incertezas e maior cautela por parte dos empresários. Inicia-se a fase declinante do ciclo que resultará na recessão, seguida de depressão econômica.

A maior concorrência, ao mesmo tempo em que reduz preços e lucros, estimula a busca por mais inovações, incentivando a retomada do ciclo de crescimento, e assim sucessivamente.

A inovação na obra de Schumpeter, elemento-chave dos ciclos econômicos, é uma iniciativa de indivíduos que, por seu espírito de liderança, ganham *status* de empresários, o que os diferencia dos capitalistas comuns. Daí a idéia de empresário schumpeteriano, empresário inovador¹⁰.

Os seguidores de Schumpeter avançaram nesta questão, entendendo o processo de inovação como uma atividade da empresa/firma e de sua interação com o ambiente no qual está inserida e com o qual se relaciona. A tomada de decisão das firmas no sentido de promover a atividade inovativa verifica-se segundo critérios tecnológicos e econômicos, ocorrendo de forma não determinista.

São avaliados o retorno esperado das inovações e as oportunidades oferecidas por determinada linha de desenvolvimento tecnológico, a capacitação e as áreas específicas de atuação da empresa. O propósito das empresas, ao inovar, é criar ativos escassos e, portanto, que permitam uma elevada valorização do capital investido (Macedo e Silva, 1999). Assim,

“quanto mais exclusivas da empresa forem as inovações, maior a ‘escassez’ dos ativos possuídos por ela e maiores as dificuldades dos concorrentes em

¹⁰ Ao abordar o papel do líder, isto é, do empresário inovador em sua obra, Schumpeter (1988, p. 62) o exime da responsabilidade de “descobrir” ou “criar” novas possibilidades, basta que introduza a novidade na atividade produtiva, tornando-a um bem comercializável. No que diz respeito à invenção, Schumpeter é bastante enfático ao dizer que “a liderança econômica em particular deve pois ser distinguida da ‘invenção’. Enquanto não forem levadas à prática, as invenções são economicamente irrelevantes. E levar a efeito qualquer melhoramento é uma tarefa inteiramente diferente da sua invenção, e uma tarefa, ademais, que requer tipos de aptidão inteiramente diferentes. (...) Além disso, as inovações, cuja realização é a função dos empresários, não precisam necessariamente ser invenções. Não é aconselhável, portanto, e pode ser completamente enganador, enfatizar o elemento invenção como fazem tantos autores.”

responder ao desafio; mais favoráveis, portanto, as expectativas de obtenção de lucros extraordinários” (Macedo e Silva, 1999, p. 281).

Há, no entanto, assimetrias entre as firmas que decorrem de suas idiossincrasias, isto é, da maneira com que cada uma cria, desenvolve, melhora e difunde informações, tecnologias etc.¹¹.

A tecnologia não é um bem livremente disponível às firmas, não é livremente utilizada. Ao contrário, ela apresenta um componente substancial de aprendizagem e de pesquisa, variando o grau de oportunidade, de apropriabilidade e de cumulatividade deste componente (Cimoli e Dosi, s/d).

Oportunidade corresponde às motivações que a inovação pode oferecer, segundo cada um dos paradigmas tecnológicos, e à maior ou menor facilidade para se atingir novos avanços tecnológicos. Apropriabilidade consiste na capacidade dos agentes inovadores de internalizar alguns dos benefícios econômicos derivados do progresso técnico. Quanto maior a apropriabilidade menor a facilidade de se imitar ou reproduzir um determinado progresso tecnológico¹². Cumulatividade, por sua vez, consiste na capacidade de inovação das empresas, que, por sua vez, é fortemente condicionada pela natureza cumulativa do progresso técnico que incorpora, com base no fator tempo, elementos como aprendizagem, que permitem resolver os mais diferentes problemas, melhorar a pesquisa heurística, aumentar informações sobre a demanda dos clientes ou sobre o uso dos bens de capital¹³ (Cimoli e Dosi, op. cit).

¹¹ A existência de diversidade entre as firmas foi anteriormente tratada por Penrose (1959), que analisa as diferenças a partir dos recursos e capacidades de cada empresa, mas é ampliada pelos evolucionistas, com destaque para Nelson e Winter (1982) a partir do conceito de rotinas. As rotinas englobam um conjunto amplo de atividades, desde as mais operacionais, que podem ser alteradas no curto prazo, por fazerem parte dos estoques da firma (marketing, produção e preços, por exemplo), até as mais complexas e de longo prazo (investimentos, investimentos em P&D, diversificação, dentre outras). Estas são decisões de maior porte que estão relacionadas a investimentos cujos resultados são de difícil previsibilidade dadas suas características estocásticas. Apesar de não ter prognóstico exato, a busca permanente por mudanças consiste em rotinas para as empresas que querem se manter presentes no mercado.

¹² As modalidades e os níveis de apropriação variam para as diferentes tecnologias. (Levin et al, 1982 *apud* Cimoli e Dosi, s/d).

¹³ A acumulação de competências consiste no processo de aprendizagem que se elabora por meio da repetição e da experimentação. A aprendizagem amplia as habilidades da empresa para a identificação de novas oportunidades e pode conduzir à especialização das atividades. As principais características do processo de aprendizagem é o seu caráter local e cumulativo que permite uma ampla capacidade de avaliação sobre a organização coletiva e social da inovação. Logo, este é um processo custoso e multidimensional, influenciado pelos quadros cognitivos e as competências atuais da firma.

Os mesmos autores ressaltam que a apropriabilidade e a cumulatividade da mudança tecnológica são influenciadas pela condição tácita e pelo conhecimento formal, cuja magnitude varia de acordo com a tecnologia ou com o paradigma tecnológico.

A abordagem neoschumpeteriana refuta a tese de que os agentes tomam decisões baseadas exclusivamente em racionalidade maximizadora, uma vez que o ambiente econômico caracteriza-se pela incerteza, pela assimetria de informações e de capacidade de uso dessas informações. Seus autores entendem que as firmas tomam decisões com base no conhecimento limitado que dispõem a respeito do ambiente externo (mercado) e interno (métodos produtivos).

Seu comportamento (das firmas) é orientado por regras mais ou menos estáveis, compreendidas em rotinas, estratégias normativas e processos de pesquisa¹⁴. Assim como os genes, as rotinas desenvolvidas pelas firmas são características mais ou menos duradouras e por meio delas as firmas reforçam suas competências. Para que as competências construídas não fiquem restritas aos indivíduos são fundamentais as rotinas. Elas garantem a memória organizacional da firma¹⁵, isto é, permitem que os conhecimentos e competências adquiridos ao longo do processo sejam apropriados pelas firmas e dificilmente possam ser transferidos. Essas competências, por sua vez, delineiam comportamentos que não são facilmente alterados no tempo.

Por outro lado, há um esforço de busca por novas oportunidades no referido contexto de constantes mudanças. Alterações de rotinas podem ocorrer durante o processo de busca de novas oportunidades gerando mutações assim como ocorre no rearranjo genético¹⁶. Isso significa que o processo de crescimento das firmas, ou melhor, seu comportamento e trajetória de expansão são

¹⁴ Diante dos sinais econômicos recebidos, cada empresa adotará um tipo de ajuste. A empresa recebe três tipos de sinalizações econômicas: a) oportunidades tecnológicas (e os benefícios previstos) relacionadas com as mudanças tecnológicas do produto por ela fabricado ou de outros produtos; b) nível de incremento da demanda do produto por ela fabricado ou por outros; c) variação dos preços, custos, volumes de negócio e rentabilidade no setor no qual atua ou em outros setores do mercado (Cimoli e Dosi, s/d, p.30).

¹⁵ A mobilidade de certos funcionários poderia comprometer a sustentabilidade das organizações, dado que carregam consigo boa parte das informações e do aprendizado ali adquirido. Nesse sentido, inovação não é somente uma questão da capacidade de indivíduos, mas diz respeito à organização.

¹⁶ A analogia com as ciências biológicas, embora não seja uma novidade na economia, é a marca da abordagem evolucionista. Nelson e Winter avançaram em relação aos demais autores que recorrem à mesma analogia porque avaliaram o processo de evolução na esfera econômica. Sabe-se que a evolução das espécies se verifica em meio às condições muitas vezes hostis do ambiente no qual estão inseridas e, neste processo, em muitos casos a sobrevivência implica inevitáveis mutações. Da mesma forma, a evolução, isto é, as mudanças econômicas, originam-se na busca permanente, por parte das firmas, pela introdução de inovações de processos e produtos que, por sua vez, são submetidas aos mecanismos de seleção inerentes à concorrência e ao mercado.

condicionados pelos investimentos, capacitações e rotinas desenvolvidos no passado (Costa, 2000).

A estratégia de busca difere de respostas rotinizadas em três aspectos fundamentais. Ela envolve a aquisição de informação e, portanto, tem custos, o que a torna um processo intrinsecamente irreversível. Também envolve incerteza, já que não é possível prever a qualidade dos elementos que serão encontrados durante a busca ou de que maneira os acontecimentos externos à firma poderão influenciar os resultados do processo. Além disso, os processos de busca se realizam em contextos históricos específicos e os resultados dependerão, em boa medida, deste contexto. Esse aspecto relacionado à trajetória vigente (ou “trajetória natural”) revela o caráter contingencial e restrito dos referidos processos de busca.

Todo processo de busca é seguido por um processo de seleção que, via de regra, ocorre no mercado e é diferenciado conforme a firma ou o setor no qual ela se insere¹⁷. Do ponto de vista da firma, uma inovação é selecionada segundo critérios de lucratividade. Isto é, são considerados a natureza dos custos e os benefícios por quem decide adotar ou não uma inovação. As preferências e as regras regulatórias também influenciam o que é ou pode vir a ser lucrativo.

A seleção é que vai determinar que inovações serão bem sucedidas, refletindo nos processos de busca e, por sua vez, nas rotinas. As tensões resultantes do embate entre rotinas e processos de busca são, segundo Dosi e Malerba (1995), a fonte das diferenças entre uma firma e as demais.

Para Penrose (1959) as diferenças entre as empresas encontram-se nas capacidades e nos recursos por elas acumulados. De acordo com a autora, a empresa reúne e combina recursos e, diferentemente da empresa neoclássica, não existe uma relação biunívoca entre um recurso e os serviços que podem ser dele obtidos. Tais serviços dependem do ambiente empresarial, mais especificamente dependem de quais conhecimentos são utilizados. Nesse sentido, as empresas acumulam conhecimentos e experiência ao longo de sua existência que lhes conferem singularidade, resultante de sua trajetória específica, dos problemas que enfrentam, das estratégias e soluções por elas definidas (Dantas, Kertsnetzky e Prochnik, 2002).

¹⁷ O processo de seleção também é feito pelas próprias empresas, conforme suas decisões. Portanto, elas mesmas e o mercado sancionam, redirecionam ou rejeitam certas estratégias e trajetórias a serem seguidas pelas firmas e/ou pela estrutura do mercado como um todo (Possas, 1986).

Nesta experiência, o processo concorrencial tem papel relevante ao gerar assimetrias entre os capitalistas, assimetrias estas que podem ser, e geralmente são, cumulativas, pois a conquista inicial de condições excepcionais de valorização pode abrir caminho a novos êxitos posteriormente (Macedo e Silva, 1999). Segundo o autor,

“uma inovação bem-sucedida permite a valorização do capital a taxas mais elevadas do que as obtidas pelos concorrentes; o acúmulo de capital e de experiência no uso dos novos equipamentos pode capacitar o agente a introduzir inovações sucessivas, ganhando poder de mercado cada vez maior. Tal processo pode levar à expulsão do mercado de certo número de concorrentes. A acumulação de lucros pode, por outro lado, permitir que a unidade de capital se diversifique, lançando-se à aquisição de ativos que se valorizem em outros mercados e segundo outros processos, produtivos ou não.” (Macedo e Silva, 1999, p. 53)

Ao diversificar sua linha de produtos as empresas alcançam dois objetivos ao mesmo tempo: podem ser solucionados problemas como a presença de recursos ociosos no interior da firma e também haver crescimento e enfrentamento da concorrência. Em síntese, a diversificação pode ocorrer como uma resposta às oportunidades específicas, às demandas localizadas ou como uma política da firma para o crescimento. Em qualquer caso, a empresa espera por um lucro ou por uma vantagem competitiva futura. A exploração de oportunidades de negócios está condicionada à posse de ativos e capacitações adequados por parte da firma, que permitam essa exploração, ou à sua capacidade de gerar tais ativos e capacitações (Costa, 2000).

Existe um ciclo progressivo de aprendizagem e de ruptura que

“gera uma variedade de atores, de atividades, de objetos (...), condição necessária para a continuidade do desenvolvimento econômico de longa duração” (Bonacelli, 1996, p. 4).

O percurso seguido pelas firmas, no entanto, tende a estabelecer uma trajetória que, se por um lado é um celeiro de oportunidades, pode, por outro, constituir-se num caminho de dependência (*path dependence*) e de continuidade das mesmas linhas de atividade. Quase como um paradoxo, essa noção de *path dependence* fornece uma visão alternativa sobre os conceitos em torno da tecnologia porque o domínio da mesma poderá levar a um problema de *lock-in* sobre as

trajetórias específicas do desenvolvimento. É uma espécie de “armadilha” da qual a firma deve tentar fugir (Bonacelli, 1996, p.23).

Os conceitos acima tratados são a contribuição da abordagem neoschumpeteriana para entender o complexo processo inovativo que envolve firmas e mercados, ou melhor, que envolve a interação endógena entre estratégia das firmas e estrutura do mercado no decorrer do tempo (Possas, 1986).

Mas este processo não se encerra neste ponto. A difusão é outro componente fundamental do processo de inovação tecnológica, podendo este ser definido como a disseminação de uma nova idéia que se estende da fonte de inovação até os usuários e representa a rede de comunicações, referente a uma inovação, que flui do produtor ao cliente. A difusão é tanto um processo de influência entre os atores do sistema social (usuários) como um processo econômico no qual são alterados os custos, os benefícios, a estrutura de mercado e as condições competitivas (Webster, 1994 *apud* Sanches, 1996).

A difusão de produto ou processo pode ocorrer pela substituição, por parte de uma ou de diversas empresas, do antigo pelo novo, de maneira que sua utilização vai aumentando no decorrer do tempo. Outra forma de difusão é a imitação, por outras empresas, de invenções ou de inovações patenteadas (Possas, 1986).

Embora tão importante quanto a inovação, a difusão consiste num momento de certa forma paradoxal para a firma inovadora. Por um lado, há interesse que seu novo produto seja amplamente aceito pelos usuários, de maneira que penetre rapidamente no mercado e traga-lhe os benefícios decorrentes. Por outro lado, não é desejável que os competidores imitem sua tecnologia, porque isso afeta a lucratividade do inovador, mas é quase impossível impedir que isso ocorra, no curto e, principalmente, no longo prazo.

O fato é que a lucratividade de uma inovação é afetada pelo processo de difusão. Quando se trata desta questão, é preciso qualificar em que agente se está pensando, no potencial produtor-inovador ou no potencial adotante, já que os níveis de lucratividade destes agentes tendem a ser distintos. Um importante fator a afetar a lucratividade de uma inovação é a lucratividade de tecnologias competitivas, que também se modifica durante o processo de difusão, já que o comportamento das tecnologias concorrentes que estão no mercado é alterado ao longo do tempo com as melhorias e adaptações que vão sofrendo durante sua utilização. A lucratividade da inovação depende, ainda, do tamanho do mercado ao qual se dirige (Metcalf, 1988).

O usuário, quando tem participação ativa no processo e realiza melhorias incrementais na inovação, consegue obter ganhos de produtividade aumentando, inclusive, os níveis de aceitação da inovação, podendo contribuir para sua difusão. Foi o que ocorreu com a colheitadeira mecânica que, conforme ressalta Olmstead (1975 *apud* Sanches, 1996, p. 100), foi adotada vinte anos depois de ter sido inventada devido ao efeito cumulativo de muitas pequenas melhorias nela realizadas que incrementaram gradualmente sua produtividade tornando-a comercialmente factível na década de 1850.

Para Rosenberg (1979 *apud* Sanches, 1996), a inovação é apenas o começo do processo de difusão no mercado. Durante a difusão, poderá haver uma série de melhorias que afetarão positivamente o rendimento da inovação. Estas melhorias incluem mudanças progressivas para adaptar a inovação aos distintos segmentos de demanda e trazer melhorias funcionais complementares que sejam amplamente aceitas pelos clientes. Da mesma maneira, o aperfeiçoamento que se verifica sobre uma inovação melhorando sua adaptação e funcionamento, os ajustes técnicos que nela ocorrem aperfeiçoando o atendimento às demandas dos usuários e a redução dos custos unitários determinam a crescente adaptação da inovação e contribuem para sua difusão¹⁸

Os melhoramentos pós-inovativos assumem um papel fundamental no aumento da taxa de difusão da tecnologia em suas aplicações previstas, além de abrir novas possibilidades de utilização (Rosenberg, 1982; Hunter, 1949; Georghiou *et al*, 1986 *apud* Metcalfe, 1988). Melhoramentos significativos são freqüentemente induzidos em tecnologias ameaçadas por uma nova tecnologia concorrente.

A relevância da difusão tecnológica, enquanto parte da inovação, não é assim entendida por Schumpeter, para quem a difusão limita-se à imitação, não contando com nenhum componente inovador. Schumpeter entende que, à medida em que a inovação se difunde e é imitada pelos concorrentes, os lucros do inovador e do sistema vão sendo diluídos até desaparecerem

¹⁸ Difusão e adoção são conceitos distintos. A adoção consiste na decisão tomada pelos agentes, em geral organizações (firmas e outros), para incorporar uma nova tecnologia dentro de suas atividades. A natureza e o tempo de adoção tem relação direta com as características específicas dos adotantes, isto é, com o tamanho das firmas ou sua posição sociométrica dentro de uma rede de comunicação (Metcalfe, 1988). A difusão, por sua vez, está estreitamente vinculada à substituição tecnológica, na qual uma nova tecnologia desloca uma velha tecnologia. Ou seja, do ponto de vista analítico, tratar a difusão é procurar entender como o significado econômico de uma nova tecnologia se modifica ao longo do tempo. Tal significado econômico pode ser medido pela parcela do mercado dominada por uma inovação de produto ou pela parcela produzida por uma indústria com uma inovação de processo.

completamente. As inovações não permanecem isoladas e não estão distribuídas igualmente no tempo, ao contrário, elas vêm em ondas, com algumas firmas seguindo a desbravadora. Embora não se distribuam de maneira equivalente por toda a economia, tendendo a concentrar-se em determinados setores e em seu entorno, as ondas trazem em si a idéia de que as inovações ocorrem como um “grande pacote”, capaz de desequilibrar o sistema estacionário e tornando necessário um novo processo de adaptação, dado que ele não pode ser absorvido. O fato de haver concentração em certos setores significa que o avanço industrial não é harmônico, muito pelo contrário, ele é assimétrico e irregular, instável (Schumpeter, 1982).

A visão evolucionária rompe com os modelos que entendem a inovação e a difusão como reflexos da demanda de mercado (modelo *demand pull*) ou da lógica interna do progresso tecnológico (modelo *technology push*). De acordo com este enfoque, os processos de inovação e difusão são influenciados por ambos. Tanto a demanda quanto a “trajetória natural” da tecnologia são importantes. A influência da demanda verifica-se mais intensivamente na seleção da trajetória tecnológica pelo mercado. As expectativas das empresas, as suas estratégias de P&D e de lançamento ou absorção de novas tecnologias e/ou produtos, o previsto comportamento futuro das vendas e da rentabilidade também são importantes elementos de influência pelo lado da demanda. Pelo lado da oferta, a lógica interna da tecnologia, conforme mencionado, manifesta-se na busca de novas oportunidades segundo o quadro de referência apresentado pela “trajetória natural” vigente. Esta lógica também se manifesta pela fixação progressiva da “trajetória natural” através do seu processo de seleção realizado *ex post*, no qual características técnicas podem ter papel econômico decisivo (Possas, 1986).

A difusão tecnológica assume duas formas distintas: na primeira, encontra-se desincorporada dos bens; na segunda, quando já está incorporada nos equipamentos. No primeiro caso, as inovações e o *know how* (conhecimento e a *expertise* técnica) são espalhados por meio dos *spillovers* da pesquisa e pela capacidade de absorção por parte das firmas. Neste tipo de difusão é muito importante a habilidade da firma de aprender para antecipar e seguir futuros desenvolvimentos. A participação em redes formais e informais de indústrias e firmas, nas quais os participantes são ao mesmo tempo ofertantes e demandantes de novas tecnologias facilita muito este processo. Do ponto de vista da firma inovadora, essa possibilidade de difusão impede sua apropriação plena dos resultados da inovação.

No segundo caso, a difusão se verifica por meio da aquisição de máquinas e equipamentos. É o modelo mais tradicional de difusão, em que poucas indústrias ofertam a nova tecnologia através da venda de bens tecnologicamente intensivos para as indústrias *downstream* (OCDE/TEP, 1992).

Os canais de transmissão da tecnologia desincorporada são variados. Pode ocorrer por meio a) da venda dos direitos de patente ou licenciamento; b) da disponibilização do conhecimento; c) da transmissão de um conhecimento gerado num departamento da empresa para outros ou da matriz para suas subsidiárias. Neste caso, o *know how*, as normas ou a *expertise* envolvidos vazam e tornam-se de domínio público; d) da engenharia reversa de uma firma sobre um produto de suas rivais; e) do conhecimento contido em descrições de novos produtos ou processos é encontrado em publicações, catálogos ou aplicações de patentes; f) da disseminação em conferências e seminários; g) do deslocamento do capital humano (mudança de emprego); h) de fusões, aquisições, *joint ventures* ou outra forma de cooperação inter-firmas.

O efeito dos *research spillovers* e da capacidade de absorção das firmas sobre a velocidade e eficiência da difusão tecnológica desincorporada é condicionado por fatores que estão relacionados com a natureza da tecnologia¹⁹ e com suas características sistêmicas²⁰. Quanto mais complexo é o conhecimento externo e quanto mais genérica e menos objetiva é sua natureza, maior o esforço requerido daqueles que o estão absorvendo, de maneira que maior é a importância dos gastos em P&D para identificar e facilitar a exploração do conhecimento. O mesmo se aplica quando o conhecimento é tácito ou quando o seu avanço é muito rápido (OCDE/TEP, 1992).

Do ponto de vista dos custos, há diferenças entre adoção e aquisição, dado que, na primeira forma de difusão são envolvidos os custos de capacitação do receptor da inovação. Os gastos em P&D são de grande importância, pois aumentam a habilidade das firmas para assimilarem e explorarem a informação que já se encontra no domínio público. Através da P&D, a empresa desenvolve sua capacidade de aprender a antecipar e a seguir os desenvolvimentos futuros. Por meio dos investimentos em P&D a empresa aprende aprendendo ou aprende a aprender (*learning by learning* ou *learning to learn*), isto é, ela adquire capacidade para identificar, seguir e

¹⁹ Por exemplo, se é básica, aplicada, se é específica à firma ou genérica.

potencialmente tirar vantagem do conhecimento desenvolvido inicialmente alhures; ela desenvolve sua capacidade de absorção. Em outras palavras

“a adoção de uma nova tecnologia depende da capacidade de absorção e a capacidade de absorção depende em grande medida da capacidade de inovação” (OCDE/TEP, 1992, p. 52)

Em síntese, independentemente do conteúdo cada vez mais tácito dos conhecimentos envolvidos na atividade inovativa, sua apropriação não é plena no processo de difusão que, por sua vez, envolve um conjunto de esforços por parte da empresa absorvedora da tecnologia e custos consideráveis de adoção. Para que uma inovação se difunda é fundamental que, além dos já mencionados mecanismos de aprendizado internos à firma (como investimento em P&D) e a acumulação de conhecimento tecnológico, também haja o desenvolvimento de “externalidades” intra e interindustriais, que inclui difusão de informação, mobilidade de mão-de-obra especializada e crescimento dos serviços especializados.

Extrapolando-se da dimensão microeconômica da inovação tecnológica para a macroeconômica, mais especificamente, para procurar compreender a relação entre inovação, competitividade e crescimento econômico, é preciso que sejam feitas algumas relativizações, dado que os efeitos sobre a competitividade e o crescimento são variados nos diferentes países, por motivos como, por exemplo, o estágio de desenvolvimento, o conjunto de instituições²¹, as políticas, o aparato regulatório, para mencionar apenas os fatores mais relevantes.

²⁰ Isso significa entender o quanto o conhecimento é cumulativo, se é destinado à atender as necessidades específicas da firma, o quanto ele é tácito e o ritmo do avanço tecnológico.

²¹ As instituições, no arcabouço evolucionista, podem ser definidas num sentido mais estrito, envolvendo as organizações formais como firmas, governos, agências públicas, universidades, e num sentido mais amplo, próximo ao da sociologia, abrangendo todas as formas de organização, convenções e comportamentos repetidos e estabelecidos que não são apenas mediados pelo mercado. A importância das instituições neste sentido amplo deve-se ao fato de que a "arquitetura" do sistema afeta a performance para o mesmo conjunto de incentivos e os processos de mercado não podem ser adequadamente entendidos sem a referência das instituições que moldaram os mecanismos de comportamento e ajustes. Para os evolucionistas, as instituições reduzem a incerteza, coordenam o uso do conhecimento, mediam conflitos e provêm sistemas de incentivos, fornecendo a estabilidade necessária para a reprodução da sociedade. Sua importância para a mudança está no fato de fornecerem a estabilidade necessária neste processo, inclusive para a mudança técnica. Já o balanço entre aprendizado e seleção envolvido em cada processo evolucionário varia de acordo com tecnologias, países, instituições e períodos históricos (Mello, 2000). A despeito da definição do papel dos agentes nos referidos processos de mudança, ainda faltam explicações que melhor traduzam como as estruturas institucionais evoluem e se influenciam mutuamente.

Para Dosi, a inovação de produtos e processos modifica continuamente as estruturas de produção, as eficiências dos insumos, as cestas de consumo, os níveis e a distribuição de renda. Para o autor,

“qualquer que seja o mecanismo causal concreto que vincule os processos inovadores à eficiência produtiva (...), um importante ‘fato estilizado’ das economias modernas refere-se ao crescimento excepcionalmente elevado (...) do produto per capita desde a revolução industrial” (Dosi, 1991, p.170).

No entanto, do ponto de vista das atividades inovativas, indicadores como gasto em P&D e a participação dos países no total de patentes concedidas nos Estados Unidos, revelam que a distribuição das capacidades inovadoras entre os diferentes países é muito desigual. As assimetrias tecnológicas, econômicas e institucionais existentes no sistema econômico internacional abrangem a capacidade de inovar, imitar e adotar novos produtos e processos produtivos; a eficiência real dos insumos produtivos; os padrões nacionais de produção; as pautas de consumo; as formas institucionais de organização dos principais mercados (de trabalho, de mercadorias, financeiro) e a renda per capita.

Segundo Dosi e Castaldi (2002), o número de participantes no “clube de inovadores” é bastante pequeno e relativamente estável ao longo do tempo. Neste grupo incluem-se alguns poucos países ocidentais, dentre eles Reino Unido, Alemanha, Estados Unidos, França, Itália, Países Baixos, Suíça, Suécia. No conjunto dos países que passaram a participar do “clube”, após a segunda guerra, destaca-se o Japão e, mais recentemente a Coreia do Sul, dentre outros poucos dos chamados “países de industrialização recente” (Dosi, 1991, p.170).

A relação entre inovação e crescimento ou entre a inovação e o desenvolvimento econômico é bastante difícil de ser analisada, devido às variáveis contextuais envolvidas. No entanto, os efeitos positivos do progresso tecnológico nos mais diversos setores e, em alguns casos, para a sociedade são indiscutíveis – o caso dos avanços na saúde por conta da engenharia genética, da biotecnologia e dos equipamentos de alta precisão é revelador.

Conforme ressaltam Nelson, Peck e Calachek num trabalho antigo (de 1967)²² mas cuja análise ainda é bastante atual,

²² Traduzido para o português em 1969.

“avolumando-se no tempo os conhecimentos tecnológicos, surgirão técnicas novas mais produtivas (como, por exemplo, a construção de um tipo radicalmente novo de máquina para abertura de valetas). Haverá necessidade de novos capitais físicos para empregar a nova tecnologia. Além disso, o progresso tecnológico provavelmente permitirá que um volume crescente de capitais por trabalhador se torne compatível com taxas mais altas de remuneração dos capitais. Em consequência, o desenvolvimento dos capitais físicos poderá prosseguir com maiores lucros” (Nelson, Peck e Calachek, 1967, p.31).

No estágio atual do progresso tecnológico, em que os investimentos em conhecimento têm superado os investimentos em formação bruta de capital fixo, discute-se a intensidade da interdependência entre progresso tecnológico e desenvolvimento econômico, nos moldes do conceito clássico do investimento em Keynes e do ciclo de longo prazo proposto pela teoria schumpeteriana.

O desenvolvimento econômico depende crucialmente de que algumas inovações sejam tão longas e tão descontínuas em seu impacto que causem perturbações prolongadas, ou que apareçam agrupadas de alguma maneira. A construção de uma rede nacional de ferrovias poderia ser o tipo de inversão inovadora a ser qualificada como geradora de ondas mas, obviamente existem muitos investimentos e mudanças tecnológicas pequenas que ocorrem anualmente em muitas indústrias, cujo efeito é muito mais gradual e que podem muito bem adaptar-se a algum tipo de trajetória suave de crescimento equilibrado. Só será possível associar estas pequenas inovações às flutuações econômicas se estiverem ligadas aos ciclos de crescimento de novas indústrias e tecnologias (Freeman, Clark e Soete, 1986, p. 41 *apud* Deza, 1995).

O ciclo é desencadeado pelos investimentos, isto é, pelo gasto. Não há dúvidas que os gastos numa economia baseada no conhecimento são muito elevados e que estão mais concentrados em bens intangíveis do que em bens tangíveis²³. A questão que se coloca é: esses investimentos geram uma elevada relação capital/produto nas economias? A dinâmica de crescimento destes setores assemelha-se àquela do paradigma anterior no qual os bens de capital e os bens de

²³ Segundo estudo da OCDE, *Science, Technology and Industry Outlook* de 2003, entre 1992-2000, os investimentos em conhecimento, definidos como os gastos em P&D, educação superior e software, cresceram em um ritmo mais acelerado do que os investimentos em capital fixo: os primeiros cresceram a uma taxa média de 4,5% enquanto que os investimentos em FBKF cresceram numa taxa anual de 4%. Nos países membros da União Européia a diferença

consumo duráveis lideravam esse processo, incentivando o crescimento dos demais setores ou é distinta?

Sem um aprofundamento desta discussão, de forma a não fugir dos propósitos deste trabalho, pode-se dizer que a clareza no que diz respeito aos impactos da inovação sobre os ganhos de capital não é evidenciada tão explicitamente quando se trata dos resultados da inovação sobre o crescimento e o desenvolvimento econômico e social. Talvez o problema maior esteja nos indicadores, incapazes de medir adequadamente a parte intangível do investimento.

De acordo com estudo da OCDE (1996), os indicadores econômicos tradicionais nunca foram completamente satisfatórios porque eles não conseguem reconhecer o desempenho econômico além do valor agregado de bens e produtos. Ocorre que o coração da economia baseada no conhecimento, isto é, o conhecimento, é particularmente difícil de se quantificar e também precificar. O que se tem hoje são apenas indicadores indiretos e parciais de crescimento baseado no conhecimento. Uma desconhecida proporção do conhecimento está implícita, não codificada e armazenada somente na mente dos indivíduos. Aspectos como estoque e fluxo de conhecimento, distribuição de conhecimento e a relação entre criação de conhecimento e desempenho econômico está apenas virtualmente mapeada.

Parece evidente que as dificuldades de se difundir tecnologias é cada vez maior devido à complexidade e ao aumento do componente tácito relacionado aos conhecimentos envolvidos em sua concepção. Sendo a difusão um dos principais motores dinâmicos do processo inovativo, uma redução no seu ritmo significa que os ganhos do capital serão mantidos por mais tempo e, portanto, os ganhos sociais serão menores, dado o aumento do tempo em que os resultados das inovações terão acesso restrito, caracterizando uma escassez de oferta.

Essa concentração em alguns países explicaria os diferentes impulsos da inovação tecnológica sobre o desenvolvimento. Enfim, esta é uma importante questão para ser discutida num outro momento. O que se pretende ainda neste capítulo é contextualizar de forma ampla o ambiente de mudança e seus impactos sobre a estrutura produtiva e comercial das nações. Essa visão geral se faz importante para entender os movimentos na esfera internacional para poder, na parte 2 deste estudo, analisar a situação brasileira e propor alternativas de política.

entre ambos foi ainda maior. Os investimentos em conhecimento cresceram a uma taxa média anual de 4,2% e o crescimento dos investimentos em FBKF verificou-se a uma taxa média de 2,4% (IEDI, 2004, p.1).

1.2 Abertura comercial, globalização e competitividade

Como vem sendo amplamente discutido pela literatura, os principais fatores de mudança, na atualidade são a abertura econômica para o comércio, a globalização produtiva e financeira, a inovação tecnológica. Há enormes divergências de opiniões em muitos aspectos envolvendo esses fatores, mas destacam-se aquelas que dizem respeito aos seus impactos sobre o desenvolvimento econômico e às formas de acesso das economias, principalmente as menos desenvolvidas, a esse ambiente de mudança.

As transações comerciais já foram foco do debate econômico que ganhou destaque na primeira metade do século passado e nota-se que, a despeito das incontestáveis diferenças entre esse momento e o atual, até porque, pela própria dinâmica, a história não se repete - mas ensina - a problemática permanece e, em alguns momentos, seus mais ardentes defensores parecem recuperar boa parte da argumentação anterior para tratar do desenvolvimento.

Publicações da CEPAL e de muitos outros autores já haviam convencido, não a todos evidentemente, de que é impossível haver ganhos equilibrados para ambas as partes se as transações comerciais ocorrem em condições de desigualdade, isto é, se as transações envolvem agentes com especializações produtivas em bens cujos níveis de produtividade e valor são bastante distintos.

Numa crítica à divisão internacional do trabalho existente entre o centro e a periferia, o argumento era de que o desenvolvimento centrado nas relações puramente comerciais tenderia a perpetuar esta situação de desigualdade dos termos de troca, não trazendo benefícios para os países pobres.

Assim, ao invés de atuar em favor do desenvolvimento da periferia, a orientação proposta pelo centro contribuiria para reforçar a distância entre essas duas realidades (centro-periferia). Configurar-se-ia uma situação de deterioração dos termos de intercâmbio da periferia contrariando o pressuposto na famosa "lei das vantagens comparativas", de David Ricardo.

Traçando um paralelo, mas mantidas as devidas distinções, o que se vê hoje é uma situação na qual, ao invés de contestar ou criar alternativas, há uma intensa adesão do mundo menos desenvolvido à proposta de comércio internacional e desenvolvimento dos países centrais.

Do ponto de vista da literatura, há uma clara divisão entre aqueles que relacionam a globalização e a intensificação do comércio internacional com uma situação de desenvolvimento próspero e aqueles que não são tão otimistas quanto à prosperidade desse movimento. Autores como Stiglitz, por exemplo, argumentam que este movimento trouxe muitos resultados negativos, principalmente na esfera social, para os próprios países desenvolvidos. Outros autores como Sanjaya Lall, por exemplo, defendem a idéia de que, uma vez que o movimento está em curso, participar ativamente dele é menos mau do que ficar de fora.

Um dos elementos que diferencia fortemente os dois momentos históricos é a inovação tecnológica, ou melhor, o acesso a ela. Existe consenso de que ela é o fator determinante para o aumento da competitividade e, portanto, para os ganhos de capital. Mas capacitar-se para inovar é uma ação cada vez mais difícil, dada a crescente intangibilidade dos ativos, do crescente volume de investimentos necessários à realização da pesquisa e desenvolvimento (P&D), dentre outros aspectos. Em alguns setores está cada vez mais difícil fazer um *catching up*, isto é, alcançar o estágio dos países que estão na vanguarda deste processo.

Porém, existem algumas alternativas possíveis, principalmente para países como o Brasil que apesar do seu desenvolvimento tardio, dispõem de certos atributos para ampliar suas condições de competitividade no mercado internacional, com ênfase nas inovações.

Conforme destaca Furtado (1999), a competitividade consiste numa dimensão incontornável e sem alternativa. Ela é o único caminho para todos os países adaptarem-se aos novos parâmetros impostos pelas mudanças decorrentes da globalização (ou mundialização) que provocaram rupturas importantes nas tendências do capitalismo, aumentando as desigualdades existentes nas mais diversas esferas da vida econômica e social.

“A eleição da competitividade como dimensão fundamental de funcionamento do sistema é portanto o resultado de escolhas, de uma política econômica e de uma política em sentido mais amplo. Não foi por automatismo ou evolução gradual que todas as economias foram ‘puxadas’ em direção à competitividade, dando força à mundialização – foi porque as escolhas dos países dominantes reduziram as alternativas” (Furtado, 1999, p.104).

Segundo Lall,

“as principais razões da importância crescente da competitividade internacional são tecnológicas. O ritmo acelerado da inovação – com a

conseqüente promessa de um vasto aumento da produtividade – torna mais dispendioso isolar as economias do comércio e do investimento internacionais”
(Lall, 2002, p. 106)

Para ele, é preciso apressar o acesso às novas tecnologias - produtos, equipamentos, conhecimento - pois elas trarão bem estar para as nações, e aproveitar o encurtamento do que ele chama de “distância econômica” devido aos avanços tecnológicos alcançados nas comunicações e nos transportes, reduzindo os custos de transação e de informação. A crescente capacidade das empresas de integrarem atividades muito dispersas, outro resultado do referido encurtamento da distância econômica, permite que as cadeias produtivas se espalhem por grandes distâncias e, desse modo, levem a uma integração maior das atividades, processos ou até funções específicas.

Segundo o autor, a realocação da atividade produtiva entre os países está modificando os padrões de comércio global e as vantagens comparativas nacionais. Novas atividades tecnologicamente sofisticadas e funções a elas relacionadas estão sendo criadas com frequência, principalmente pelas corporações multinacionais (e também pelas redes varejistas) que têm buscado locais onde elas possam ser instaladas de maneira eficiente.

É o que mostra a tabela abaixo, que trata da taxa anual de crescimento da produção para o período 1985-97, em países selecionados, comparando-a com a taxa anual de crescimento dos produtos de alta tecnologia²⁴. Em todos estes países o crescimento anual da produção de alta tecnologia foi superior ao das atividades industriais. No entanto, isso não significa que todos os países exportadores de alta tecnologia internalizaram todas as etapas da cadeia produtiva ou as etapas mais intensivas em conhecimento²⁵.

²⁴ A classificação da OCDE dos setores industriais, segundo a intensidade tecnológica é a seguinte: **indústrias de alta tecnologia**: aeronáutica; equipamentos de escritório e de computação; farmacêuticos; equipamentos de rádio, TV e comunicação; **indústrias de média-alta tecnologia**: bens profissionais; veículos motores; maquinaria elétrica, excluindo equipamentos de comunicação; químicos, excluindo farmacêuticos; outros equipamentos de transporte; maquinaria não elétrica; **indústrias de média-baixa tecnologia**: produtos de borracha e plásticos; construção naval; outros manufaturados; metais não ferrosos; produtos minerais não-metálicos; produtos metálicos; refinamento de petróleo e produtos (derivados); metais ferrosos; **indústrias de baixa tecnologia**: papel; produtos de papel e impressão; têxteis, confecções e couro; alimentos, bebidas e tabaco (fumo); produtos de madeira e mobiliários.

²⁵ É o caso das Filipinas. Dos cinco países em desenvolvimento (que juntos exportam mais de 95% do total de bens de alta tecnologia exportados pelos países em desenvolvimento), as Filipinas encontram-se em terceiro lugar. Os produtos eletrônicos contabilizaram em torno de 58% do total dos lucros com as exportações em 2000 e, dentro da indústria de semicondutores contabilizaram cerca de 45% do total exportado deste país. No entanto, componentes e outras matérias-primas são importados do exterior usando, para a montagem, a força de trabalho local barata. Por exemplo, no caso dos semicondutores, o processo produtivo engloba quatro principais estágios: desenho da "bolacha

Tabela 1.1 - Taxas anuais de crescimento da produção e exportação de bens e de bens de alta tecnologia, 1985-2001

	Produção Total de Manufaturas	Exportação total	Produção de alta tecnologia	Exportações de Alta tecnologia
27 países	2,9	6,8	6,3	11,5
Estados Unidos	2,5	7,4	6,1	9,6
México	3,7	16,2	11,0	22,4
Alemanha	1,6	4,6	2,8	8,6
França	2,8	5,7	6,7	10,7
Reino unido	1,3	5,2	4,3	8,6
Brasil	2,6	3,0	-1,3	13,0
Japão	0,9	3,8	3,2	6,5
China	13,0	18,5	18,1	33,1
Coréia	8,4	10,6	18,9	19,6
Taiwan	4,7	9,5	11,5	18,4
Singapura	7,3	12,7	11,8	19,5
Hong Kong	-2,2	10,5	0,9	15,0
Índia	6,4	10,7	10,5	16,6
Filipinas	4,2	14,8	12,2	33,5

FONTE: NSF, *Science and Engineering Indicators* (2004, v.2), dados originais em milhões de dólares de 1997

Com base nessa percepção, Lall defende que os diferentes graus de sucesso com os quais as regiões estão enfrentando o ambiente globalizado não são explicados pelos níveis de abertura para os fluxos de comércio, de investimento ou de tecnologia, mas sim pela forma como elas estão vinculadas aos sistemas globais e desenvolvendo suas potencialidades tecnológicas e outras para usar as novas tecnologias²⁶.

Sabe-se que para estabelecer e ampliar a conexão junto a essas cadeias globais, e mesmo para reforçar as atividades na esfera do Sistema Nacional de Inovação (SNI), é preciso criar ou estabelecer parcerias, redes de comunicação e outros arranjos cooperativos entre empresas, entre

de silício", fabricação, montagem e teste de produto. As duas primeiras são intensivas em tecnologia e capital e é feita, em geral, no Ocidente. As duas últimas, que são menos intensivas em tecnologia e mais intensivas em trabalho são usualmente feitas nas unidades de produção *off-shore* dos países em desenvolvimento (Mani, 2002, p.7).

²⁶ As cadeias globais de valor estão se tornando cada vez mais integradas e coordenadas de forma estrita, sob o domínio das corporações multinacionais (e, em alguns casos, dos revendedores varejistas), principalmente nas atividades tecnologicamente mais sofisticadas. Atuar nessas atividades, que são o segmento no qual o comércio internacional mais cresce, requer que se esteja conectado às cadeias dominadas por essas multinacionais (Lall, 2002).

empresas e universidades, entre empresas e institutos de pesquisas. E o papel dos governos é fundamental para estes movimentos integradores.

Segundo Dahlman,

“atualmente é difícil desenvolver tecnologia em nível de excelência sem cooperação global entre as empresas e sem envolvimento do governo. A tendência rumo a um sistema de inovação global intensifica as pressões para harmonização do tratamento governamental, da proteção à propriedade intelectual, política de concorrência, tributação, regulamentação e outras políticas econômicas globais” (Dahlman, 1999, p. 161).

Na esfera acadêmica, verifica-se que, entre 1988-93, 26% dos artigos foram feitos em co-autoria de pessoas de diferentes países, configurando um aumento de 19% em relação ao período 1982-87. Na esfera empresarial, mais especificamente das empresas multinacionais, também se observa uma maior interação em nível internacional. Cerca de 20% da P&D das empresas da OCDE são feitas no exterior. Inclusive, alguns países da OCDE realizam mais de 50% de sua P&D no exterior (Dahlman, 1999, p. 161).

A visão da harmonização de Dahlman é contestada pela abordagem dos SNI, para a qual a globalização não está contribuindo para qualquer forma de homogeneização dos SNI, mas sim para uma crescente especialização e diferenciação desses sistemas (Archibugi & Michie, 1995). Os sistemas nacionais estão, segundo os autores desta abordagem, se fortalecendo nas áreas em que já são fortes e os que são fracos nestas áreas estão tendendo a se tornar ainda mais enfraquecidos. Está contribuindo para esta crescente especialização a lógica que orienta a mobilidade das atividades de C&T, que vem sendo ampliada pelo avanço da globalização (Viotti, 2003).

Segundo Furtado (1999), as transformações que ocorreram no sistema produtivo conduziram a um processo sem precedentes de concentração do capital e de construção de hierarquias econômicas fundadas em bases mais amplas e mais sólidas. O autor qualifica a mudança como um processo de ruptura em várias dimensões: a) a expansão do capital ocorre de forma desconectada do crescimento, pois está desarticulada da produção, dos investimentos, do aumento do emprego e dos salários; b) a organização social torna-se múltipla e pronunciada, com reflexos negativos sobre a coesão social e sobre os projetos políticos; c) os governos e Estados

colocam-se em situação de fragilidade frente às riquezas e aos interesses privados (Furtado, 1999, p. 102).

Stiglitz (2002a) nota que um dos componentes da globalização - a abertura econômica - fez muitos países crescerem mais rapidamente do que se tal abertura não tivesse ocorrido. O favorecimento de muitos países exportadores por meio do comércio internacional como, por exemplo, alguns asiáticos, melhorou as condições de vida de muitas pessoas. Em seu entendimento, a globalização permitiu que diversos países tivessem acesso ao conhecimento e reduziu seus níveis de isolamento. No entanto, diversos problemas também foram criados com a intensificação do ritmo de integração promovido pela globalização. Muitos desses problemas são, segundo o autor, decorrentes da não adequação das políticas globais aos contextos locais.

As agências internacionais, principalmente o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Mundial e a Organização Mundial do Comércio (OMC), na busca de liberação plena dos mercados, deram orientações restringindo políticas a alguns aspectos da atividade econômica, o que afetou grandemente um conjunto de nações sem condições de prosseguir apenas lançando mão das livres forças do mercado.

Segundo o autor, o FMI mudou muito desde sua fundação. Nos primórdios, havia o entendimento que, em geral, os mercados funcionavam mal podendo, por exemplo, gerar desemprego em massa. O propósito do Fundo, então, era pressionar os países para que estabelecessem políticas econômicas mais expansivas. No decorrer do tempo, houve uma mudança nesse conceito e a supremacia do mercado passou a ser defendida com fervor ideológico. Atualmente, os recursos do FMI só são concedidos aos países que adotam políticas recessivas como corte dos gastos, aumento de impostos e elevação das taxas de juros.

Diante dos poucos resultados positivos, diversas foram e têm sido as reações a este processo. A crítica sobre a globalização, principalmente no mundo em desenvolvimento, vem ocorrendo pela ausência dos benefícios prometidos. A pobreza não foi reduzida, não obstante as repetidas promessas de redução dos índices de pobreza feitas no decorrer da última década do século XX. Ao contrário, houve um grande aumento do número de pessoas que vivem na miséria, enquanto que a renda total do mundo elevou-se 2,5% aa, em média (Stiglitz, 2002a, p. 32). Grande perda para os países pobres, pois a grande maioria do crescente número de miseráveis encontra-se nestes locais.

A globalização também não foi capaz de promover a estabilidade econômica, como bem mostraram as crises da Ásia e da América Latina representando uma ameaça às economias e à estabilidade dos países em desenvolvimento, dado o medo do contágio financeiro se espalhar por todo o mundo e de que a queda da moeda de um mercado emergente signifique a queda de outras.

Os problemas extrapolam o escopo das economias ocidentais menos desenvolvidas, estendendo-se também para algumas economias de passado comunista e que optaram por uma transição nos moldes do FMI, como é o caso da Rússia.

“O contraste entre a transição da Rússia, da maneira como foi estruturada pelas instituições econômicas internacionais, e a transição da China, elaborada por ela mesma, não poderia ser maior. Enquanto na China, no começo da década de 1990, o PIB era 60 por cento do PIB da Rússia, no final dessa mesma década esses número tinham se invertido. Enquanto a Rússia registrava um aumento sem precedentes nos índices de pobreza, a China registrava um declínio inédito até então” (Stiglitz, 2002a, p. 33).

Não há com a globalização (ou mundialização), conforme acrescenta Furtado (1999), a constituição de um espaço mundial homogêneo, ao contrário, as novas formas de organização do capital e da produção restabelecem as hierarquias típicas do capitalismo – em termos de pólos dominantes e de janelas de oportunidade a serem aproveitadas pelos países de desenvolvimento tardio -, só que agora de maneira ainda mais pronunciada.

No tocante às atividades econômicas, os novos conceitos produtivos e de novos produtos surgiram sem romper a predominância do sistema industrial existente, reforçando as tradicionais lideranças empresariais (Furtado, 1999).

Apesar do reforço nos contrastes, a participação efetiva dos países neste novo contexto, com destaque para aqueles em desenvolvimento, depende de sua competitividade no mercado local e internacional. Porém,

“chegar à competitividade é difícil e requer muito mais do que a simples ‘abertura’ passiva para os mercados livres. É algo que tem de ser construído, e esse é um processo complexo, exigente e dispendioso (UNIDO, 2002 apud Lall, 2002, p.106)”.

As vantagens dos baixos custos salariais não são suficientes para garantir a competitividade dos países, principalmente no caso dos países em desenvolvimento.

Numa perspectiva histórica do desenvolvimento, é possível verificar que os crescentes retornos associados à industrialização e ao desenvolvimento fizeram as condições de desenvolvimento paradoxais. Isso porque o capital prévio foi e é necessário para produzir novo capital. Da mesma maneira, o conhecimento prévio foi e é necessário para absorver novo conhecimento, assim como qualificações devem ser fundamentais para adquirir novas qualificações e um certo nível de desenvolvimento é preciso para tornar o desenvolvimento possível sob as novas condições. Em resumo, ocorre que, dentro da lógica da dinâmica do sistema, o rico cria mais riqueza e o atraso se mantém e se amplia para aqueles deixados para trás (Freeman e Soete, 1997).

Reforçando esta idéia, nota-se que há uma crescente tendência, principalmente nas atividades tecnologicamente intensivas, pela mobilização de recursos de maneira concentrada em poucos locais. Uma vez atrativo, um local tende a se tornar cada vez mais foco de atenção devido a presença de forças cumulativas como capacidade/competência (fator dependente da trajetória), desenvolvimento institucional e de infra-estrutura, economias de escala e de aglomeração e redes de externalidades (Lall, 2002). Assim, tornar-se atrativo passou a ser um dos objetivos de países em desenvolvimento (ou emergentes) no contexto da globalização econômica dos últimos vinte anos.

1.3 O comércio internacional e a Organização Mundial do Comércio

A Organização Mundial do Comércio (OMC), como é amplamente conhecida, veio substituir o antigo Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT), que consistiu num tratado multilateral de comércio internacional elaborado em Genebra, em 1947, e firmado durante reunião ocorrida em Havana - Cuba, em 1948, no escopo da Conferência de Bretton Woods²⁷, que também deu origem

²⁷ Conferência monetária e financeira das Nações Unidas, realizada em julho de 1944, em Bretton Woods - New Hampshire, Estados Unidos -, visando planejar a estabilização da economia internacional e das moedas nacionais prejudicadas pela segunda guerra mundial. Representantes de 44 países assinaram acordos nesse sentido, válidos para o conjunto das nações capitalistas lideradas pelos Estados Unidos (Sandroni, 1999, p. 120).

ao Fundo Monetário Internacional (FMI) e ao Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD), atual Banco Mundial²⁸.

Os propósitos do GATT, que foram reforçados no escopo da OMC, eram a diminuição das barreiras comerciais e garantia de acesso mais igualitário aos mercados por parte de seus signatários. Segundo Rego (s/d), seu objetivo principal não era o livre comércio das nações. Seus idealizadores acreditavam que a cooperação comercial entre os países aumentaria a interdependência entre eles e ajudaria a reduzir os riscos de uma nova guerra mundial (Hoekman & Kosteki, 1995, *apud* Rego, s/d).

Apenas para resgatar um pouco o histórico deste processo, o tratado do GATT tinha um caráter temporário e seria extinto assim que fosse constituída a Organização Internacional do Comércio (*International Trade Organization*, ITO), o que nunca ocorreu devido à rejeição da proposta pelo Senado norte-americano. Constituído por um código de tarifas e regras de comércio criado em comum acordo por 23 nações signatárias componentes de uma ação especial da Organização das Nações Unidas (ONU), o GATT acabou sendo destituído e dando lugar à Organização Mundial do Comércio (*World Trade Organization*, WTO)²⁹.

Os princípios básicos do GATT foram contrariados pelo protecionismo de alguns países, sobretudo os industrializados e pelo surgimento de blocos econômicos e mercados regionais institucionalizados, como o Mercado Comum Europeu (Sandroni, 1999). Seus mecanismos se mostraram frágeis por não conseguirem solucionar controvérsias comerciais, extremamente suscetíveis a bloqueios. O momento mais expressivo desta fragilidade foi aquele que envolveu acordos entre os Estados Unidos e os países europeus para restringir voluntariamente suas exportações, aumentar os subsídios aos produtos agropecuários e criar novas formas de proteção aos setores sujeitos a uma concorrência externa maior, em decorrência dos resultados econômicos e sociais das crises e recessões das décadas de 1970 e início de 1980 (Rego, s/d).

²⁸ O GATT iniciou suas operações em 1948 (Sandroni, 1999) e a primeira rodada de negociações resultou em 45.000 concessões de tarifas, porém outras cinco rodadas resultaram numa queda dramática das tarifas sobre produtos manufaturados.

²⁹ Após a Rodada de Genebra (1947), foram realizadas outras sete sob a coordenação do GATT: Rodada Ancey (1949), Rodada Torquay (1950/51), Segunda Rodada de Genebra (1955/56), Rodada Dillon (1960/61), que criou a Comunidade Econômica Européia, Rodada Kennedy (1963/67), Rodada de Tóquio (1973/79), Rodada do Uruguai (1986/93). Após a Rodada Kennedy começaram as discussões sobre as barreiras comerciais não tarifárias (NTBs) e os problemas referentes ao comércio de produtos agrícolas (Rego, s/d).

Ações desta natureza contribuíram para o relativo fracasso da Rodada de Tóquio (1973/79), cujos acordos foram subscritos por um número reduzido de países, em sua maioria desenvolvidos, e fizeram com que o GATT perdesse seu caráter multilateral, tornando-se um órgão com acordos plurilaterais, também denominados de códigos (Rego, s/d)³⁰.

A Rodada do Uruguai só foi possível após diversas reuniões envolvendo países desenvolvidos e em desenvolvimento. Isso porque os primeiros queriam introduzir novos temas nos debates – comércio de serviços, direitos de propriedade intelectual, medidas de investimento relacionadas ao comércio -, mas os países em desenvolvimento (denominado Grupo dos 77, dentre eles, o Brasil, Índia, Argentina e Iugoslávia) entendiam que era preciso tratar da credibilidade do GATT, bastante abalada com o fracasso da Rodada de Tóquio e com o neoprotecionismo das economias desenvolvidas, e também resolver as pendências quanto ao comércio de produtos agrícolas, restrições voluntárias às exportações e o acordo de salvaguardas.

“A Rodada do Uruguai saiu com o mandato de realizar a mais ampla e complexa negociação comercial multilateral sob os auspícios do GATT (...)”
(Rego, s/d, p. 7).

Nesta Rodada, que se constituiu numa resposta ao neoprotecionismo, foi criada a OMC. Assim, em 1995 o GATT, com sede em Genebra, encerrou suas atividades e, reunidos em Marrakesh (Marrocos), os 97 países membros assinaram acordo instituindo a OMC, uma organização permanente, com personalidade jurídica própria e com status semelhante ao do FMI e do Banco Mundial.

Na opinião de Hufbauer (1999), o GATT e a OMC correspondem às mais bem sucedidas instituições criadas para coordenar as ações fiscais, de comércio e investimento internacionais, embora nem sempre tenha sido assim. Inicialmente, o poder de atuação do GATT era bastante restrito se comparado ao papel que desempenhava o FMI e o BIRD. No entanto, essas duas últimas Instituições também sofreram mudanças em sua forma de atuação, de maneira que hoje o

³⁰ Os acordos multilaterais são aqueles subscritos integralmente pelos membros. Os acordos plurilaterais (ou códigos) são aqueles que não são subscritos por todas as partes. Existem exceções dentro da OMC para os acordos sobre carne bovina, produtos lácteos, aeronaves civis e contratação pública, que são acordos denominados plurilaterais e a adesão é voluntária. Inclusive, uma dentre as várias diferenças entre a OMC e o GATT está no grau de comprometimento dos países. No primeiro, eles são denominados membros, no segundo, partes contratantes (Rego, s/d).

FMI já não tem tanta força para atuar nas questões monetárias e fiscais dos países desenvolvidos e o Banco Mundial, que continua a oferecer auxílio aos países pobres, ampliou tanto seu leque de atividades que já não é tão simples definir qual é a sua missão central.

A institucionalização da OMC verificou-se num contexto em que crescia a política de oposição ao livre comércio (BBC News, 13/08/02). A maior confiabilidade na instituição levou a um aumento das adesões sendo, agora, 142 países-membros, com outros 28 esperando para participar da Instituição³¹. Outro motivo foi a percepção, principalmente por parte dos países em desenvolvimento, de que teriam mais a ganhar (ou menos a perder) participando mais ativamente do sistema multilateral de comércio³².

Do ponto de vista dos avanços no livre comércio, a rodada Kennedy, com aplicação das metas para o período 1964-67, efetuou cortes de tarifas no valor de US\$ 40 bilhões (BBC News, 13/08/02). Mesmo diante de muitas insatisfações, em abril de 1994 foram concluídas as negociações da rodada do Uruguai, referentes à agricultura, e os 124 países-membros assinaram acordo para o período de nove anos. Neste acordo foi estabelecido um teto para os subsídios e fixados níveis mínimos de acesso aos mercados dos países mais ricos. Houve redução nos subsídios à exportação e no apoio doméstico aos produtores, relativamente aos níveis do final dos anos 80, mas não foi possível eliminar totalmente os subsídios agrícolas (Folha de São Paulo, 26/10/1999).

Os conflitos de interesses são muitos. Em 1999, novas negociações foram tentadas na rodada de Seattle, mas o clima tenso e os desacordos entre países ricos e pobres somados aos protestos em massa impediram maiores avanços nesse sentido (BBC News, 13/08/2002). A agricultura continua sendo um ponto de desacordo na agenda da Organização. Inclusive, boa parte da resistência provém dos próprios países desenvolvidos. Apesar dos conflitos, as cobranças e retaliações comerciais em casos de descumprimento das regras são certas.

³¹ China, o mais importante dentre os novos integrantes da OMC, tornou-se membro em 2001, após 15 anos de negociações.

³² Muitos destes países aumentaram a lista de tarifas consolidadas na OMC, inclusive consolidando suas tarifas em níveis superiores aqueles que são efetivamente praticados ou que pretendem praticar. O Brasil consolidou, na época, sua tarifa em 35% para produtos industrializados e em 55% para bens de informática e para os agropecuários (mas com uma enorme lista de exceções), enquanto havia definido com seus parceiros do Mercosul uma Tarifa Externa Comum (TEC) máxima de 20% (Rego, s/d, p.9).

Em resumo, pode-se dizer que os efeitos da globalização e da abertura dos mercados, ampliados pelos avanços na regulamentação do comércio internacional na esfera da OMC, vêm se fazendo sentir no mundo capitalista mais intensivamente desde os anos 90. A preocupação com os níveis de competitividade e de exportações vem sendo uma constante, inclusive nos países mais desenvolvidos.

Se houve, inicialmente, uma entrega das economias aos mecanismos de mercado, ao menos na esfera produtiva há uma preocupação em se manter a atuação do Estado em certos níveis, efetuada com base num novo padrão de intervenção. Os países da OCDE, por exemplo, implementaram um conjunto de políticas claras de incentivo ao setor industrial, políticas estas mais abrangentes e que procuraram reunir instrumentos tradicionais de política industrial a outros mecanismos mais complexos. Políticas horizontais vêm sendo combinadas com políticas verticais que, por sua vez, ganham relevância neste novo perfil das políticas de competitividade³³ (Além, 2000).

A ampliação do escopo da política industrial em busca da elevação da competitividade, do aumento das exportações e do foco em setores intensivos em tecnologia, abriu brechas para uma maior interação com as políticas de inovação, mais especificamente com as políticas tecnológicas. Isso porque, de acordo com as regras impostas pela OMC, ações como apoio governamental, uso de instrumentos fiscais e de crédito subsidiado, embora desaconselhados para o apoio direto à produção, são permitidos quando o objetivo é incentivar o desenvolvimento tecnológico, fator-chave da competitividade industrial³⁴.

Segundo estudo da OCDE, as discussões multilaterais, na esfera da Comunidade Européia e do GATT (hoje OMC) baseiam-se numa estrutura conceitual que une o modelo linear de inovação à justificativa clássica para a intervenção governamental, em termos de falhas de mercado. Os governos, por esta razão, têm “luz verde” para apoiar a P&D pré-competitiva, mas esta luz se torna laranja e então vermelha conforme ela vai se adentrando no processo de inovação. Apesar destas restrições, o que se tem é uma falta de clareza a respeito do que cada governo está

³³ A reformulação do padrão de intervenção nesses países, estendeu-se inclusive à nomenclatura e o termo "política industrial" foi substituído pelo termo "política de competitividade", visando, segundo Além, não contaminar as novas políticas com os preconceitos do passado.

³⁴ Os referidos instrumentos também são permitidos para incentivar o desenvolvimento regional e a proteção ambiental.

atualmente financiando (OCDE, 1995, p.101), mesmo porque esta abordagem linear não é capaz de responder à realidade do processo de inovação que caracteriza o período atual.

De acordo com esse mesmo estudo, vários programas e projetos têm recebido tradicionalmente uma maciça parcela do apoio governamental para o desenvolvimento tecnológico (OCDE, 1995), apesar do declínio da participação dos gastos públicos no financiamento à P&D, em diversos países³⁵. Segundo dados da OCDE (2002), a parcela do governo no financiamento total da P&D caiu de 39,6% para 28,9%, enquanto que a participação do financiamento do setor empresarial no total dos gastos em P&D cresceu de 57,5% em 1990 para 63,9% em 2000.

De qualquer forma, os investimentos dos países da OCDE em P&D cresceram em termos reais, de USD 416 bilhões para USD 552 bilhões entre 1994-2000. Os recursos governamentais para esta atividade aumentaram em 8,3% no período 1990-2000 e os gastos financiados pelo setor empresarial cresceram mais de 50% em termos reais, no mesmo período.

Ou seja, mesmo com a crise fiscal que afetou a grande maioria dos Estados Nacionais, tem havido uma elevação da participação do setor público em atividades destinadas à P&D e também à geração de conhecimento (P&D, educação superior e software) e no estímulo à produção de bens intensivos em conhecimento³⁶.

Entre 1991-1998, taxas médias de crescimento anual do investimento em conhecimento como porcentagem do PIB foram crescentes em todos os países da OCDE, com exceção da Itália. Os que mais se destacaram foram a Irlanda (investimentos médios da ordem de 10,2% do PIB), a Grécia (10,1%), a Suécia (7,6%) e a Finlândia (6,8%) (OCDE, 2002, p.25).

Quanto ao comércio internacional, verifica-se, com base nos dados para os países da OCDE, um crescimento entre a década de 1990 e o início de 2000. O comércio de mercadorias que estava num patamar próximo de 15% do PIB em 1990 subiu para 18% em 2000, caindo um pouco em 2001 (17,4% do PIB). O setor de serviços também teve sua participação comercial aumentada, embora num nível menor, passando de 3,8% do PIB em 1990 para 4,5% em 2001.

³⁵ Nos Estados Unidos, ao contrário, esta queda não se configura, como se verá mais adiante neste trabalho.

³⁶ O maior controle social sobre os recursos públicos têm implicações na condução das políticas, cuja ênfase tem sido em ações que gerem resultados, ou seja, que gerem produção competitiva, renda, emprego. As próprias relações de concorrência e a emergência das novas tecnologias intensivas em conhecimento revelam a necessidade de se concentrar esforços em ações que criem ou aumentem a conexão entre geração de conhecimento e produção material.

Segundo revela outro estudo da OCDE “*Science, Technology and Industry Scoreboard*” de 2003, analisado pelo IEDI, esses dados globais escondem as diferenças marcantes entre os países, pois em alguns países europeus, o comércio internacional avaliado em relação ao PIB nominal superou a faixa dos 50%, em 2001, caso de Luxemburgo, Bélgica, Holanda, Eslováquia, República Checa e Hungria³⁷. Nos Estados Unidos e Japão, por exemplo, esta relação era de cerca de 10%, no mesmo ano (IEDI, 2004, p. 17).

Tabela 1.2 - Comércio de bens e serviços na OCDE¹, em % do PIB², 1990-2001

	1990	1995	2000	2001
Mercadorias	14,7	15,4	18,0	17,4
Serviços	3,8	3,9	4,5	4,5

FONTE: IEDI (2004, p. 17), construída a partir de OCDE (2003, p.105)

1. Exclui Hungria em 1990, Eslováquia e República Checa em 1990; Irlanda e Eslováquia em 2001.

2. Média das importações + exportações como % do PIB nominal

Na tabela 1.3 pode-se conferir o perfil das exportações de cada país da OCDE, com base na classificação utilizada por este organismo para as indústrias de alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologia. Verifica-se que, do total da indústria de transformação, o peso das exportações de bens de alta tecnologia aumentou de 20% para 26%, entre 1992-2001 enquanto que todas as outras sofreram uma pequena queda, se observado o comportamento geral dos países da OCDE. Esse comportamento de aumento da participação dos bens de alta tecnologia foi comum a todos os países (cujos dados estiveram disponíveis para os dois períodos), quando analisados individualmente.

³⁷ É importante observar que estes países são pequenos, não contam com uma base de recursos naturais e possuem um mercado interno com dimensões também bastante pequenas. Por isso, a “saída” para o crescimento é o comércio internacional.

Tabela 1.3 Participação nas exportações por intensidade da tecnologia1

	Indústria de alta tecnologia		Indústria de média-alta tecnologia		Indústria de média-baixa tecnologia		Indústria de baixa tecnologia	
	1992	2001	1992	2001	1992	2001	1992	2001
Canadá	11.3	14.3	43.0	43.5	18.4	16.6	27.2	25.6
México	21.2	29.9	50.1	46.7	13.4	8.1	15.4	15.3
Estados Unidos	32.4	37.9	39.1	37.1	11.1	10.6	17.3	14.3
Austrália	9.9	13.5	15.2	19.8	40.7	32.5	34.2	34.2
Japão	30.1	30.8	51.9	52.2	11.7	11.4	6.2	5.6
Coréia do Sul	-	32.4	-	29.4	-	22.9	-	15.4
Nova Zelândia	2.1	3.0	8.8	13.0	12.6	10.9	76.6	73.1
Áustria	9.8	15.6	41.2	40.5	22.2	18.3	27.0	25.7
Bélgica	8.3	15.0	40.0	42.0	22.3	18.3	29.3	24.8
República Checa	-	12.1	-	45.0	-	23.5	-	19.5
Dinamarca	13.4	20.6	26.6	29.0	15.7	12.9	44.3	37.4
Finlândia	9.7	24.4	25.4	25.4	25.4	21.1	18.9	43.9
França	18.3	25.4	40.2	39.8	17.0	14.7	24.4	19.7
Alemanha	14.7	20.6	52.3	51.1	15.9	14.6	17.0	13.7
Grécia	2.0	9.0	8.9	15.1	26.6	34.8	62.5	41.1
Hungria	8.1	28.3	28.6	40.5	19.4	11.3	43.5	20.0
Islândia	0.3	3.4	0.8	3.7	14.0	27.0	84.9	66.0
Irlanda	32.7	58.2	21.7	23.9	7.4	3.0	38.2	15.0
Itália	10.6	11.8	37.4	38.8	18.5	18.0	33.5	31.3
Holanda	16.6	29.8	30.1	29.0	20.0	17.3	33.3	23.9
Noruega	8.6	12.0	24.5	25.8	43.6	39.3	23.3	22.9
Polônia	3.7	6.8	27	33.3	35.6	27.1	33.7	32.8
Portugal	6.3	11.2	20.9	31.6	13.2	13.3	59.6	43.8
Eslováquia	-	6.0	-	42.7	-	29.3	-	22.1
Espanha	9.3	10.2	46.9	46.8	21.9	19.2	22.0	23.8
Suécia	17.6	23.5	36.1	36.3	19.5	17.4	26.9	22.8
Suíça	28.3	37.1	42.7	38.0	11.8	12.0	17.2	12.9
Turquia	2.8	6.6	13.8	22.5	24.1	23.1	59.3	47.8
Reino Unido	25.7	40.3	38.4	33.3	15.6	11.9	19.4	13.8
União Européia	15.5	23.5	41.1	40.2	17.7	15.3	25.7	20.8
Total OCDE	20.0	26.4	41.8	40.7	16.2	14.2	22.0	18.6

FONTE: IEDI (2004, p.19), com base em dados da OCDE (2003, p.180-181)

Notas: 1. Participação das indústrias no total das exportações de manufaturas

2. Total da OCDE exclui Coréia do Sul, Luxemburgo, Eslováquia e República Checa

Apesar da maior a intensidade do conhecimento envolvida no comércio de bens baseados em complexas tecnologias, a disseminação das tecnologias de informação e de comunicação, isso não significa transferência de conhecimentos, dado o aumento do componente tácito embutido no conhecimento e a sua maior complexidade.

“Elementos cruciais do conhecimento, implícitos nas práticas de pesquisa, desenvolvimento e produção, não são facilmente transferíveis espacialmente, pois estão enraizados em pessoas, organizações e locais específicos. Somente os que detêm este tipo de conhecimento podem ser capazes de se adaptar às

velozes mudanças que ocorrem nos mercados e nas tecnologias e gerar inovações em produtos, processos e em formas organizacionais. Desta forma, torna-se um dos limites mais importantes à geração de inovação por parte das empresas, países e regiões, o não compartilhamento destes conhecimentos que permanecem específicos e não transferíveis” (Lemos, 2000, p. 157).

Sob essa perspectiva, o resultado é uma intensificação da polarização existente entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, pois são necessários altos padrões de instrução e de infraestrutura de informação bem desenvolvida para se beneficiar efetivamente de uma sociedade embasada no conhecimento.

Nos anos 90, em termos per capita, a disparidade na produção de conhecimento técnico já era maior que a de renda entre países de alta renda e de baixa renda. É o que se pode conferir na tabela 1.4, abaixo.

Tabela 1.4 - Despesas em P&D e PIB per capita (em US\$ per capita)

	Despesa em P&D per capita	PIB per capita
Economias de alta renda (excluídos os países recentemente industrializados da Ásia)	218	16.048
Países recentemente industrializados da Ásia	108	6.639
Países de renda média (excluindo a Federação Russa)	6	1.563
Federação Russa	29	2.069
Economias de baixa renda (excluindo China e Índia)	1	328

FONTE: Dahlman (1999, p. 160), com base em dados do *World Bank* (1999, p. 2)

A despeito deste distanciamento, é indispensável o esforço por parte das economias de baixa renda de tentarem minimizar este *gap* e isto somente se dará com o aumento da capacidade dessas economias de se apropriarem do conhecimento e de adquirirem certa capacidade para gerá-lo.

Até porque é preciso aproveitar o interesse que, segundo Dahlman, as economias desenvolvidas têm em disseminar o conhecimento nelas gerados (ou parte dele), seja pelo próprio comércio,

pelo investimento direto estrangeiro, pelo licenciamento, pelas redes globais de pesquisa etc. (Dahlman, 1999).

Como parte deste esforço, as empresas estão buscando acesso às tecnologias de ponta por meio de *joint ventures*, licenciamentos de tecnologias, alianças tecnológicas estratégicas, participação em redes de fornecedores e compradores, aquisição de empresas estrangeiras.

A criação de competências demanda a pré-existência de instituições e de mecanismos capazes de reforçar a relação entre a geração de conhecimento e a atividade produtiva de bens. Esse é um dos aspectos mais claros neste difuso e complexo mundo da inovação. É por isso que em países nos quais esta relação não tem ocorrido espontaneamente, diversos esforços têm sido feitos para viabilizá-la³⁸. Muitos destes esforços têm sido materializados nas próprias fontes de financiamento³⁹.

Por outro lado, como a inovação é uma atividade realizada na esfera empresarial, instrumentos para estimular o estabelecimento de novos empreendimentos (*spin-offs*) também têm sido foco das novas políticas de competitividade e de CT&I.

Com base no que foi apresentado neste capítulo, pode-se dizer que a inovação é o caminho para um desenvolvimento mais integrado e sustentado no tempo, isso não só pela complexidade que envolve esta atividade, mas também pelos ganhos competitivos que ela proporciona. O contexto, embora muito mais complexo, é propício para se enfrentar essa questão e há inúmeros exemplos de políticas a serem seguidas ou questionadas, já experimentadas pelas economias mais desenvolvidas, voltadas para o fortalecimento institucional, para a adequação do marco regulatório, para os investimentos em P&D e para o incentivo a empreendimentos inovadores.

Os aspectos conceituais que envolvem a temática do investimento são examinados no capítulo 2 com base na abordagem keynesiana e pós-keynesiana, cuja contribuição é indispensável para a compreensão dos determinantes do investimento a partir do circuito *finance* – investimento – poupança – *funding*. O sistema financeiro, os movimentos de mudança e seus impactos nos produtos e na estrutura deste sistema também são foco da investigação que vem a seguir.

³⁸ Ver OCDE (2002); Freitas (2002); Além (2000) para o caso das experiências de política internacional. Para o caso brasileiro, ver Pacheco (2003).

³⁹ Programas como o SBIR e o STTR, dos Estados Unidos e, no Brasil, programas como o PIPE e os próprios fundos setoriais são exemplos destes esforços.

Capítulo 2. Financiamento para investimentos produtivos e inovativos: aspectos conceituais e instrumentos

Neste capítulo procura-se recuperar os conceitos fundamentais referentes ao financiamento a partir do referencial keynesiano e pós-keynesiano. Além do aspecto conceitual, procura-se apresentar as principais mudanças que vêm ocorrendo no sistema financeiro com a emergência de novos produtos e, portanto, de novos contratos, e identificar as vantagens e desvantagens destas inovações para o relacionamento entre o sistema financeiro e o produtivo. Ainda neste capítulo é feita uma revisão dos principais instrumentos de financiamento e incentivo aos investimentos produtivos, dando-se início a uma discussão sobre os limites destes instrumentos quando se trata de financiar inovações.

O grande desafio da inovação torna-se ainda maior em se considerando a necessidade crescente de recursos e a importância da coordenação no processo alocativo, visando fazer um uso adequado e eficiente do capital, principalmente no caso dos países menos desenvolvidos, nos quais é pequena a escala de acumulação, o que limita, num primeiro momento, ações perdulárias.

A importância do sistema financeiro para a alavancagem de investimentos e para a consolidação financeira das empresas é indiscutível, porém as dificuldades de se coordenar interesses distintos que envolvem o capital financeiro e produtivo é uma questão ainda mais complexa em se tratando de investimentos destinados à inovação tecnológica.

Adicionalmente, as mudanças recentes decorrentes do processo de internacionalização do capital financeiro e sua maior volatilidade têm colocado desafios não menos importantes para os países, principalmente para aqueles que não contam com um mercado financeiro e de capitais expressivo, e para os quais o investimento direto externo e um volume de reservas para saldar compromissos financeiros se fazem cruciais.

Os mecanismos destinados a financiar investimentos em inovação tecnológica caracterizam-se por suas particularidades em relação ao financiamento convencional, principalmente por conta dos riscos envolvidos e do tempo de retorno, que tendem a ser maiores do que aqueles normalmente vinculados aos investimentos em modernização ou em expansão de capacidade produtiva em condições de tecnologias pré-existentes ou dadas.

Em diversas áreas do conhecimento, a forma de se fazer P&D e de se realizar inovações, sejam tecnológicas, em serviços, organizacionais ou nos mercados, é muito distinta do passado recente. Parte desta mudança deve-se às alterações no ambiente científico e tecnológico e no ambiente concorrencial muito mais complexos e marcados pela entrada de novos atores. Por outro lado, a crise financeira dos Estados Nacionais gerou uma forte pressão social frente ao uso dos recursos públicos, forçando a sua reorientação para atividades com fins econômicos e sociais mais explícitos. Daí a importância da canalização de parte dos gastos públicos em pesquisa de cunho mais aplicado e com resultados efetivos, incluindo o incentivo à inovação tecnológica sem, no entanto, abandonar os investimentos em pesquisa básica, fundamental para a geração de novos conhecimentos.

Um aspecto já ressaltado, referente às alterações do ambiente da C,T&I, é a reorganização dos espaços, principalmente dos espaços da pesquisa. Áreas e linhas de pesquisa antes dominadas exclusivamente por instituições públicas agora estão sendo ocupadas também por agentes privados, gerando um ambiente de concorrência e a necessidade de novas formas de ação do setor público.

Esse é um processo que ainda está se desenhando - em parte devido à sua complexidade, em parte pela própria dinâmica que o caracteriza - e, como não podia deixar de ser, importantes movimentos estão ocorrendo no sentido de modernizar e adequar as instituições nele envolvidas, principalmente as organizações públicas de pesquisa (OPPs), de maneira a garantir uma participação ativa em seu ambiente de ação, articulando-se e estabelecendo metas adequadas de atuação, garantindo seu espaço e sua legitimação perante a sociedade⁴⁰.

A maior complexidade das atividades de C,T&I exige ainda das organizações capacitação e aprendizagem constante e, portanto, habilidade gerencial e abertura para que sejam internalizados os novos conhecimentos. As parcerias ou formas diversas de cooperação para realização de projetos tecnológicos e de pesquisa têm sido fundamentais para as organizações, sejam de pesquisa, sejam empresariais, que queiram se manter competitivas.

O financiamento a essas atividades, com destaque para o investimento voltado para a inovação, também precisa ser ampliado e renovado, pois, conforme mencionado, a dinâmica e os riscos envolvidos no processo inovativo são bastante peculiares e não podem ser atendidos pelos

mecanismos financeiros tradicionais. Outro aspecto importante diz respeito à apropriabilidade dos resultados.

A questão dos recursos financeiros destinados a C,T&I vem sendo pouco tratada tanto pela literatura especializada quanto pelos agentes financeiros e o presente trabalho pretende contribuir e chamar a atenção para sua relevância, principalmente no contexto atual. É importante compreender, como alertado no Livro Verde da C,T&I, que quando se fala no assunto financeiro,

“não se trata apenas do volume de recursos, aspecto em geral acentuado nos debates sobre a atuação do setor público, mas também da adequação dos instrumentos às necessidades dos componentes do sistema de inovação. Em um contexto marcado pela restrição de recursos e pela necessidade de responder de forma eficaz às demandas da sociedade, a concepção e operação dos instrumentos de financiamento têm tanta importância quanto o volume de recursos disponível para atividades de C&T” (MCT, 2001, p. 233)⁴¹.

Algumas indicações sobre os caminhos a serem seguidos na escolha e viabilização dos novos instrumentos financeiros estão sendo dadas pelas economias mais avançadas, no entanto, o contexto macroeconômico, o aparato institucional, as prioridades da política são alguns dos fatores que diferenciam o sucesso quanto ao uso e a própria definição dos referidos instrumentos, nas diferentes nações. No caso brasileiro, esforços vêm sendo feitos, principalmente pelas agências públicas de fomento, mas muito ainda há por se fazer para viabilizar empreendimentos e investimentos orientados à inovação tecnológica.

2.1 Financiamento, fomento e investimento

O fomento e o financiamento à pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) e ao investimento empresarial são aqui tratados como conceitos distintos, porém muito próximos, de maneira que nem todos os estudos preocupam-se com tal diferenciação. O financiamento pode fazer parte da política de fomento e vice-versa. Por exemplo, o financiamento público destinado a certa atividade ou setor da produção, dependendo do instrumento utilizado, consiste numa forma de fomentá-los. É o que se verá logo abaixo.

⁴⁰ Sobre a reorganização das OPPs, ver Salles Filho *et al* (2000).

⁴¹ Grifo da autora.

Fomento significa proteção, auxílio, apoio, estímulo, impulso. Consiste na ação ou efeito de promover o desenvolvimento (Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa). A atividade de fomento corresponde basicamente aos incentivos públicos, viabilizados por meio de aporte de recursos financeiros ou não-financeiros, oferecidos com o propósito de incentivar a realização de projetos (de pesquisa, tecnológicos, etc.) ou a tomada de decisão de investimentos que podem envolver pesquisa, um projeto de viabilidade técnica, um desenvolvimento tecnológico de produto ou processo etc., inclusive oferecendo apoio a recursos humanos (caso da concessão de bolsas de diversas naturezas).

O financiamento, por sua vez, é definido como provisão de capital; concessão de prazo para pagamento de dívida; custeio (Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa). Mas também tem a função de incentivar uma tomada de decisão de investimento que pode envolver uma pesquisa, um projeto, um desenvolvimento de produto etc. Proveniente da iniciativa pública ou privada, o financiamento envolve diretamente a alocação de recursos financeiros. Sua diferença básica em relação ao fomento é que prevê o retorno do volume de recursos disponibilizado acrescido de um custo operacional e de taxas de juros. Quando o financiamento tem a finalidade de fomentar, sua concessão pode prescindir do retorno financeiro.

Com base nestas definições, pode-se dizer que existem pontos de intersecção entre esses dois conceitos que são identificados a partir dos instrumentos utilizados e sua respectiva finalidade. Por isso, embora este trabalho esteja focado nos mecanismos de financiamento, mais especificamente nos mecanismos de financiamento à CT&I, em alguns momentos será necessário abordar o fomento.

Entende-se que para financiar a CT&I o governo deve dispor de instrumentos de natureza financeira e não financeira que visam induzir ações que, em geral, não seriam espontaneamente realizadas pelos atores.

São, então, diversas as modalidades de financiamento necessárias a uma economia para incentivar o investimento, a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação⁴². Do ponto de vista desta última, espera-se, com as ações de financiamento, que haja o incremento do conhecimento e de

⁴² Embora a linearidade no processo inovativo seja observada apenas eventualmente, e muitas vezes as várias etapas se confundam ou não estejam tão bem definidas, para financiá-las é preciso fazer um esforço de compreender as diferentes necessidades financeiras em cada momento deste processo e as próprias condições de retorno.

novas possibilidades tecnológicas e que estes, por sua vez, sejam refletidos em novos produtos, novos métodos de produção e novas estruturas financeiras.

Numa concepção dinâmica pode-se dizer que as inovações na esfera tecnológica e financeira devem modificar também as preferências dos consumidores e dos usuários em relação aos próprios instrumentos financeiros, forçando mudanças sistêmicas de forma a se reiniciar o ciclo de inovações.

Pode-se dizer que, dotada de conhecimentos cada vez mais complexos e tácitos, a inovação, principalmente a inovação tecnológica, tem se tornado uma atividade ainda mais cara e mais arriscada do que era no passado recente. Seu financiamento em geral não pode ser realizado pelos instrumentos tradicionais, dada a lógica que os governa, e a construção de instrumentos com um novo formato depende do entendimento adequado que se venha a ter da própria inovação.

Por conta do conhecimento tácito envolvido, das instabilidades dos resultados e de sua apropriação⁴³, investir em inovações exige um novo conceito de financiamento. O capital de risco, implementado há algum tempo nos países centrais, principalmente nos Estados Unidos e mais recentemente no Brasil, é um mecanismo que se propõe a financiar inovação e, nesse sentido diferencia-se dos tradicionais. Porém, neste último, é uma iniciativa ainda tímida frente às necessidades de recursos demandadas por esse tipo de investimento.

As empresas emergentes e de base tecnológica (EBTs)⁴⁴ vêm sendo beneficiadas pelo financiamento de risco, porém boa parte dos recursos para os investimentos iniciais dessas empresas ainda têm sido obtidos junto a fontes governamentais, o que revela a complexidade dos investimentos dessa natureza.

No item e respectivos subitens que se seguem procura-se examinar a conformação do sistema financeiro para melhor compreender seu funcionamento e definir o seu papel na promoção dos investimentos produtivos e, mais especificamente, dos investimentos inovativos, foco de interesse deste trabalho. Esse é mais um passo na tentativa de construir fundamentos sólidos que venham contribuir para a reflexão e a construção de políticas de inovação capazes de aproveitar o

⁴³ Muitas vezes os imitadores é que são os maiores beneficiados com os grandes lucros decorrentes de uma inovação gerada pelo concorrente .

⁴⁴ Para uma discussão sobre o conceito de EBTs ver Pinho *et al* (2002). Ver também Gorgulho (1996).

potencial já existente das instituições e dos mercados financeiros, e capazes de criar novos instrumentos de financiamento, tendo em consideração os limites deste potencial.

2.1.1 Financiamento: princípios e funcionamento

Como é largamente conhecido, a expansão das atividades de intermediação financeira data do período mercantil. A atividade bancária é anterior a este período, tendo sua origem no Império Romano. Não houve continuidade neste processo, já que, na Idade Média, por conta das dificuldades comerciais impostas pelos valores religiosos da época que condenavam a usura, os bancos praticamente desapareceram. Superadas as resistências religiosas, o renascimento da atividade comercial trouxe consigo a reativação das atividades financeiras e a reorganização das instituições bancárias, cujo perfil de certa forma era bastante diferenciado daquele que caracterizara as primeiras organizações dessa natureza. Tanto o declínio quanto o renascimento da atividade bancária ocorreram na Itália (Galbraith, 1983)⁴⁵.

Com a missão de facilitar o crédito para indivíduos com necessidades financeiras, seja para viabilizar um negócio ou um investimento, seja para saldar uma dívida, as instituições financeiras cobram pelos seus serviços e este preço é materializado nas taxas de juros (e nos *spreads*) cujo valor supera o valor pago pelos depósitos de seus clientes.

Os bancos são as instituições financeiras que estão mais acessíveis ao público comum e oferecem, em geral, serviços diversos: recebem depósitos (à vista, de poupança e a prazo); realizam transações, como aceitar cheques e transferir dinheiro de uma conta para outra; fazem empréstimos; disponibilizam seus cofres e, portanto, oferecem segurança para os objetos de valor de seus clientes; oferecem assessoria financeira; realizam operações cambiais; efetuam planos de pensões, dentre outras atividades.

Durante certo tempo, os bancos comerciais puderam cunhar moedas ampliando com isso seu poder de ofertar moeda. Nos dias de hoje, essa função é específica aos Bancos Centrais, cabendo aos bancos comerciais negociar os recursos provenientes dos depósitos de seus clientes. Ainda assim, os bancos, tais como outras instituições financeiras, são capazes de “criar moeda”, uma forma específica de moeda que se diferencia da moeda manual e que alcança um volume bastante

⁴⁵ Segundo o autor, mais de cem bancos estiveram presentes em Veneza, entre os séculos XIII a XV.

superior ao da moeda que lhe deu origem (Carvalho, 1986). O poder de “criar moeda” por parte dos bancos é chamado de multiplicador bancário.

Ocorre o seguinte movimento: os depósitos à vista feitos nos bancos comerciais têm origem num depósito de moeda manual. Uma vez depositado, o banco pode emprestar ou aplicar em títulos, porém garantindo ao depositante o direito de sacar seu depósito quando desejar. Os empréstimos poderão ser utilizados pelos tomadores para o pagamento de dívidas contraídas previamente, para ampliar sua capacidade de comprar, para depositar em outros bancos ou outra finalidade. Nesse sentido, a moeda que estaria momentaneamente excluída da circulação em decorrência do depósito (estaria reservada) retorna à economia através dos bancos. Essa quantidade de moeda de uma economia é medida via papel moeda (moeda manual) em poder do público mais aquela depositada nos bancos comerciais compondo aquilo que convencionou chamar de meios de pagamento – o M_1 . Os meios de pagamento possuem liquidez plena, aceitação geral e rentabilidade nula.

O processo de financiamento econômico depende da existência, de um lado, de ofertantes de recursos financeiros e, de outro lado, de demandantes destes recursos. De acordo com o tamanho e a intensidade das operações de mercado, o repasse dos recursos de um agente para outro pode se tornar um processo custoso e demorado e, portanto, tornar-se incompatível com a lógica capitalista de acumulação. As instituições financeiras serviriam, portanto, para atender aos interesses do sistema econômico, ao intermediar essas relações e reduzir o tempo de circulação do capital.

Essa foi a visão que durante muito tempo predominou entre os economistas para explicar o papel das instituições financeiras, mas a partir de Keynes pôde-se compreender que a atividade de financiamento e crédito dos bancos é muito mais do que uma simples intermediação entre agentes poupadores e prestamistas. Os agentes financeiros não baseiam suas ações no princípio da neutralidade e assumem um papel muito mais complexo e determinante no crescimento econômico e no processo de acumulação de capital do que acreditam os defensores da intermediação⁴⁶.

⁴⁶ Na visão convencional, ou "visão velha" ou "visão do multiplicador", a intermediação bancária funciona da seguinte maneira: ao receberem os depósitos à vista de um conjunto de indivíduos, os bancos podem repassá-los a terceiros, contando, evidentemente, com a possibilidade dos depositantes originais não resgatarem esse dinheiro de uma só vez ou num prazo muito curto. Uma vez repassados os recursos, sob a forma de empréstimos ou

Segundo Keynes (1992), os bancos comerciais criam moeda seguindo dois processos distintos. O primeiro processo é o de criação primária de depósitos. Nele, o banco passivamente recebe recursos que são depositados voluntariamente por seus proprietários, na forma de papel-moeda ou em cheque que pode ser do mesmo ou de outro banco. O segundo processo consiste na criação ativa de depósitos por parte dos bancos. Esses depósitos correspondem a uma expansão dos ativos bancários que se verifica na forma de investimentos (ativos financeiros, títulos ou outros) ou na forma de adiantamentos (carteira de empréstimos). No caso dos investimentos, os bancos pagam recursos aos agentes. No caso dos empréstimos, os bancos adiantam recursos aos agentes. Em ambos, os bancos objetivam um ganho ou reembolso desses recursos num momento posterior (Sarno, 1993).

Assim, na visão keynesiana, a intermediação financeira, além de contribuir para a rapidez do processo de circulação do capital, contribui para aumentar o valor dos recursos financeiros em circulação. Esse fenômeno é denominado alavancagem financeira e consiste na criação de novos ativos dessa natureza⁴⁷.

Como esses ativos financeiros influenciarão o processo de geração de renda é uma questão a ser tratada mais adiante. Por ora pode-se dizer que:

“as operações de compra e venda de ativos financeiros não geram renda de forma direta. Geram, sim, poder de compra presente para o agente emissor. A emissão e venda de novos títulos de dívida, por parte de agentes que necessitam de dinheiro, aumenta a riqueza financeira existente. Haverá

financiamentos, parte desse dinheiro retorna aos bancos, novamente sob a forma de depósitos, e pode ser mais uma vez emprestado a outrem. Essas idas e vindas do dinheiro, adicionadas dos juros cobrados, significam recursos adicionais, isto é, dinheiro que entra no sistema econômico expandindo a base monetária, sem que tenha sido necessária a emissão de moeda.

James Tobin (1971 *apud* Sarno, 1993) é um crítico dessa visão que, segundo ele, induz a se imaginar que os bancos comerciais têm um poder ilimitado de crescimento, já que a expansão dos ativos bancários acarretaria um retorno automático na forma de depósitos. A atividade bancária criaria condições para seu próprio financiamento, pois as obrigações cresceriam juntamente com os ativos bancários. Para Tobin, ao contrário, os bancos comerciais e as instituições financeiras não bancárias têm a função de atender, em simultâneo, as preferências de porta-fólio dos agentes que emprestam e dos que tomam emprestado. Os bancos são, portanto, agentes intermediários de poupança e não tem poder de criar recursos.

⁴⁷ Do ponto de vista do tomador, a alavancagem é o endividamento realizado visando obter ganhos superiores ao custo do pagamento da dívida (Carvalho, 1986). Por exemplo, o dinheiro que um correntista aplica num banco é emprestado a outro indivíduo e se transforma num novo depósito bancário. Ocorre, portanto, uma duplicação do valor da poupança original. Outro exemplo é a aquisição, por parte do banco, com o dinheiro do poupador original, de cotas de um fundo qualquer que, por sua vez, usará o dinheiro para comprar ações. Nesse caso, o valor da poupança original pôde ser triplicado e essa mágica de gerar mais valor, sem a agregação de trabalho social, sem qualquer relação com a produção, está na raiz da especulação financeira e na possibilidade do mundo financeiro descolar-se do mundo real (Singer, 2000).

impacto sobre a renda desde que o dinheiro assim obtido seja despendido na aquisição de bens e serviços; a ressalva anterior é importante, uma vez que o objetivo do agente que se endivida pode ser o de saldar dívidas anteriores, ou de adquirir ativos financeiros (e não mercadorias). A relação é semelhante no caso de uma ação. Suponhamos que uma empresa que, precisando de recursos adicionais para adquirir novas máquinas e instalações, coloque ações na Bolsa de Valores. As ações emitidas pela empresa e o dinheiro dos acionistas trocam de mãos, sem que haja geração de renda. Haverá geração de renda no momento em que a empresa pagar seus fornecedores pelas mercadorias adquiridas” (Macedo e Silva, 1999, p. 42).

A despeito da importância dos bancos, as demais instituições que compõem o sistema financeiro também assumem papel importante na atividade financeira de uma economia. É o caso dos mercados de capitais, por exemplo, nos quais são transacionados direitos de propriedade e títulos (debêntures) emitidos por sociedades anônimas. Nas últimas décadas, o sistema financeiro tornou-se mais complexo, não apenas pelo número de instituições envolvidas, mas também pela diversidade de ativos negociados nos mercados que o compõem. Nos subitens que se seguem procurar-se-á apresentar certos aspectos do funcionamento do sistema financeiro e os ativos que são nele transacionados nas chamadas economias de mercado.

2.1.1.1 A escolha dos ativos

Os ativos correspondem aos elementos que compõem o estoque de riqueza de uma unidade. Alguns desses ativos são mercadorias, ou seja, riqueza originada na produção. Outros ativos, inclusive o dinheiro de uma economia capitalista moderna, não são mercadorias, mas direitos ou riqueza financeira. O que os diferentes tipos ativos têm em comum é o fato de serem considerados pelos agentes como os meios adequados para a conservação e/ou ampliação de sua riqueza (Macedo e Silva, 1999). Grosso modo, os tipos de ativos transacionados distinguem o mercado produtivo do mercado financeiro. No primeiro, os ativos correspondem às mercadorias produzidas; no segundo, os papéis ou direitos emitidos⁴⁸.

⁴⁸ Os mercados caracterizam-se por um conjunto de instituições que, dentre outros elementos, incluem: a periodicidade do mercado, o período da operação, o grau de centralização das operações, eventuais organizações responsáveis pela emissão de normas e pela fiscalização das operações, os agentes que participam das transações (Macedo e Silva, 1999, p. 118-19).

“Os ativos (financeiros) diferenciam-se pelos riscos que envolvem, pelo perfil de retorno que oferecem, pela complexidade das disposições que regulam o cumprimento das obrigações e pelas garantias que cercam o seu serviço” (Carvalho et al, 2001, p. 240). Cada classe de ativo é negociada num mercado específico.

Para a composição do porta-fólio de ativos, os empresários procuram avaliar a rentabilidade prevista comparando os retornos esperados e o poder de compra que deverá ser temporariamente imobilizado na forma específica do ativo adquirido. As quase rendas correspondem aos fluxos monetários de receita derivados da utilização produtiva do ativo (lucros), de sua posse (juros, dividendos) ou de sua revenda (realização de ganhos de capital). Outro tipo de retorno é o prêmio de liquidez que, segundo Keynes, expressa a “conveniência e a segurança potenciais” advindas da posse de um ativo (Keynes, 1992). A liquidez distribui-se de forma bastante desigual entre os ativos sendo, em situações não inflacionárias, o dinheiro o ativo considerado de liquidez máxima, dada sua aceitação imediata na maioria das situações.

A presença de um ativo no porta-fólio requer um custo de manutenção que varia de ativo para ativo, atuando como um tipo de retorno negativo. Alguns exemplos de custos de manutenção decorrem dos gastos com seguros, custódia, proteção contra depreciação (no caso de ativos fixos), armazenamento, conservação (caso de estoques de mercadorias perecíveis) (Macedo e Silva, 1999).

Os ativos financeiros são direitos e estão sujeitos à freqüente avaliação, o que significa que no decorrer das transações pode-se ganhar ou perder. O mesmo ocorre com os ativos produtivos ou ativos reais. Tal como relata Singer, o risco é inerente à vida humana e aos empreendimentos realizados pelos indivíduos ou instituições (Singer, 2000). O que pode variar é a dimensão do risco, dependendo do tipo de ativo ou do contexto no qual ele é transacionado.

Por exemplo, o risco tecnológico difere do risco relacionado aos investimentos tradicionais pela própria incerteza que envolve a atividade inovativa, não só com relação a um possível fracasso da nova tecnologia, mas também pela dificuldade de se controlar os rumos da pesquisa e dos seus resultados, pela dificuldade de se obter e de decodificar informações, dentre muitas outras. Mais adiante se voltará a essa questão dos riscos em relação aos investimentos produtivos. Por ora a

discussão estará centrada no sistema financeiro e em suas principais funções: financiar investimentos e valorizar ativos.

Como o sistema financeiro, mais especificamente os bancos, é composto pelos agentes responsáveis pelo crédito e pela liquidez, pode-se dizer que essas funções são interdependentes e ao mesmo tempo conflitantes, pois, em caso de grande preferência pela liquidez, tende a haver uma redução na capacidade do sistema financeiro cumprir uma de suas funções, a de viabilizar o crédito, com possíveis impactos sobre a geração da renda.

“As transações com papéis financiam o gasto, mas não exercem impacto direto sobre a renda e tampouco sobre o emprego. Em certas circunstâncias, o crescimento da riqueza financeira estimula a produção de mercadorias. Em outras dá-se exatamente o contrário: a preferência dos agentes por ativos financeiros em detrimento das mercadorias, pode levar a uma crise econômica – queda na demanda por mercadorias provoca uma diminuição na quantidade produzida e, portanto, no número de trabalhadores empregados pelas empresas” (Macedo e Silva, 1999, p. 42).

Se as instituições financeiras têm uma posição estratégica dentro do processo de acumulação de capital, não só no aspecto financeiro, mas também produtivo, porque são responsáveis por grande parte dos recursos que virão a financiar os investimentos produtivos de longo prazo,

“é a postura deles e das autoridades econômicas (através das políticas monetária e creditícia) frente à demanda de crédito que sancionará ou não a decisão de investimento” (Baer, 1993, p. 36)

Há, portanto, uma questão política envolvida no processo de alocação dos recursos e um importante papel a ser cumprido pelas instituições financeiras no desenvolvimento econômico.

Com relação ao

*“volume de recursos internamente disponíveis para deslançar o financiamento de longo prazo de uma economia, a questão crucial está na opção entre privilegiar o consumo ou dar maior ênfase à expansão dos investimentos. Em outras palavras, consiste na opção do **padrão de crescimento econômico**, que é antes de mais nada uma decisão política. Ainda que esta opção também possa ser influenciada por determinantes externos, a decisão é antes de mais nada interna a cada país e, portanto, uma questão política”⁴⁹ (Baer, 1993, p. 28).*

⁴⁹ Grifo do original.

2.1.1.2 O mercado financeiro

O mercado financeiro conforma-se pelas transações ocorridas envolvendo a moeda propriamente dita e conta com a presença de agentes tomadores e aplicadores. Uma aplicação de um agente consiste numa dívida assumida por outra parte, sendo que o reconhecimento dessa dívida ocorre por meio de um papel que, uma vez enquadrado nas normas legais que disciplinam o mercado financeiro, assume a condição de papel ou título financeiro.

No mercado financeiro coexistem vários “mercados financeiros”: de capitais, monetário, cambial, dentre outros. Existe distinção entre eles, porém ao tentar diferenciá-los pode-se incorrer em certo nível de arbitrariedade e parcialidade. Carvalho (1986) tem o cuidado de dizer que as distinções não são excludentes e não formam um conjunto de partes que, somadas, reproduzem o todo.

Esses mercados “*englobam todas as transações que são feitas com obrigações emitidas por agentes deficitários ou por intermediários financeiros que busquem canalizar recursos para eles*”. Sua regulação realiza-se com base nas instituições e práticas de funcionamento fixadas pelos participantes destas transações e nas instituições do Estado (Carvalho *et al*, 2001, p. 239).

Analisados os mercados:

- a. pela natureza da transação financeira e do contrato resultante, podem ser separados o mercado de crédito do mercado de títulos;
- b. pela identidade dos participantes, subdividem-se mercados primários e mercados secundários;
- c. pela disponibilidade de informação envolvida na transação e as restrições impostas no tocante à participação dos agentes, diferenciam-se os mercados públicos dos privados;
- d. pelos prazos em que os negócios são liquidados, diferenciam-se os mercados à vista; os mercados a termo e a futuro; o mercado de *overnight*.

O papel exercido pelas instituições financeiras também é outro fator de distinção dos mercados. De maneira geral, encontram-se instituições que cumprem a função de intermediação financeira e aquelas que realizam operações de desintermediação financeira (Carvalho *et al*, 2001).

O mercado de crédito é aquele no qual as transações se realizam de forma individualizada e as partes que efetuam o empréstimo são identificadas. As operações negociadas geram obrigações

que são, em princípio, intransferíveis e não negociáveis. No entanto, mudanças vêm ocorrendo neste mercado nos últimos anos, conforme se verá mais adiante. O capital de empréstimo negociado neste mercado retorna ao prestamista, seguindo prazos pré-fixados, e o que se espera dessa operação é o pagamento do montante principal adicionado de juros. A aplicação envolvendo esta atividade é denominada de aplicação de renda fixa. A renda fixa

“propicia o rendimento fixado inicialmente, sem que o aplicador sofra qualquer perda ou ganho em decorrência da forma como o seu dinheiro foi administrado por quem o tomou por empréstimo” (Carvalho, 1986, p. 38).

Nos mercados de títulos as regras são mais genéricas e padronizadas, de maneira que as particularidades das partes contratantes não são consideradas⁵⁰. Neste mercado são negociados títulos comerciais, títulos de crédito, títulos de dívida, títulos de propriedade. Quando os títulos podem ser negociados em mercados secundários, tornam-se mais líquidos e, de certa forma, mais fáceis de serem convertidos em dinheiro.

Os dois mercados, de crédito e de títulos, envolvem diversos segmentos, cada qual com regras e motivações muitas vezes diferenciadas.

O mercado financeiro abarca ainda, conforme visto acima, o mercado monetário, no qual são negociados papéis de curto e curtíssimo prazo – até três meses, em média – que não estão sujeitos ao risco de capital⁵¹. As necessidades de caixa do governo, empresas ou indivíduos, neste referido espaço de tempo, também podem ser atendidas por este mercado (Carvalho, 1986). O valor do papel é resgatado pelo valor de face e não ocorre a venda em mercados secundários (Carvalho *et al*, 2001).

O mercado de capitais ou de renda variável, por sua vez, é aquele em que são negociados principalmente ações e opções de ações, que são títulos de propriedade e, portanto, parte do capital das empresas⁵². São negociados também títulos de dívida pública (bônus, apólices de dívida pública, obrigações do tesouro nacional - OTNs), notas promissórias, debêntures etc. Este mercado engloba toda a rede de bolsas de valores e de instituições financeiras (bancos,

⁵⁰ Os títulos são documentos que certificam a propriedade de um bem ou de um valor (Sandroni, 1999).

⁵¹ Risco de capital corresponde à variação de valor entre a compra e a venda do papel.

⁵² Como é amplamente conhecido, ao adquirir títulos de propriedade, o agente superavitário torna-se sócio do agente deficitário, como resultado do processo de financiamento, e passa a compartilhar dos lucros do empreendimento tal como o empreendedor a quem financiou (Carvalho *et al*, 2001).

companhias de investimento e de seguro). Negociando papéis de curta ou de longa duração, neste mercado existe o risco de capital e o preço de um papel no momento de ser colocado à venda pode não ser o mesmo valor no qual foi comprado. Se o possuidor de papéis deste mercado desejar convertê-los em dinheiro antes de sua data de redenção, é possível vendê-los no mercado secundário.

Assim, o mercado de capitais envolve, ainda, as negociações dos mercados futuros e do mercado secundário. A expansão dos mercados secundários tem representado uma fonte importante de liquidez para os títulos, facilitando sua negociação no mercado primário, de forma que os títulos passaram a ser uma importante fonte de captação de recursos.

Neste mercado existem riscos distintos daqueles assumidos no mercado de crédito. Há certos custos para a instituição financeira, mas estes variam conforme o contrato. No entanto, os custos de acesso aos mercados de capitais em geral não podem ser assumidos por empresas nascentes ou por empresas com reduzido nível de receitas, pois há um limite mínimo de patrimônio e receitas para poder dele participar.

Os mercados primário e secundário referem-se, respectivamente, à primeira e à segunda operação de compra de um título. Os mercados secundários garantem a negociação contínua de papéis emitidos no passado. Tal como ressaltam Carvalho *et al* (2001) os mercados primários é que contam mais diretamente como fonte de financiamento para o gasto das unidades deficitárias, pois neles são canalizados recursos para essa classe de agentes.

Os mercados secundários, porém, são importantes porque: a) provêem liquidez aos ativos financeiros negociados, o que permite aos investidores financeiros dispor do capital aplicado quando for necessária a referida liquidez; b) tornam o *underwriting* por parte de instituições especializadas um risco suportável; c) sinalizam preços para possíveis novas emissões por parte de empresas listadas; d) aumentam o fluxo de informações, permitindo aos investidores financeiros avaliarem a rentabilidade prospectiva dos ativos emitidos no mercado primário (Studart, 1999). Maiores comentários sobre o crescimento dos mercados secundários são feitos ao final deste subitem.

O fato de serem aceitos no mercado secundário reduz o risco dos ativos e permite aos emissores do papel pagar uma remuneração menor ao comprador.

“Mercados secundários líquidos e organizados contribuem indiretamente pra o financiamento da atividade de investimento” (Carvalho et al, 2001, p. 242).

Os mercados públicos e privados, conforme mencionado, diferenciam-se pelo nível de informação disponibilizada aos participantes. Nos mercados públicos, os termos dos contratos são conhecidos e acessíveis a todos e as taxas de juros tendem a ser as mesmas para contratos de natureza equivalente. É o que ocorre nos pregões das bolsas de valores, quando as ofertas de compra e venda de ativos são anunciadas aos operadores. Nos mercados privados, as informações contratuais restringem-se aos dois lados envolvidos na transação. Operações deste tipo são conhecidas no mercado financeiro como “operações de balcão” ou *over the counter* (OTC). Essas operações são importantes no mercado de crédito e no caso de vários derivativos, pois permitem a diferenciação nos critérios de alocação, segundo o cliente, e a personalização das condições contratuais, respectivamente.

Por fim, no mercado à vista, os negócios são liquidados imediatamente ou num prazo de poucos dias. Nos mercados a termo e a futuro, a liquidação dos negócios se verifica num momento posterior. No *overnight*, o período de negociação varia de um a quatro dias.

Pode-se dizer que o conhecimento dos mercados acima descritos é fundamental para a escolha dos ativos, no momento do investimento. Da mesma maneira para as instituições financeiras, que podem optar em atuar num ou noutro mercado, segundo seus objetivos.

Conforme visto, o custo dos recursos é diretamente afetado, dentre outros fatores, pela possibilidade de que contratos sejam negociados em mercados secundários, isto é, pela possibilidade de liquidez. Da mesma maneira, a segurança do sistema financeiro também depende da maneira como os mercados estão estruturados.

“Espera-se que mercados de crédito se mostrem mais seguros do que mercados de títulos, porque nos primeiros os transacionadores se conhecem melhor do que nos segundos. Em mercados de crédito estabelecem-se relacionamentos de longo prazo entre as partes, o que não ocorre nos mercados de títulos, onde as transações são normalmente anônimas, especialmente se têm lugar em mercados públicos, como bolsas” (Carvalho et al, 2001, p. 244).

Do ponto de vista da intermediação, nas relações financeiras intermediadas a instituição financeira interpõe suas próprias obrigações no processo de canalização de recursos do

emprestador último ao tomador último. É o que ocorre nas operações bancárias envolvendo depósitos e empréstimos. Um cliente deposita seu dinheiro no banco e faz, com isso, um empréstimo que lhe deve ser retornado quando desejar (depósito à vista) ou em data pré-estabelecida (depósito a prazo). Neste entremeio, o banco pode usar o depósito deste e dos demais clientes para emprestar a pessoas físicas, jurídicas, assumindo o risco do crédito (risco de *default* por parte dos tomadores). Uma operação, de certa forma, independe da outra. O banco deverá honrar os depósitos existentes mesmo que os tomadores dos empréstimos não o façam para com ele.

As operações desintermediadas são aquelas em que o prestador último retém consigo diretamente obrigações do tomador final. É o caso, por exemplo, dos *commercial papers* colocados junto ao mercado monetário; dos bônus emitidos por empresas ou governos junto a fundos de pensão; das ações de empresas junto a famílias ou a fundos de investimento. A instituição financeira, então, não assume nenhuma responsabilidade, exceto a de colocar os papéis, ou melhor, a de fazer a corretagem de valores. O risco de crédito recai sobre o prestador e não sobre a instituição financeira, que apenas promove o encontro entre tomadores e prestadores.

Há, no entanto, outros tipos de risco envolvidos nas operações desintermediadas. Nas atividades de subscrição de papéis para posterior colocação, a instituição financeira suporta o risco de mercado, isto é, o risco do mercado não absorver os papéis subscritos aos preços esperados pelos intermediários (Carvalho *et al*, 2001). Outras operações nas quais a instituição financeira absorve algum tipo de risco são aquelas denominadas *underwriting straight* e *underwriting stand-by*. Na primeira, a financeira subscreve a totalidade do lançamento, pagando-o diretamente à empresa. Na segunda, a financeira compromete-se a subscrever os títulos não adquiridos pelo público.

Diversas alterações vêm ocorrendo há algum tempo no sistema financeiro, acentuando-se nas últimas duas décadas, relacionadas ao processo inovador pelo qual vem passando o setor financeiro. As inovações ocasionaram mudanças na estrutura do setor e no comportamento dos agentes financeiros, dentre elas o abandono gradual de posturas conservadoras, de baixo risco, em favor de outras mais ousadas, dinâmicas e arriscadas⁵³. Exemplo da mudança estrutural foi a

⁵³ A inovação no sistema financeiro corresponde à introdução de novos serviços financeiros e à reformulação dos antigos, trazendo consigo novos tipos de contratos. No Brasil, os diversos tipos de derivativos que emergiram nos

emergência de processos de securitização, decorrência da rápida expansão do mercado de títulos para áreas nas quais as relações de crédito predominavam⁵⁴.

Com a securitização, os contratos baseados em informação idiossincrática vêm perdendo espaço para os contratos baseados em informação pública, permitindo aos agentes deficitários captar recursos a um custo muito menor do que o cobrado pelo crédito bancário convencional. Do ponto de vista dos bancos, essa mudança na natureza da informação forçou uma reestruturação de suas ações, que antes estavam basicamente centradas nas atividades de crédito, nas quais eles estabeleciam um relacionamento de longo prazo com os clientes, dispunham de meios de avaliação de projetos e, com base em seus critérios pré-definidos, decidiam o *locus* da aplicação dos recursos. Com a queda do uso do crédito e o crescimento das operações desintermediadas, a concorrência interbancária foi ampliada substancialmente, forçando os bancos a um processo adaptativo e de reorientação.

A chamada universalização dos bancos, a desregulamentação financeira e a manifestação dos investidores institucionais são outros movimentos que se verificam no bojo das transformações do sistema financeiro, mas para o propósito desta tese, maior atenção será dada à emergência dos investidores institucionais.

2.1.1.3 Os investidores institucionais

Os investidores institucionais são atores que vêm ganhando lugar de destaque nos mercados financeiros dos países industrializados, com destaque para os países mais desenvolvidos. Nova dinâmica e grande desenvolvimento tem sido a resultante da atuação marcante desses investidores como mobilizadores da liquidez disponível sob a forma de poupança contratual

anos 80 ou mesmo a introdução das contas remuneradas na década de 1970 são outros exemplos de inovações que ocorreram em função dos novos tempos (Carvalho *et al*, 2001).

⁵⁴ Securitização é uma derivação de *securities*, que quer dizer títulos financeiros. A securitização vem, de certa forma, deslocar o processo de tomada de recursos do crédito para o mercado. Isso significa que empresas podem optar pela colocação direta de papéis no mercado, por meio de *commercial papers*, por exemplo, ao invés de recorrer ao banco para tomar crédito. Este processo caracteriza-se como securitização primária. A securitização secundária refere-se ao crédito bancário que são ativos dos bancos e que passam a poder ser negociados nos mercados de títulos e, portanto, a ganhar liquidez. Esses ativos são “empacotados” e transformados em “papéis” que são repassados aos investidores, liberando recursos para as instituições financeiras retomarem o processo de crédito (Carvalho *et al*, 2001). Configura-se, portanto, uma situação em que os tomadores podem ir direto ao mercado, mas os bancos ganham maior liquidez para os seus ativos, o que pode significar uma redução dos custos do crédito, incentivando sua ampliação.

(Freitas, 1998). Caracterizados pelo fato de gerenciarem uma grande soma de recursos arrecadada de várias pessoas para um desígnio comum, os investidores institucionais mudaram substancialmente as condições de operação do sistema financeiro e continuarão a mudar (Carvalho *et al.*, 2001). Destacam-se como principais investidores institucionais os fundos de pensão, as companhias seguradoras e os fundos mútuos de investimento.

Os fundos de pensão consistem numa organização que acumula recursos de seus participantes - empregados ou empregadores que poupam em nome de seus funcionários - visando potencializar as possibilidades de aplicação financeira e garantir um fluxo de renda de natureza previdenciária, sejam aposentadorias, sejam pensões, num futuro relativamente distante. A reunião dos recursos e o conhecimento de técnicas financeiras permitem aos fundos de pensão explorar economias de escala na administração do porta-fólio de ativos financeiros e reduzir os custos dos investimentos em ativos primários relativamente aos custos incorridos pela unidade superavitária individual.

As companhias seguradoras operam com os prêmios pagos por seus segurados realizando investimentos que permitam o pagamento de compensação em caso de uma contingência adversa pré-especificada;

Os fundos mútuos de investimento foram criados originalmente nos Estados Unidos para escapar das regulações daquele país que restringiam o pagamento de juros sobre depósitos à vista, nos bancos comerciais, num período de elevada inflação (fim dos anos 60, 70 e 80). Estes fundos adquiriram características bem parecidas com os depósitos à vista, porém com vantagens ao aplicador, pois eram líquidos, transferíveis por cheque e pagavam juros. Essas prerrogativas permitiram que esses fundos se expandissem rapidamente, de maneira que entre 1980 e 1994 o percentual de investimento das famílias norte-americanas passou de 6% para 28%⁵⁵.

Como fatores explicativos para o deslocamento da gestão da poupança das famílias às instituições financeiras, isto é, para a institucionalização da poupança, estão, segundo Freitas (1998), o envelhecimento da população, os incentivos fiscais concedidos para a formação de planos privados de previdência complementar e o processo de securitização, que multiplicou os

⁵⁵ The Economist, Suplemento Survey of International Banking, 30/04/95 *apud* Carvalho *et al.*, 2001, p. 350)

instrumentos financeiros e ampliou a assimetria de informação entre a unidade superavitária individual e os emissores de instrumentos de dívida direta⁵⁶.

A maioria desses modelos institucionais financeiros surgiu nos Estados Unidos. No caso dos fundos de pensão, por exemplo, os reduzidos benefícios oferecidos pelo sistema de previdência pública norte-americano forçou a complementação de renda via previdência privada. Sua generalização veio em resposta às maiores pressões sobre os sistemas públicos de seguridade social, num contexto de grave crise do *welfare state* (Freitas, 1998). Nota-se, porém, que os fundos de pensão nos demais países desenvolvidos, embora venham crescendo, ainda ocupam uma posição de baixo destaque no total dos ativos financeiros dos investidores institucionais.

Do ponto de vista das aplicações, a autora aponta que a natureza das atividades dos fundos de pensão tende a exigir a concentração em ativos de longo prazo e maior retorno, além da diversificação das aplicações no caso de instrumentos com retornos imperfeitos ou negativamente correlacionados. Como sugerem as modernas teorias de porta-fólio, a diversificação pode reduzir o risco das diferentes performances de empresas e indústrias individuais, mas não consegue evitar o risco decorrente da má performance da economia, revelando o papel da diversificação internacional para minimizar este tipo de risco (Freitas, 1998).

A responsabilidade na escolha do *mix* de ativos é bastante grande e é o retorno relativo desses ativos que orienta, em geral, a escolha dos investimentos. Como há grande variação nos níveis de retorno, em âmbito nacional e internacional, há também rápidos ajustamentos do porta-fólio por parte dos gestores destes fundos. Como o volume de recursos mobilizado é muito grande, é imediato o impacto sobre os preços dos ativos. Isso explica o aumento da volatilidade dos mercados e o aumento da sensibilidade aos retornos de curto prazo ocorridos com o crescimento e o predomínio dos investidores institucionais no mercado financeiro.

Essas mudanças verificadas na operação do sistema financeiro, impulsionadas pelos investidores institucionais, revelam que,

⁵⁶ A autora ressalta um aspecto importante: nos Estados Unidos, os instrumentos de mercado de capitais e os investimentos institucionais são substitutos quase perfeitos no porta-fólio das famílias, o que significa que, com o crescimento da poupança contratual, as famílias têm se retirado do mercado de capitais. Na Alemanha e no Japão, locais onde os mercados são pouco desenvolvidos, os contratos de pensão são substitutos de depósitos bancários, que em geral são de longo prazo. Isso significa que a opção pelos investidores institucionais nestes países vem resultando num processo de crescente desintermediação bancária.

“por um lado, em contraste com a acumulação de ativos por famílias, como era comum nos Estados Unidos, ou com a importância da intermediação bancária na maioria dos outros países, os investidores institucionais impõem uma perspectiva de porta-fólio nas suas aplicações e, por outro, não se contentam, nem de longe, com os retornos medíocres obtidos em depósitos bancários. Assim, em contraste com a demanda de famílias por ativos, provavelmente mais estáveis e influenciadas por outros fatores, como, por exemplo, a imagem pública de uma determinada companhia, investidores institucionais devem estar muito mais voltados para fatores mais objetivos, mas também mais voláteis, de mercado, na escolha de sua carteira. Além disso, mudanças nas carteiras de fundos provavelmente terão, por sua importância quantitativa, impacto muito maior sobre o mercado do que a demanda difusa das famílias. Finalmente, a perspectiva de porta-fólio dá maior peso à dimensão da liquidez das aplicações, até pela maior frequência de reestruturações de carteira. Isto seria de se esperar não apenas pela maior sensibilidade desses fundos, geridos por administradores profissionais, como pela menor importância dos custos de transações incidentes sobre operações de grande valor, como as conduzidas por eles” (Carvalho et al, 2001, p. 351).

Para os autores, a tendência à securitização será reforçada, pois os investidores institucionais deverão preferir a aquisição direta de obrigações dos tomadores finais a ativos criados por intermediários financeiros. Esse comportamento tenderá a restringir a importância dos depósitos e também a reforçar a tendência à transformação dos bancos de sua função comercial tradicional para uma atuação cada vez mais próxima à dos bancos de investimento. As relações entre poupadores e empresas tenderão a ser mais voláteis e sujeitas a flutuações de mercado. Além do desenvolvimento dos mercados secundários para papéis comprados pelos investidores institucionais, a previsão é que também se desenvolvam os mercados de derivativos, ambos com o propósito de oferecer formas de se fazer salvaguardas (*hedge*) contra o grau de iliquidez que caracteriza os papéis preferidos pelos fundos.

Para que os efeitos deste processo sejam sentidos no mercado produtivo, será preciso que as empresas estejam dispostas a fornecer informações detalhadas sobre seu desempenho, a não diferenciar investidores, enfim, ela terá de agilizar e melhorar a transparência dos resultados. De uma maneira geral, tudo indica que esse movimento poderá beneficiar a transferência de poupança para o setor produtivo, pois as famílias encontrarão no mercado de capitais e de títulos alternativas confiáveis para sua poupança que garantam o longo prazo, proporcionem liquidez e ofereçam retornos razoáveis ao longo do tempo (Nóbrega et al, 2000).

Conforme mencionado, essa maior complexidade dos instrumentos e dos mercados financeiros tendem a aumentar a já existente dificuldade das famílias escolherem e administrarem seus portfólios de aplicações financeiras, de maneira que a opção pelos investidores institucionais tenderá a ser ainda mais reforçada e difundida por todas as nações.

Segundo Mendonça de Barros *et al* (1999), essa concentração não é de todo ruim, pois ela requer acompanhamento e monitoração no mercado de ações, contrariamente ao tradicional jogo especulativo baseado em manipulação e uso de informação privilegiada.

Conforme visto acima, a perspectiva de se criar horizontes de longo prazo no interior dos mercados de capitais domésticos por conta dos elevados montantes gerenciados por fundos de investimento, tais como os fundos de pensão, deve ser vista com reservas

“de um lado, porque com a emergência e desenvolvimento de uma série de novos produtos financeiros, o financiamento dito de ‘longo prazo’ nos mercados de capitais contemporâneos não exclui formas sofisticadas de repactuar o que são, na verdade, contratos de curto prazo. E de outro, a previsibilidade e o horizonte temporal de longo prazo das obrigações contratuais dos fundos não garantem, per se, que os recursos acumulados por essas instituições estejam sendo necessariamente aplicados em ativos de longo prazo” (FREITAS, 1998, p. 44).

Analisando-se o impacto do deslocamento da poupança individual em direção à poupança institucional no financiamento dos investimentos produtivos, nota-se que não há aumento do nível de poupança corrente, mas sim a opção por uma entre várias outras formas de poupança, gerando um aumento da poupança financeira. Isso porque, conforme já convenceu Keynes e seus seguidores, a poupança é o resultado do investimento, e não sua causa. Nesse sentido, sua elevação continuada dependerá dos aumentos dos investimentos. Em síntese, o sentido macroeconômico do conceito de poupança é *ex-post*. Quem financia o gasto capitalista é o crédito (*finance*), que retorna ao sistema econômico sob a forma de poupança.

Ocorre, no entanto, que para atender às necessidades de *funding* de longo prazo, fundamental para a sustentabilidade dos investimentos, pois permite cumprir com os compromissos de longo prazo assumidos pelos investidores produtivos, as formas como a poupança está alocada se fazem importante. Essas questões são discutidas de forma mais aprofundada na seção que se segue.

Por ora, cabe acrescentar que o volume e a composição dos ativos financeiros importam, e muito, para o processo de financiamento do investimento. Isso significa que a presença dos investidores institucionais e a conseqüente mudança na composição da poupança financeira vem tendo um forte impacto sobre os investimentos produtivos. Se por um lado esse movimento atrai mais recursos para os mercados, por outro nada garante sua alocação na atividade produtiva, pois este movimento dependerá da competitividade do mercado de capitais ou do produtivo frente às demais opções.

No item que se segue, procura-se avançar mais alguns passos na análise das principais questões conceituais referentes ao financiamento que permitem entender o seu papel no investimento. Esses conceitos são fundamentais para a compreensão das necessidades financeiras das empresas e como os diferentes tipos de instrumentos de financiamento e as políticas de incentivo podem ser operacionalizados. Mais especificamente, é com base nesta análise conceitual que se pode compreender o funcionamento e a estrutura do sistema financeiro, essencial para entender sua participação no financiamento à CT&I, objeto de análise da Seção 2.2 que compõe este Capítulo.

2.1.2 Financiamento para o investimento

A abordagem convencional neoclássica tem uma interpretação sobre o papel das instituições e mercados financeiros de maneira bastante diferente da abordagem keynesiana e de seus seguidores, dado seu entendimento de que o estágio de desenvolvimento atual do sistema monetário em nada ou muito pouco afetou o comportamento dos agentes financeiros.

A chamada “teoria dos fundos emprestáveis”, ao retomar a interpretação clássica, reafirma que o crédito limita-se a uma mera transferência da poupança dos agentes superavitários para os agentes deficitários, que se realiza por meio dos intermediários financeiros. Na abordagem clássica, o financiamento do investimento era diretamente identificado com as poupanças individuais o que, segundo Chick (1983 *apud* Studart, 1999), era plenamente compatível com o estágio de desenvolvimento da época, já que a moeda-mercadoria era o meio de pagamento utilizado.

Mas esse tipo de abordagem, não mais é capaz de explicar o funcionamento do sistema financeiro das economias modernas. Hoje, diferentemente, os meios de pagamento são representados prioritariamente pela moeda bancária, e não pela moeda-mercadoria. O crédito, no sistema

bancário atual, pode se converter numa mera operação contábil de criação simultânea de um ativo (empréstimo) e um passivo (depósitos) (Studart, 1999).

O estágio de desenvolvimento do sistema monetário e financeiro atual torna praticamente irrealista a tentativa de analisar a relação entre o sistema financeiro e o produtivo a partir de uma teoria baseada na dicotomia clássica entre variáveis monetárias e reais.

A abordagem Keynesiana oferece uma visão alternativa para a compreensão da questão do papel do crédito e da poupança nos investimentos produtivos e será adotada neste trabalho. Neste capítulo, especificamente, procura-se levantar os pontos tratados na literatura especializada sobre esta questão, sem focar na questão do debate travado entre as duas correntes do pensamento econômico. Em algumas situações certos comentários comparativos serão realizados a título de ilustração.

2.1.2.1 Relação entre Poupança e Investimento

Na abordagem keynesiana, o investimento consiste na aquisição de ativos de naturezas diversas. Na definição do próprio Keynes, investimento

“(...) designa a compra de um ativo, velho ou novo, por um indivíduo ou uma empresa. Por vezes, o alcance do termo é limitado à compra de um ativo na Bolsa de Valores. Mas também, falamos, igualmente, de investimentos em imóveis, máquinas, estoques de produtos acabados ou não; e, de maneira geral, novo investimento, por oposição a reinvestimento, significa a compra, por aplicação dos rendimentos, de um bem de capital de qualquer espécie. Se considerarmos a venda de um investimento como um investimento negativo, isto é, como um desinvestimento, minha própria definição está de acordo com a de uso popular; visto que as transações ocorridas nos investimentos antigos forçosamente se anulam (...)” (Keynes, 1992, p. 72).

A definição de Keynes para o investimento é praticamente consensual. O mesmo não se pode dizer quando se trata dos determinantes desse investimento, mais especificamente, quando se quer saber a origem dos recursos que dão impulso aos investimentos.

Segundo o enfoque tradicional, neoclássico, para se gastar é preciso ter acumulado recursos. Mas, para essa corrente, a acumulação capitalista, em condições de concorrência, não se verifica pelo

acúmulo de lucros extraordinários das firmas, pois estes têm duração limitada, mas sim pela abstinência de gastos. Da mesma maneira as famílias, se pretendem acumular, devem reduzir seus gastos com consumo, ou seja, devem poupar. Quanto maior a poupança numa economia, maior suas possibilidades de investimento. Ou melhor, para que haja investimentos, é preciso haver poupança disponível. Portanto, é a poupança o fator determinante do investimento.

De fato, numa economia de mercado, pode-se compreender a poupança agregada como parte da renda não gasta em consumo e que deverá ser alocada em ativos gerados e/ou administrados por instituições financeiras ou disponibilizada para investimentos. Mas, na lógica keynesiana, isso não significa que para haver investimentos é preciso que haja poupança disponível.

Para melhor entender essa questão, é preciso retomar o papel dos bancos como agentes criadores de moeda bancária (ou de depósitos), discutido no item 2.1.1, pela via do crédito. Basta haver disponibilidade de crédito, por parte dos bancos, e propensão a investir, por parte dos capitalistas, que os investimentos poderão se concretizar. Isso quer dizer que, de acordo com o enfoque keynesiano, a decisão de investimento está fortemente atrelada ao financiamento e não tem, *ex-ante*, relação direta com a poupança, como querem os economistas de tradição neoclássica.

É bastante conhecida essa discordância entre Keynes e a corrente do *mainstream* econômico no que diz respeito à igualdade entre investimento e poupança e também ao fator de determinação do investimento⁵⁷. Se para os últimos é a poupança que determina o investimento, para Keynes, ao contrário, é o investimento o determinante da poupança. Melhor dizendo,

“o gasto autônomo, que se constitui em parte através do investimento, determina a demanda agregada e - através do seu efeito sobre a renda, dada a propensão a poupar - gera um volume de poupança equivalente ao investimento, via efeito multiplicador” (Baer, 1993)⁵⁸.

⁵⁷ Para Say, a oferta gera sua própria demanda e a decisão de produzir de cada produtor relaciona-se com seu desejo de consumir, a partir da renda obtida com a venda de seus produtos, produtos elaborados por outrem. A liquidez, neste caso, não é desejável. O interesse em produzir para poder comprar significa que a produção de um bem possibilita a abertura de um mercado para outros produtos. Daí sua proposição ter ficado conhecida como "Lei de Say" ou "Lei dos Mercados". A renda é, nesta concepção, a única fonte de poder de compra. As operações de crédito nada mais são do que parte da renda de um agente que cedeu seu poder de compra para outro. O dinheiro, então, funciona apenas como meio de pagamento e não tem função de reserva de valor (Macedo e Silva, 1999)

⁵⁸ A poupança *ex post* é maior que a poupança *ex ante* devido ao aumento da renda agregada resultante do gasto autônomo.

A decisão de investir, então, é para Keynes anterior à criação de renda, o que significa que a poupança agregada é determinada, e não determinante do investimento. O investimento, é claro, pode se auto-financiar, o que significa que as empresas vão usar suas poupanças prévias, seus lucros retidos, para fazê-lo. Mas isso, do ponto de vista macroeconômico não é relevante, já que, neste nível, não são as poupanças prévias que importam, mas sim a capacidade ou disponibilidade do sistema bancário gerar crédito para atender à demanda por moeda para realização de gastos autônomos e proporcionar flexibilidade na alavancagem financeira aos empresários. Este aspecto será melhor discutido no item seguinte.

Na teoria pós-keynesiana a **poupança macroeconômica**, pode ser definida como a “*diferença ex-post entre o fluxo de renda e o fluxo de gastos agregados em bens de consumo, ou seja, corresponde ao fluxo de gastos agregados em bens de investimento*”⁵⁹ (Costa, 1999, p. 238). É este o **conceito de poupança real agregada**, é uma variável de resultado, uma variável residual decorrente do gasto em investimento. Por definição, há uma identidade contábil entre poupança e investimento.

Para decidir investir na produção, os responsáveis procuram levar em conta a rentabilidade esperada, isto é, se os rendimentos ao longo da vida útil do equipamento superarão os custos do investimento, e as condições de financiamento. Para investir em carteira⁶⁰ são considerados fundamentalmente o preço dos ativos financeiros e a expectativa de sua evolução futura. Não existe *ex ante* uma relação direta entre eles quando se trata da decisão de investir, o que significa que as decisões de realizar investimentos produtivos ocorrem de maneira independente dos investimentos em carteira (Davidson, 1978 *apud* Baer, 1993).

É a taxa de juros que estabelece, de certa forma, uma relação direta entre esses dois mercados. Mas, ainda assim, a função que ela assume é distinta em cada um deles. Segundo Costa (1999), como a renda corrente não financia o investimento, para fazê-lo, o investidor tem de vender seus ativos, principalmente os financeiros, ou obter financiamento. Nesse sentido, o investimento é sensível aos juros.

⁵⁹ A poupança microeconômica corresponde ao saldo *ex-post* composto pela parcela não gasta da renda recebida. É um conceito de estoque e não de fluxo como é o da poupança agregada (Costa, 1999).

⁶⁰ O investimento em carteira refere-se à forma em que os agentes decidem diferir o seu consumo no tempo (aplicação da poupança) (Baer, 1993).

Enfim, conforme dito acima, a renda ou poder de compra não utilizados na forma de gastos em investimentos são aplicados de várias formas, dentre elas em estoque de ativos monetários. Conforme ressalta Costa,

“não se decide não gastar, mas sim aplicar. (...). Se não se decide gastar a partir do fluxo de renda a ser gerada (ex-post), tampouco se decide não gastar a partir desse fluxo de renda não-recebida, mas sim a partir do próprio estoque líquido de riqueza e/ou do crédito compromissado” (Costa, 1999, p. 238).

Esse conceito de estoque de riqueza conforma a chamada **poupança desejada**, que representa uma decisão de comprar ativos financeiros como forma de transferência de valor em relação ao tempo. A poupança desejada corresponde ao conceito de propensão a poupar e só será igual ao investimento agregado ao final do processo multiplicador (Carvalho *et al*, 2001).

Há, portanto, uma poupança real, **ex-post**, que corresponde ao **fluxo** de renda utilizado no gasto de bens e serviços, e que está associado ao investimento. E há a poupança financeira, que consiste no saldo (**estoque**) de aplicações das sobras líquidas de recursos em ativos financeiros.

Como a poupança financeira será alocada é que é o ponto central, quando se quer pensar nos investimentos vindouros. A opção por papéis de curto prazo ou de longo prazos, tais como os títulos de propriedade, dependerá da maior ou menor organização dos mercados de ativos, das taxas de juros⁶¹, da volatilidade potencial dos ativos negociados, do nível da fragilidade financeira, da expectativa de retorno etc..

Segundo Costa (1999), o papel do mercado de capitais não é o de financiar os investimentos, mas sim tornar acessível às empresas a poupança financeira das famílias, que são as aplicações de longo prazo e, com isso, reduzir o endividamento dos investidores junto aos bancos.

⁶¹ Studart (1999) relembra que, em Keynes, dadas as políticas das autoridades monetárias e do sistema bancário, que determinam a oferta de moeda, a preferência pela liquidez é o principal determinante da taxa de juros. E a preferência pela liquidez varia de acordo as condições de estabilidade dos mercados de ativos. E essa frágil estabilidade é configurada a partir das opiniões divergentes e, uma vez rompida, afeta o desejo de agentes por ativos mais ou menos líquidos e a remuneração pela liquidez. Conforme visto anteriormente, os mercados secundários são importantes para prover liquidez aos ativos e também para reduzir os riscos da subscrição. No entanto, para que possam cumprir tais funções, é preciso que haja continuidade das transações, de maneira que existam compradores para ativos com preços distintos. A existência de expectativas individuais divergentes e potencialmente voláteis é fundamental não só para garantir as transações, como para a estabilidade dos preços. É neste contexto de instabilidade que é determinada a taxa de juros.

2.1.2.2 Finance e Funding⁶²

Com base no que foi apresentado até aqui, nota-se que o sistema financeiro, para Keynes e seus seguidores, é bastante complexo e cumpre um papel muito mais decisivo na atividade econômica do que a simples intermediação entre investidores e poupadores sendo assim a instituição elementar em se tratando do processo de acumulação de capital, como também do crescimento e desenvolvimento de economias de mercado.

Como bem observado por Studart (1999), a questão do papel do sistema financeiro no crescimento em Keynes não se esgota na questão da independência do investimento em relação à poupança. Esse papel torna-se mais complexo e mais importante na dinâmica das economias de mercado devido à separação entre as decisões de investir e de poupar e os conseqüentes problemas referentes à compatibilização entre as estruturas ativas e passivas dos diversos agentes envolvidos no processo de intermediação financeira.

Os bancos são capazes de criar crédito (moeda bancária) e financiar os investimentos, independentemente do volume de poupança pré-existente (recursos reais)⁶³. Porém, esse financiamento inicial do investimento baseia-se em recursos de curto-prazo e independe do nível de poupança agregada. O *finance*, como Keynes denominou essa forma de financiamento, consiste num adiantamento de crédito de curto prazo aos investidores para a viabilização dos projetos de investimento⁶⁴.

“O motivo finance explicita a independência da decisão de investir em relação ao fluxo de renda ‘poupado’ devido à existência do crédito. Crédito não é poupança” (Costa, 1999, p. 252).

“O finance é concebido como um fundo rotatório (revolving fund) de recursos criados pelo sistema bancário e que não tem sua origem em poupança.” (Baer, 1993, p. 26).

⁶² Para simplificar a análise, não se está considerando a possibilidade de se tomar recursos no mercado internacional, embora as influências das mudanças no mercado global sejam incorporadas como um dos determinantes das mudanças verificadas nas últimas décadas nos mercados financeiros.

⁶³ Conforme se verá mais adiante, esse financiamento inicial atende às necessidades primeiras do investimento, devendo ser revertidos aos financiadores num curto prazo de tempo.

⁶⁴ Para realizar investimentos, uma empresa pode se financiar de várias maneiras: pelo uso de recursos próprios ou pela busca de recursos externos, seja por meio da tomada de crédito bancário ou através da colocação de títulos e/ou de ativos no mercado de capitais. Considerando-se que a opção foi pela tomada de recursos externos através do crédito (*finance*), a empresa poderá cobrir seus custos de produção como o pagamento dos salários, dos bens de capital e das matérias-primas, isto é, poderá efetuar a produção visando obter o retorno financeiro esperado, porém, em geral, num período de tempo maior do que aquele que terá para pagar sua dívida contraída junto ao sistema bancário.

Sendo rotatório, deve retornar aos cofres bancários num curto período de tempo, para que não haja uma instabilidade muito forte nas referidas estruturas ativas e passivas dessas instituições.

A empresa endividada pode enfrentar problemas para utilizar recursos próprios como forma de pagamento do que lhe foi adiantado pelo sistema bancário. O fluxo de receitas auferido como resultado do investimento pode, no curto prazo, ser insuficiente para cobrir os custos do crédito (juros e amortizações), obrigando-a a recorrer a novos financiamentos.

Sabe-se que

“o investimento é um compromisso de longo prazo para o empresário, um produto não disponível para o consumo da comunidade e um ativo líquido para a instituição financiadora, quando financiado externamente” (Stuart, 1999, p. 160).

As empresas sempre podem recorrer a novas fontes de curto-prazo para cumprirem com seus compromissos financeiros, mas os custos de operações desta natureza são bastante elevados e podem comprometer a saúde financeira das empresas. Por isso, é importante que elas possam contar com fontes fornecedoras de recursos cujos custos e prazos sejam compatíveis com os níveis e prazos de retorno esperados.

O mais adequado para o investidor com compromissos financeiros é poder contar com a venda de títulos de dívida (debêntures, por exemplo) ou de títulos de propriedade (ações) no mercado de capitais. Essa operação será bem sucedida se houver demanda existente por esses ativos. Ela dependerá do tamanho da poupança desejada por ativos de longo prazo, isto é, dependerá da capacidade do sistema de gerar *fundings* e suprir as necessidades financeiras dos empresários.

É neste ponto que se nota uma das maiores dificuldades neste processo dinâmico e permeado por interesses tão distintos. É preciso que haja uma conciliação entre estas decisões independentes, pois, mesmo havendo, em termos agregados, uma equivalência entre a poupança *ex-post* e o investimento – dado o efeito do gasto autônomo sobre a renda, e dada a propensão a poupar –, via efeito multiplicador, as decisões individuais a respeito da forma de manutenção da poupança não têm por que coincidir com as necessidades de recursos de terceiros por parte dos investidores produtivos (Baer, 1993).

Melhor dizendo, a renda gerada via efeito multiplicador dos investimentos - viabilizados ou não pelos recursos bancários (*finance*) - poderá retornar ao sistema financeiro, via aplicações

financeiras de longo prazo. Mas isso poderá não ocorrer por motivos diversos, dentre eles a preferência pela liquidez das famílias ou agentes financeiros.

Para atender às necessidades de *funding* da empresa, que consistem na transformação do estoque de dívidas herdado do passado em diversas formas de ativos financeiros de longo prazo, as instituições financeiras dependem das aplicações em ativos financeiros de longo prazo. Isso quer dizer que tem de haver uma disposição do público para adquirir tais títulos financeiros de longo prazo ou ações, durante o processo de multiplicação da renda (Carvalho, 1995 *apud* Costa, 1999).

De acordo com Baer, para se identificar as possibilidades de financiamento de longo prazo, é preciso analisar três aspectos importantes que o influenciam: o padrão de crescimento econômico, o volume de poupança disponível e a escolha mais recorrente dos agentes para a canalização desta poupança. O primeiro aspecto, o padrão de crescimento, é uma decisão política que, mesmo passível de sofrer influências externas, é fundamentalmente uma opção feita internamente. O segundo condicionante não está dissociado do primeiro e diz respeito à distribuição da renda. A poupança agregada, base da formação de *funding*, será tanto maior quanto melhor for a distribuição de renda e a propensão a poupar dos diferentes grupos sociais⁶⁵. O terceiro aspecto, a canalização desta poupança, pode se dar por quatro vias que se combinam de distintas maneiras: a) aplicações individuais ou através de fundos de poupança privada em mercados de capitais; b) intermediação de recursos via sistema de crédito privado; c) reinvestimentos dos lucros das próprias empresas; d) fundos de poupança compulsória administrados pelo Estado e canalizados para crédito de longo prazo (Baer, 1993, p. 29).

Os reinvestimentos das empresas são, em geral, sua principal fonte de financiamento de longo prazo⁶⁶. Nas economias desenvolvidas este tipo de financiamento costuma ser complementado por um intenso desenvolvimento dos mercados de capitais.

Apesar do investimento e a poupança serem independentes do ponto de vista dos agentes individuais, deve haver uma mínima compatibilidade entre o volume global de investimentos para ampliar a capacidade produtiva e as necessidades de financiamento de longo prazo. Em

⁶⁵ Numa sociedade em que a renda se concentra nas mãos de poucos, há uma tendência muito grande a ocorrer uma inversão das decisões políticas e esta tender a se concentrar mais nos donos do capital financeiro deixando pouca margem de manobra para os governos.

segundo lugar, o volume de poupança agregada também deve ser compatível com sua aplicação visando formar a base do processo de *funding*⁶⁷. Encerrar o circuito *finance*-investimento-poupança-*funding* não é uma questão simples.

Para compatibilizar os interesses dos investidores e dos poupadores, são necessários ajustes nas taxas de juros e na dinâmica do mercado financeiro. Isso revela o quanto é importante ter um mercado financeiro que funcione adequadamente (Baer, 1993).

Se o ambiente capitalista é permeado pela incerteza, é fundamental para que o investimento se efetive, que os empresários estejam otimistas quanto às possibilidades de saldar as suas dívidas, caso tenham que recorrer ao financiamento externo à organização. Da mesma forma, para que as instituições financiadoras tenham disponibilidade para financiar, é preciso que exista certa expectativa de que as empresas serão capazes de consolidar seus passivos de curto-prazo.

Conforme visto acima, a renda gerada via efeito multiplicador traz consigo - dada a propensão a poupar - uma poupança desejada equivalente ao investimento. A questão é como canalizar essa poupança para a área produtiva.

Se não houvesse incerteza, o circuito *finance*-investimento-poupança-*funding* se completaria simultaneamente ao processo de multiplicação da renda. Mas num mundo incerto, o desenvolvimento completo do multiplicador não garante a alocação da poupança nos títulos de longo prazo ou pela compra de ações. Esse papel cabe às instituições e aos mercados financeiros. O desafio é viabilizar a diversificação dos ativos a serem ofertados às unidades superavitárias e administrar as estruturas passivas e ativas com horizontes de maturação distintos (Stuart, 1999).

Sendo o financiamento o elemento-chave para o crescimento econômico, trata-se de definir a estrutura financeira necessária à sua viabilização. Na perspectiva keynesiana esta estrutura compõe-se basicamente de um sistema bancário desenvolvido, para o *finance*, e de mercados organizados de ações, para o *funding*.

⁶⁶ É o caso dos investimentos em P&D. Nos Estados Unidos, em 1996, 70,9% do valor executado pelas empresas nesta atividade foram provenientes de recursos próprios, 19,3% provieram de recursos financiados pelo governo e 9,8% de recursos captados no exterior (Brito Cruz, 2000, p. 19).

⁶⁷ Segundo Baer, a qualidade do gasto pode reforçar essas compatibilidades. Os gastos (públicos e privados) devem objetivar, primeiramente, contribuir para o aumento da produtividade das economias, reforçando o processo de geração de renda, seja para aumentar o consumo ou a poupança.

Mas nem sempre esses dois sistemas estão presentes nessa condição de desenvolvimento e organização simultaneamente. Inclusive, segundo Zysman, as estruturas financeiras subdividem-se em dois sistemas básicos: sistema com base no mercado de capitais e sistemas com base no crédito (Zysman, 1983 *apud* Studart, 1999)⁶⁸.

No sistema com base no mercado de capitais, a emissão de ações e debêntures de longo prazo é a importante fonte de financiamento da formação de capital. Os instrumentos nos mercados monetários e de capitais são bastante diversificados e há um relacionamento próximo entre as instituições financeiras e as empresas. Nos sistemas baseados no crédito, o mercado de capitais é fraco e as firmas dependem fortemente do crédito para obter recursos além dos lucros retidos; os bancos comerciais dependem das autoridades monetárias, de maneira que o governo influencia os níveis e a direção do investimento privado, e há uma tendência ao rápido aumento do endividamento das firmas investidoras nos períodos de *boom*. Nesse sentido, como coloca Studart, cada tipo de arranjo institucional possui condições de estabilidade financeira que lhe são características. Como destaca o autor, em sistemas baseados no crédito, a estabilidade das taxas de juros nominais de curto-prazo é essencial pois, não raramente, as empresas inversoras são obrigadas a rolar continuamente sua dívida sob taxas de juros flutuantes. Por outro lado, o sistema de mercado de capitais é mais sensível a surtos especulativos nos mercados de estoques de ativos (Studart, 1999).

O problema é maior em países nos quais os canais de consolidação financeira não estão plenamente desenvolvidos e que, por conta disso, ou por outros motivos, inexistem propensão do público em adquirir títulos de longo prazo ou ações durante o processo de multiplicação da renda. Neste caso, mecanismos de poupança forçada se fazem necessários⁶⁹.

Ou seja, do ponto de vista institucional, uma economia que não conta com um mercado financeiro organizado e com um mercado de capitais atraente tende a enfrentar problemas para estimular investimentos. Se as famílias, por exemplo, optam pela liquidez de maneira a manter

⁶⁸ Nos países anglo-saxões, o mecanismo clássico de financiamento engloba sistemas bancários desenvolvidos (provedores de *finance*) e mercados organizados de ações (provedores de *funding*), mas em muitos outros países não é assim.

⁶⁹ No Brasil, o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e os fundos setoriais de infra-estrutura são exemplos de ações compulsórias para canalização de poupança, assim como o BNDES que, como banco de desenvolvimento, visa garantir um fluxo estável de recursos de longo prazo exigido para o financiamento do investimento. É o que se verá no capítulo 4.

uma parte de sua renda sob a forma líquida (depósitos monetários) e que, por conta deste comportamento reduzem-se as possibilidades de *funding*, retraem-se as decisões de gasto da economia.

Feita esta argumentação de natureza mais conceitual, procura-se no subitem que se segue apresentar os principais instrumentos existentes para financiar o setor produtivo. A apresentação não é exaustiva e busca examinar a operacionalidade desses instrumentos para, em seguida, avaliar as possibilidades de que venham a ser estendidos para financiar inovações.

2.1.2.3 Instrumentos de incentivo e de financiamento ao investimento produtivo

O investimento produtivo pode ser incentivado ou financiado por meio de diversos instrumentos. O primeiro a ser comentado, e já discutido neste trabalho, é o crédito. Como operação intermediada, no financiamento via crédito o custo financeiro da operação recai sobre o agente deficitário e é representado pela taxa de juros, adicionada ou não de outros custos como, por exemplo, a correção monetária, os *spreads* e demais taxas financeiras. A instituição financeira assume os riscos de não pagamento da dívida (Costa, 1999) e para o estabelecimento do contrato de crédito é exigido do prestamista um conjunto de medidas de segurança e de garantias reais. Do ponto de vista da empresa, as amortizações, resgates e outros custos oneram seu fluxo de caixa, de maneira que ele tende a ser um instrumento pouco recomendável para aquelas em fase inicial de desenvolvimento.

Segundo Ávila (2003), o crédito também não é a fonte mais adequada para financiar atividades de grande risco porque todo tipo de ajuste feito visando adequá-las a certas finalidades é de difícil acompanhamento. Além disso, tende a haver punição, em caso de fracasso do projeto financiado. Mesmo havendo possibilidades de perdão, em situações como essa o acompanhamento recomendado também é bastante difícil.

O mercado de crédito pode, então, financiar empreendimentos de alto risco, desde que a empresa esteja disposta a pagar prêmios que “superpenalizem estes riscos”. Alguns dos melhores e mais agressivos bancos são especializados neste segmento do mercado. Porém, somente projetos aptos a produzir uma taxa de retorno muito alta são capazes de conservar um lucro líquido positivo depois do pagamento de tais super prêmios (OCDE, 1995).

Nas operações de crédito público, os custos financeiros são menores. Embora algumas agências financiadoras normalmente operem com lógica semelhante à do mercado, elas podem dispor de subsídios para taxas de juros e/ou demais custos financeiros que barateiam o valor do financiamento. O Estado e as instituições multilaterais de fomento são os que conseguem captar recursos em condições melhores do que os agentes privados e também são os que dispõem de condições para realizar operações de crédito com custos financeiros menores para os tomadores e exigir menos garantias. Outra forma de reduzir as exigências de garantias necessárias para a concessão do crédito é através dos seguros de crédito e de fundos de aval, que também podem ser oferecidos pelo Estado (Ávila, 2003)⁷⁰.

O mercado de capitais, também já discutido neste capítulo, dispõe de um conjunto de possibilidades para financiar investimentos, destacando-se a participação direta por meio das ações e a captação de recursos por meio dos títulos e outros papéis negociados no mercado primário. O mercado secundário é uma fonte de liquidez para os papéis, mas não é neste mercado que os investimentos são financiados e sim no próprio mercado de ações e de títulos. Conforme mencionado, as operações neste mercado são desintermediadas, o que traz vantagens em termos de custos, mas também traz desvantagens por conta das instabilidades ao qual está sujeito devido à grande mobilidade das aplicações.

Como os riscos são inerentes a qualquer investimento, diversos instrumentos são criados visando minimizá-los ou reparti-los entre os investidores ou financiadores. Um destes instrumentos é o *project finance*. É uma modalidade de financiamento de longo prazo no qual há compartilhamento de riscos⁷¹. A unidade financiada é o projeto e, para tanto, é constituída uma empresa para viabilizá-lo, denominada empresa para fim específico (SPE), com prazo de vida determinado, com a qual é assinada uma série de contratos. O pagamento do financiamento deve ser feito com recursos do fluxo de caixa e a garantia são os ativos do projeto⁷². Os riscos são

⁷⁰ Na ausência desses mecanismos redutores dos custos financeiros e de garantias, as condições para o acesso a esse tipo de financiamento tendem a ser as mesmas oferecidas pelas instituições financeiras privadas, de forma que são cobrados juros de mercado e exigidas garantias dos empreendedores visando reduzir os riscos de inadimplência.

⁷¹ O *project finance* difere de outra forma de financiamento, o *corporate finance* em vários aspectos. No *corporate finance*, a análise sobre a capacidade de pagamento se dá sobre a empresa e existe obrigatoriedade de concessão de fiança por parte dos controladores. No *project finance*, a análise recai sobre o projeto.

⁷² Se os créditos a receber (recebíveis) deste tipo de projeto forem securitizáveis, o credor poderá sair desta condição transformando-os em títulos (*securities*) para vender no mercado.

distribuídos entre os participantes do mesmo⁷³. Uma das principais características deste financiamento é o uso de instrumentos para atenuação de riscos⁷⁴ (Monteiro Filha e Castro, 2000).

Este tipo de financiamento vem sendo usado para projetos de infra-estrutura e pode ser expandido para outros⁷⁵. Como o processo de elaboração do contrato é lento, principalmente por conta da etapa de atenuação de riscos, que requer tempo e um conjunto de contratos e serviços que envolvem elevados custos de transação, ele deve ser adotado, preferencialmente, para financiar grandes projetos⁷⁶.

A própria securitização de recebíveis é uma forma de financiamento que vem sendo utilizada pelos empreendimentos que necessitam de recursos de terceiros. Este procedimento pode ser adotado também com o objetivo de financiar investimentos fixos; para recuperar uma carteira de créditos duvidosos ou mesmo para financiar capital de giro (Borges, 1999)⁷⁷.

Segundo o autor, tanto as sociedades originadoras dos recebíveis quanto os investidores são beneficiados com a securitização. As primeiras podem concentrar-se em sua atividade-fim e assegurar uma fonte estável de financiamento. Além disso, elas ficam mais independentes do crédito bancário (eliminam este intermediário), ganham flexibilidade nas emissões de títulos para captação, podem ampliar sua base de investidores e tendem a apresentar melhora nos índices financeiros. Os investidores podem diversificar seus ativos e dispõem de uma simplificação na análise para investimento, já que estes títulos são objeto de classificação de risco das agências

⁷³ Os tipos de financiamento não são iguais, sendo definidos conforme o negócio.

⁷⁴ Nas negociações são definidos os riscos que cada participante do projeto aceita assumir. Aqueles riscos não assumidos por nenhuma das partes são diluídos com base numa "engenharia financeira".

⁷⁵ Como observa Borges (1999), o processo de reestruturação societário experimentado no mundo e também no Brasil vem exigindo a criação de veículos próprios para a captação de recursos. Por sua vez, a profissionalização do mercado de capitais e o uso cada vez mais freqüente de pregões no exterior vem exigindo títulos mais seguros e com garantias padronizadas internacionalmente. Por esse motivo, o foco de análise tem deixado de ser a empresa ou o grupo interessada em captar recursos em favor de uma classificação de risco baseada em segregação de ativos.

⁷⁶ No Brasil, o BNDES já financiou alguns projetos de infra-estrutura por meio desta modalidade.

⁷⁷ No Brasil, a forma mais tradicional de securitização é a emissão de duplicatas. Em projetos de investimento, a securitização é realizada, em geral, por meio de valores mobiliários (ações, debêntures, partes beneficiárias, bônus de subscrição, derivativos sobre valores mobiliários, notas promissória societárias (*commercial papers*) emitidos por S/As, por companhias criadas para esta finalidade ou diretamente pela companhia emissora de recebíveis. A criação de uma SPE traz certas facilidades. A SPE, conforme mencionado, é um agente emissor de valores mobiliários que oferece assistência legal a um projeto e ao seu fluxo de caixa.

privadas de *rating*. Assim, há uma total abertura de informações do ativo securitizado com adequada cobertura sobre o risco atuarial⁷⁸ (Borges, 1999).

Como o mercado não supre boa parte das necessidades de financiamento do setor produtivo, o setor público procura atuar diretamente e assumir algumas funções diretas ou indiretas para incentivar a atividade de produção, o que inclui o financiamento com retorno e o financiamento não reembolsável, além dos incentivos fiscais e diversas formas de subvenção.

Os incentivos e créditos fiscais podem ser considerados um instrumento de caráter mais indireto no apoio aos investimentos, pois na maioria dos casos não envolve desembolso de recursos e sim renúncia fiscal por parte do governo⁷⁹. Seu objetivo é reduzir o custo do investimento ou das operações comerciais das empresas. Na maioria dos países, o instrumento tem a vantagem de ser pouco burocrático já que o uso do incentivo pela via fiscal não depende de aprovação prévia do benefício⁸⁰.

A comercialização, outra etapa do processo produtivo, é incentivada por meio de instrumentos específicos. A operação de *drawback*, é um tipo de ação governamental para incentivar as exportações e que, segundo Amadeo (2000), enquadra-se na doutrina de tributação internacional cuja recomendação é que tributos que incidam sobre produtos exportados (e importados que serão exportados pelo importador) não devem ser cobrados no país de origem, pois eles têm a conotação de impostos (indiretos) sobre o consumo, e serão normalmente cobrados no país de destino final. De acordo com o autor, a OMC aceita a possibilidade de desoneração das exportações até o limite da incidência de impostos indiretos sobre os bens exportados.

O *drawback* é um termo que significa, em português, devolução ou reembolso. Nesta operação envolvida nas atividades de comércio internacional, os impostos alfandegários pagos por mercadorias importadas (e que, no processo de transformação correspondem a insumos ou são

⁷⁸ A existência de eventos de liquidação e de avaliação da evolução dos recebíveis, com planos de ação previamente definidos dão certa segurança aos credores. Neste processo tem-se ainda a figura do trustee, agente com a função de administrar o interesse dos investidores. São conhecidos previamente e definidos em contrato os limites de atuação do emissor (SPE) e há o acompanhamento contínuo de um auditor externo. Estes procedimentos "garantem" a segurança da operação e eximem o administrador de carteiras da responsabilidade em caso de perdas extraordinárias (Borges, 1999).

⁷⁹ O Reino Unido é um exemplo de país no qual o incentivo fiscal envolve desembolso de recursos. Em abril de 2000 foi criado um crédito fiscal a fim de favorecer as pequenas e médias empresas que gastam pelo menos 25 mil libras por ano em P&D e que ainda não obtiveram lucro ou que tiveram prejuízos. Estas empresas recebem 24 libras para cada 100 libras gastas em P&D (Cunha, 2002).

⁸⁰ No Brasil o procedimento da aprovação prévia é necessário.

agregadas a bens que são exportadas para um terceiro país) são devolvidos, visando baratear os custos dessa transação comercial. Este é um instrumento importante para empresas como as brasileiras que importam boa parte das tecnologias que utilizam para produzir bens exportáveis ou mesmo para a elaboração de bens cuja cadeia produtiva está espalhada geograficamente.

Outro benefício do *drawback* é que ele é um instrumento que, ao menos do ponto de vista tributário, garante certa isonomia de tratamento oferecendo com isso condições de competitividade para o produto nacional em relação aos produzidos no exterior.

As operações dos *eximbanks* e de *swap* também são exemplos de incentivos governamentais às exportações⁸¹. As operações dos *eximbanks* foram inspiradas no *Eximbank (Export and Import Bank)* norte-americano, que é o banco de importações e exportações responsável pela promoção do comércio exterior dos produtos daquele país⁸². Ele financia programas governamentais e empresariais de outros países na compra exclusiva de equipamentos e serviços norte-americanos⁸³.

As operações de *swap* consistem na realização recíproca de empréstimos ou créditos, em moedas diferentes e com taxas de câmbio idênticas. O *swap* costuma ser utilizado para antecipar recebimentos em divisas estrangeiras e foi criado no início dos anos 60 para aumentar a liquidez de diversos países. O mecanismo funciona por meio dos Bancos Centrais dos países envolvidos na operação, que estabelecem montantes de crédito equivalentes na moeda de outro país, de tal forma que um governo possa sacar contra essa reserva monetária extra quando há necessidade. Essa operação ocorre num determinado período de tempo que, uma vez, esgotado, tem o processo revertido mantendo-se a mesma taxa de cambio na qual foi feita a operação original (Sandroni, 1999).

Outros incentivos de natureza não financeira para incentivar os investimentos, oferecidos pelos governos são os acordos *offset*, compras e encomendas do governo. Este último instrumento é

⁸¹ No Brasil, além do *drawback*, créditos presumidos do IPI e PIS/COFINS, além do Programa de Exportações do governo federal (PROEX) visam desonerar as exportações. O PROEX oferece apoio por meio de equalização das taxas de juros no crédito ao exportador (AMADEO, 2000).

⁸² O *Eximbank* atua na área do terceiro mundo e foi o responsável pelo financiamento dos planos de reconstrução dos países europeus após a Segunda Guerra Mundial, até a instituição do Plano Marshall (Sandroni, 1999).

⁸³ No Brasil, O BNDES possui um programa, denominado BNDES-exim que objetiva, da mesma forma, estimular as exportações brasileiras. Ao contrário do sistema norte-americano que financia o comprador, o Banco financia o produtor-exportador cujos bens apresentem um índice de nacionalização igual ou superior a 60%, em condições compatíveis com o mercado internacional.

bastante utilizado em economias como a norte-americana em que o governo procura, por meio dele, incentivar a produção nacional. Existe prioridade para as empresas do país, só podendo o governo comprar de empresas não enquadradas na definição deste instrumento, se não houver similar nacional.

Os acordos *offset*, por sua vez, são acordos compensação que visam a transferência de tecnologia na compra de produtos de outros países⁸⁴. Há uma estimativa que 40% do comércio de bens e serviços esteja relacionado a contratos com cláusulas de compensação (Revista Pesquisa Fapesp, 2004) .

Em síntese, pode-se dizer que são vários os instrumentos disponíveis para viabilizar a transferência de recursos do setor financeiro para o produtivo Na prática, para se financiar, as firmas necessitam de um *mix* desses instrumentos, principalmente quando se trata de empresas inovadoras⁸⁵.

De maneira resumida, procurou-se apresentar neste item as principais formas de financiamento ou de estímulo ao investimento produtivo e às exportações. Na seção que se segue analisa-se o financiamento à inovação. Embora submetida à mesma lógica do capital, a atividade inovativa requer uma análise à parte dadas as especificidades que lhe são inerentes, principalmente em termos da intangibilidade dos ativos, das incertezas e dos riscos, o que explica a inadequação da maioria dos instrumentos destinados a financiar o investimentos, quando se trata de financiar atividades que compõem o processo de inovação.

2.2 Financiamento à Inovação

As características de um projeto inovador variam dependendo do tamanho da firma, da infraestrutura e dos recursos humanos necessários. Também influenciam o mercado e o segmento de mercado (padrões de concorrência) nos quais a firma está inserida. Além disso, o grau de inovatividade envolvida, ou seja, se é uma inovação mais ou menos radical e se é de produto ou

⁸⁴ No Brasil, esse tipo de acordo é tradicionalmente utilizado no setor aeronáutico e, desde 1992 vem sendo obrigatório nas compras deste setor com valor superior a US\$1 milhão.

⁸⁵ Ver OCDE (1995, p.39).

de processo. Importa também se a empresa atua junto a outras firmas e instituições de P&D, estabelecendo redes de relacionamento e o grau de atualização do marco regulatório.

A inovação também traz consigo um conjunto de questões relativas à apropriabilidade (que é sempre incompleta) e à efetividade dos mecanismos de proteção (que tende a ser cada vez menor).

Independentemente da complexidade envolvida, o processo de inovação não deve ser entendido como um subsistema especializado, mas sim como uma das forças que formam a atividade econômica como um todo e por isso a discussão a respeito do financiamento à atividade inovativa não pode prescindir do sistema financeiro - e de suas limitações - e do Estado. O sistema financeiro e o investimento à inovação são dois mundos que não podem ser dissociados (OCDE, 1995).

No entanto, o sistema financeiro é, em geral, conservador e opera num horizonte de curto-prazo. Nesse sentido, é anti-inovador. Conforme aponta Gorgulho,

“o sistema financeiro está sempre disposto a emprestar para quem não precisa porque estas firmas atendem a todos os critérios de análise econômico-financeira e ainda oferecem garantias reais para o caso de inadimplência. Esta forma de análise deixa explícito que o desempenho passado é o melhor indicador para a tomada de decisão. Sob esta forma de análise, as empresas estabelecidas em setores industriais estáveis e maduros são as mais propensas a receberem financiamento” (Gorgulho, 1996, p. 35)⁸⁶.

O financiamento externo tende a se concentrar naquelas etapas mais avançadas do processo inovador, quando a incerteza reduziu-se para níveis aceitáveis. Mesmo no caso do capital de risco, mecanismo elaborado para auxiliar empresas nascentes, há uma tendência dos investidores de maior porte de alocar recursos nas fases finais do processo⁸⁷.

Na fase inicial do desenvolvimento de um projeto, em que a incerteza é elevada, o investimento é, em geral, financiado com fontes internas de recursos (gastos correntes, investimento empresarial ou autofinanciamento) e deve contar com apoio do governo na forma de subsídios

⁸⁶ Há um desentendimento a respeito desta questão, pois o sistema financeiro, por sua vez, reclama da fraca oferta de projetos aptos a serem financiados (OCDE, 1995).

⁸⁷ Maior detalhamento sobre esta forma de financiamento é feito no Capítulo 4.

e/ou de redução de impostos. O incentivo fiscal, porém, tende a favorecer o alto risco, os projetos de larga escala às custas daqueles promovidos pelas menores empresas.

Isso significa que os mecanismos de mercado, em geral, não são suficientes para prover financiamento à inovação tecnológica. Quando estes mecanismos são predominantes, há risco de sub-investimento geral e de uma inadequada seleção de projetos de investimento particulares (OCDE, 1995).

Uma terceira alternativa para as etapas iniciais de um projeto inovador é o capital de risco. Esta é uma modalidade que cada vez mais vem contando com a participação dos grandes capitais financeiros, através dos fundos de investimento, e com o auxílio de gestores de projetos através de contratos.

O melhor funcionamento do mercado de risco está relacionado ao bom desempenho do mercado de capitais, cujo papel é de grande importância no momento do desinvestimento, quando os investidores vão se desfazer do compromisso e esperam, neste momento, obter elevada rentabilidade. Há outras formas de saída, que não por meio da oferta pública de ações, mas esta tende a ser uma das mais importantes do ponto de vista da alocação de funding ao investimento, além de estimular a expansão do mercado de risco ao aumentar as expectativas com relação à liquidez.

Do ponto de vista da relação entre o setor produtivo e o financeiro ou mais especificamente de como os riscos industriais e a atividade inovativa são interpretados pelo mercado financeiro, pode-se dizer que isto depende das condições específicas do projeto; do funcionamento dos mercados e das condições macroeconômicas⁸⁸.

Mais do que entender o aspecto de como os investidores se organizam para efetuar seus investimentos a partir da sua avaliação dos riscos é saber que o governo pode interferir e influenciar o contexto de gerenciamento do risco produtivo. Ele pode:

- assumir completamente certos riscos produtivos rejeitados pelos investidores privados;
- oferecer garantias de empréstimos, reduzindo o risco de insolvência do prestamista;
- assumir parte do risco do investidor, qualquer que seja a forma que ele possa tomar;

⁸⁸ Para maiores detalhes sobre esta relação entre riscos produtivos e riscos financeiros, ver OCDE (1995, p.36).

- subsidiar ou reduzir as taxas de juros, encurtando o tempo necessário para o investimento produzir um retorno. Fazendo isso, ele reduz a perda de capital ou o risco de insolvência que aumenta com o tempo;
- assumir, por meio de parceria público-privada, como parceiro no controle de uma operação de investidores, influenciar o modo pelo qual os investidores privados percebem o risco, mesmo que não lhes ofereça garantias formais.
- atuar como acionista, com recursos provenientes de impostos e, em tese, agindo em defesa do interesse do contribuinte (taxpayer-mandated investment). Neste tipo de investimento, a parte que tem o mandato, isto é, o governo, tem quase que a última palavra na avaliação do risco (OCDE, 1995)

Assim, o alto grau de incerteza e risco que envolve o financiamento à inovação requer algum tipo de arranjo estatal e inclusive de mecanismos de *funding* compulsório, principalmente quando não se dispõe de mercados de capitais desenvolvidos. Mesmo países que dispõem de sistemas financeiros apoiados em mercados de capitais bem estruturados, e com os quais as empresas podem contar para seus investimentos em inovação, não se limitam a este sistema, contando um pesado *funding* público em setores específicos como o aeroespacial, eletrônico, automotivo, defesa (Bastos, 2003). É o que acontece com a economia norte-americana e também nas demais economias desenvolvidas da OCDE .

Ainda na esfera do apoio público podem ser mencionados outros mecanismos, tais como os incentivos fiscais, o fomento e as diversas formas de subvenção. Estes mecanismos contribuem para a redução dos custos do investimento inovativo e não prevêm retorno financeiro por parte do beneficiário. No caso dos incentivos fiscais, como mencionado, há o favorecimento das empresas de maior porte, de forma que este tipo de recurso é menos abrangente do que os demais, porém não menos importante.

É por esse motivo que dever haver uma gama de instrumentos disponíveis, pois cada um tem sua especificidade e alcance mais ou menos restrito. Tal como apontado no estudo da OCDE,

“Num mundo ideal, para o financiamento de um número máximo de projetos factíveis, o sistema de financiamento do investimento relacionado à inovação seria suficientemente elaborado para tornar os vários métodos de financiamento combinados de todas as formas; seria possível a cada estágio do ciclo do projeto encontrar o ‘coquetel’ que melhor satisfizesse a estrutura de

investimento correspondente e ao grau de incerteza. Informação seria tão completa que cada investidor possuiria todo o conhecimento necessário para julgar o projeto inteiro a partir de seus próprios métodos” (OCDE, 1995, p. 58).

Mesmo sabendo da impossibilidade de se alcançar este mundo ideal, os governos vêm se esforçando para garantir a presença de um conjunto de instrumentos visando, com isso, cobrir boa parte da demanda e incentivar empreendimentos inovadores.

“Recursos competitivos, fundos casados, linhas de apoio a centros de excelência, linhas de financiamento de redes e demais arranjos coletivos, financiamento de novas empresas, apoio a pequenas e médias empresas de base tecnológica, apoio à transferência de tecnologia, financiamento de infraestrutura de pesquisa são instrumentos que vêm tendo ênfase em todo o mundo (...)” (MCT/ABC, 2001).

Em resumo, pode-se dizer que adentrar no mundo da inovação significa envolver-se num conjunto maior de incertezas, irreversibilidades, buscar acesso a ativos intangíveis, dentre outros aspectos que dão a esta atividade uma condição muito distinta daquela que permeia os investimentos convencionais. O mercado de capitais, assim como o capital de risco, os incentivos fiscais e outras fontes de recursos públicos acessíveis ao setor privado, e o auto financiamento por parte das grandes empresas, são os principais mecanismos de financiamento capazes de canalizar recursos para a atividade de inovação, mas tendem a atuar em momentos distintos dos investimentos.

Fatores de natureza macro e micro econômica como taxas de juros, quadro inflacionário, dívida do Estado, incertezas e retorno esperado afetam um possível ajuste entre a oferta e demanda por recursos financeiros. Quando se trata de inovações tecnológicas, compatibilizar a oferta e a demanda financeira é algo ainda mais complexo pelos motivos acima mencionados, principalmente na ausência de apoio do setor público. Essas dificuldades, em economias com cenário macroeconômico marcado por desajustes em todas ou quase todas as variáveis destacadas, são ainda mais acentuadas. É o caso do Brasil, país com limitada tradição tecnológica e, portanto, com empreendimentos desta natureza imaturos, e com um sistema financeiro caracterizado por um baixo dinamismo e volume de negociações.

O sistema de CT&I no Brasil e seu financiamento são objeto de análise da Parte 2 deste estudo, que vem a seguir. Nos capítulos que a compõem, procura-se levantar as principais características desse sistema e também do sistema financeiro nacional, assim como apresentar os instrumentos e incentivos recentemente implementados no país para financiar a inovação.

**PARTE 2 - FINANCIAMENTO À CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO NO BRASIL**

A Segunda Parte desta tese trata do financiamento e dos incentivos aos investimentos em C,T&I no Brasil. Ela está estruturada em três capítulos (Capítulos 3, 4 e 5) nos quais são apresentados o entorno que dá suporte à análise, a problemática propriamente dita e as principais conclusões, respectivamente, de maneira a dar maior consistência à argumentação.

No Capítulo 3 procurou-se fazer, em duas seções, dois retratos abrangentes (e, portanto, sem muitos detalhes), do Sistema Nacional de Inovação e do Sistema Financeiro no país. Entre essas duas seções são tratadas as interfaces entre as políticas de CT&I e industrial, o que permitiu dar destaque às ligações essenciais entre o investimento produtivo e o investimento em C,T&I.

No Capítulo 4 foram identificados os principais instrumentos de incentivo e de financiamento ao Sistema de C,T&I Brasileiro, mais especificamente aqueles criados a partir de 1999. O período escolhido marca, de certa forma, a existência de uma preocupação mais sistematizada para introduzir a variável inovação dentro do Sistema de Ciência e Tecnologia, e sua execução por meio da criação de um conjunto de incentivos e regulamentações específicos.

No último Capítulo, por fim, é feito um esforço de análise e de agregação dos principais elementos levantados ao longo do trabalho. Com base nos conceitos e na linha de argumentação adotados, foi possível obter uma compreensão geral do financiamento ao Sistema de Inovação no Brasil e tirar algumas conclusões. Longe de ser exaustivo, até porque seria muito difícil para um trabalho como este abordar todos os aspectos relacionados ao tema mais geral desta tese, aponta-se como principal conclusão a existência de um aparato de financiamento a C,T&I relativamente complexo em sua variedade de instrumentos, porém ainda imaturo no desenvolvimento e no uso desses instrumentos para o financiamento ao Sistema de C,T&I.

Destaca-se que, mesmo com a criação de um leque de novos instrumentos nos últimos anos, visando apoiar a inovação no país, o sistema de financiamento apresenta dois conjuntos centrais de problemas: a) o leque de instrumentos existentes é insuficiente para operar mudanças substantivas na estrutura e no funcionamento do Sistema de C,T&I; b) Sua natureza e lógica de funcionamento mantém no Sistema um desbalanço entre apoio à pesquisa acadêmica e apoio à inovação.

Por outro lado, o sistema de financiamento (em especial aquele relacionado ao mercado de capitais) dá mostras de que pode se organizar e se ampliar (com e sem apoio específico de

políticas públicas) para explorar oportunidades de investimento, o que poderia acontecer em uma conjuntura de estabilidade econômica com crescimento sustentado.

Capítulo 3. O Sistema de Inovação e Sistema Financeiro no Brasil

Neste capítulo é oferecido um panorama geral do sistema de inovação e financeiro no Brasil. O objetivo é oferecer uma noção da dimensão e expressividade desses sistemas na atividade produtiva e os seus pontos fortes e fracos. Também neste capítulo, procura-se tratar, ainda que de maneira sucinta, os aspectos da política de CT&I e industrial, com destaque para a interface entre ambas.

O sistema de inovação é um conjunto complexo de instituições e agentes econômicos que mantêm relações orgânicas entre si em busca de inovações e da competitividade nacional. São eles universidades, institutos de pesquisa, empresas, os sistema de apoio à C&T, as agências de fomento, as instituições de formação de recursos humanos, as instituições reguladoras, as instituições específicas que tratam de temas relacionados (como a regulação dos direitos de propriedade intelectual), as agências públicas que concedem incentivos fiscais ou financeiros para o desenvolvimento da tecnologia, dentre outras (Vermulm, 2002).

O Brasil dispõe de um sistema de inovação parcialmente estruturado e não homogêneo do ponto de vista das competências e dos recursos, mas é o mais bem estruturado quando comparado aos demais países da América Latina. Há um conjunto de importantes instituições de ensino e pesquisa que formam cientistas e engenheiros com excelente qualificação. Há também um grande número de institutos e centros tecnológicos que oferecem serviços técnicos especializados, de normalização e certificação, realizam pesquisa, capacitam profissionais, dentre muitas outras atividades. Estas instituições, por sua vez, contam com um importante apoio financeiro oferecido pelas agências de fomento e financiamento do governo – CAPES, CNPq, FINEP, no âmbito federal e as FAPs na esfera estadual. Pode-se dizer que na esfera científica, o Brasil ocupa uma posição de destaque em relação aos demais países que se encontram em patamar semelhante de desenvolvimento.

Porém, como apontado no Capítulo 1, em si mesmas, as invenções podem ser economicamente irrelevantes. Nesse sentido, a criação e o conhecimento só têm função econômica se transformados em inovação. Daí a importância, num sistema de inovação, que conhecimento e

produção de inovações, ou que invenção e inovação sejam processos integrados, que caminhem juntos se o objetivo for contribuir para o desenvolvimento econômico e social.

Os gastos em CT&I no Brasil, tal como em muitos países, são predominantemente públicos. A economia brasileira chama a atenção por se encontrar num estágio elevado de industrialização e que gera um montante substancial de riqueza produtiva, mas que tem uma reduzida ênfase em inovação e no gasto em P&D. Há, portanto, um desajuste no aspecto da inovação, já que a estrutura industrial brasileira é bastante diversificada, mas é relativamente baixa a participação, principalmente das empresas privadas, na execução e no gasto em P&D frente aos países com estrutura industrial semelhante ou superior.

Isso não significa que as empresas não inovem, ao contrário, elas inovam mesmo naqueles setores menos intensivos tecnologicamente, e vários estudos elaborados recentemente confirmam este comportamento⁸⁹, mas boa parte destas inovações⁹⁰ ocorrem de forma orientada, visando resolver problemas específicos, e não de maneira a criar um processo continuado de competência tecnológica, através de atividades de P&D. O processo de mudança técnica se verifica, na maioria das vezes, por meio de inovações incrementais.

Por sua vez, os recursos públicos, por falta de demanda privada, por limitações legais, ou por opções das políticas de C&T nacionais, têm sido aplicados na formação e qualificação de recursos humanos e em atividades de fomento, o que caracteriza um modelo ofertista de geração de tecnologias, em detrimento de uma maior integração com as necessidades empresariais ou mesmo de incentivos diretos à inovação e à P&D do setor empresarial privado.

A inovação é um processo complexo que vai muito além da pesquisa e vai muito além da ciência e da tecnologia. Todas as atividades que levam um conhecimento a ser socialmente apropriado (pelo mercado ou não) estão presentes no processo inovativo (Salles-Filho & Corder, 2003). A P&D, em muitos casos, não é fundamental para a capacitação tecnológica, mas é fato que nos setores mais dinâmicos ela é imprescindível.

⁸⁹ Conforme depoimento de um dos coordenadores da pesquisa “Diretório Privado da Pesquisa”, iniciada em 2003 e financiada pela FINEP, “em 100% dos setores pesquisados existe alguma empresa ocupada com inovação. Há alguns em que 90% das empresas estão preocupadas; mas em todos os setores existe preocupação com a inovação e ações deliberadas para implementá-la” (LEVY, C., Jornal da UNICAMP, 2004).

⁹⁰ Inovação aqui entendida num sentido amplo, conforme definido na introdução desta tese.

Nesse sentido, incentivar atividades de P&D para promover setores de alta tecnologia, ampliar a competitividade e a presença no mercado internacional, melhorando a balança comercial é uma das metas a se alcançar. Outra meta é incentivar as empresas que já inovam, seja através da adoção de tecnologias existentes, seja por meio de inovações incrementais, a se aproximarem da geração do conhecimento de forma a reforçar sua capacitação tecnológica e sua *performance* futura. Enfim, a consolidação do Sistema de Inovação no Brasil passa pelo reforço da capacitação dos agentes econômicos, da institucionalidade, do sistema de financiamento e de vários outros aspectos.

A política de CT&I e a política industrial são fundamentais não apenas para ajudar no processo de consolidação do Sistema, mas também para recuperar parte do atraso industrial e tecnológico que se configurou por conta dos problemas econômicos enfrentados pelo país nas últimas décadas, até mesmo devido à falta de políticas, e dar seqüência aos surtos de modernização produtiva ocorridos na década de noventa. Essas duas políticas hoje são mais complementares do que nunca.

A situação do sistema financeiro e o seu papel neste processo de busca pela consolidação industrial e do sistema de inovação é outro aspecto que merece atenção. Entender as mudanças decorrentes da globalização financeira e seus impactos sobre a já fragilizada relação entre o sistema financeiro e o produtivo e, mais especificamente, entre o sistema financeiro e a atividade inovativa é uma das preocupações deste Capítulo.

Assim, na primeira seção, procura-se fazer algumas considerações sobre o sistema de inovação como ele está organizado hoje, sua dimensão nacional, níveis de gastos em P&D do setor público e privado e situação institucional. Na segunda seção, procura-se levantar alguns aspectos da política industrial e de CT&I do passado recente assim como a importância de sua implementação visando contribuir para a completude do sistema hoje. Na terceira seção, busca-se analisar o sistema financeiro, seus novos instrumentos e sua disponibilidade e condições para financiar os investimentos inovativos no Brasil. Com esta reflexão sobre estas três temáticas procurou-se juntar elementos para entender melhor a dinâmica da inovação no Brasil e as modalidades de financiamento para viabilizá-la.

3.1 Considerações sobre o Sistema Brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação

Para que um Sistema de Inovação seja orgânico é preciso que haja, pelo menos a) organizações de ensino e pesquisa produzindo conhecimentos e tecnologias e que mantenham um bom nível de cooperação com as organizações empresariais e geradoras potenciais de inovação e também produtoras de pesquisa e de tecnologias; a1) um sistema produtivo que, induzido pela concorrência ou por estratégias empresarias de médio e longo prazo, introduza sistematicamente inovações de processo e produto e implemente atividades de P&D, como parte deste esforço de inovação; a2) um conjunto de instituições de prestação de serviços tecnológicos e suporte à infraestrutura tecnológica; b) um sistema de informações e de indicadores estruturado, c) órgãos reguladores e normas; d) suporte financeiro; e) coordenação tanto por parte do mercado quanto por parte do Estado. Ou seja, com perdão da redundância, é preciso que estes elementos apontados operem de maneira sistêmica, o que não é trivial.

No Brasil, estão presentes os atores, existe certa infra-estrutura de apoio, porém a cooperação entre estes atores e a coordenação por parte do Estado, assim como a capacidade ou a disponibilidade das empresas inovarem, são bastante restritas. Além do fraco desempenho inovativo das empresas, o isolamento relativo das universidades, as indefinições em muitos institutos e centros de pesquisa⁹¹ e a falta de um sistema de informações, prospecção tecnológica, gerenciamento e capacitação de recursos humanos que dê ao Estado condições para coordenar, são fatores que contribuem para limitar o processo evolutivo da mudança técnica em direção à consolidação do Sistema de Inovação. Há outros elementos importantes da infra-estrutura de apoio e do marco regulatório que precisam ser reforçados, principalmente para alcançar objetivos de políticas voltados para o comércio exterior, como normas de qualidade, padronizações etc. Apesar da estrutura de pós-graduação montada no país, ainda que concentrada em algumas regiões, e do crescimento anual do número de doutores que houve no período 1990 a 2001, da ordem de 16,1%⁹², o número de profissionais com pós-graduação *stricto sensu* incorporados no setor produtivo ainda é pequeno.

⁹¹ Indefinições quanto à missão, estratégias de atuação, recursos financeiros, dentre outras.

⁹² Ver tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Número de doutores titulados anualmente no Brasil e número de habitantes, 1990-2001

Ano	Doutores titulados	No. de habitantes (10³)	doutores titulados/100.000 habitantes
1990	1206	147594	0,82
1991	1441	149926	0,96
1992	1668	152227	1,10
1993	1773	154513	1,15
1994	2149	156775	1,37
1995	2545	159016	1,60
1996	2998	161247	1,86
1997	3636	163471	2,22
1998	3963	165688	2,39
1999	4862	167910	2,90
2000	5344	170143	3,14
2001	6042	172386	3,50
Taxa (% ao ano)	16,1	1,4	14,5

FONTE: Carneiro Jr & Lourenço (2003. p. 180). Tabela construída com dados da CAPES/MEC e do IBGE e taxa geométrica obtida por ajustamento utilizando o método dos mínimos quadrados.

De acordo com a tabela acima, vem crescendo o número de doutores no País. Em 1990, foram formados 1.206 novos profissionais com esta qualificação. Em 2001 este número foi de 6.042. Um crescimento de 400% em 11 anos. Isso significa que, em 2001, foram formados 3,5 doutores titulados em 100 mil habitantes⁹³. Em 1998 foram 2,4, enquanto que nos Estados Unidos foram 15,1 e no Japão 11,7. Comparando-se os dados, essa diferença se reduz bastante, pois o PIB dos Estados Unidos neste período era cerca de dezesseis vezes maior que o do Brasil e o número de doutores formados foi apenas 5 vezes maior. O PIB do Japão é nove vezes maior e o número de doutores ali formados em 1998 foi 4 vezes superior ao número formado no Brasil.

⁹³ Entre 1990-2001, do total de 37.617 doutores formados, 5.353 (17,5%) são da área de engenharia; 5.058 (15,2%) da área biológica; 7.422 (16,1%) da área da saúde; 2.775 (16,1%) das ciências sociais aplicadas; 5.931 (18,6%) das ciências humanas; 3.946 (17,5%) das ciências agrárias; 5.194 (12,8%) das ciências exatas e da terra e 1.979 (13,8%) da área de lingüística, letras e artes.

Comparando-se a participação de doutores titulados por 100 mil habitantes no Brasil e nos demais países selecionados nota-se que, excetuando a Alemanha, os demais países apresentam uma participação mais ou menos equivalente, em torno de 12 a 18 doutores formados anualmente para cada 100 mil habitantes (Ver tabela 3.2).

Tabela 3.2 - Número de doutores titulados anualmente por 100 mil habitantes no Brasil e em países selecionados

Ano	EUA	França	Alemanha	Reino Unido	Japão	Coréia do Sul	Brasil
1989	13,9	10,3	28,8	13,7	8,2	5,8	-
1990	14,4	11,7	35,4	14,3	8,6	5,8	0,8
1991	14,9	12,3	28,1	14,5	8,7	6,9	1,0
1992	15,2	14,6	26,6	14,5	8,8	7,3	1,1
1993	15,4	15,8	27,1	15,0	9,3	8,1	1,2
1994	15,7	17,9	27,0	15,4	9,7	9,0	1,4
1995	15,9	16,5	27,4	12,9	10,1	9,9	1,6
1996	16,0	18,4	27,9	16,6	11,0	10,4	1,9
1997	15,9	18,5	29,5	17,3	11,0	10,9	2,2
1998	15,8	17,7	30,3	18,6	11,7	12,0	2,4
1999	15,1	-	29,9	19,1	-	-	2,9
2000	-	-	-	-	-	-	3,1
2001	-	-	-	-	-	-	3,5

FONTE: Carneiro Jr & Lourenço (2003, p. 180 e 190). Tabela construída com dados da CAPES/MEC e do IBGE, para o Brasil, e com dados da NSF, *Science and engineering indicators*, 2002 e OCDE, MSTI database (*STI, EAS Division*) nov. 2001, para os demais países. Cálculos efetuados pelos autores

Para medir os esforços nacionais de CT&I, os indicadores de dispêndio e os de recursos humanos são tradicionalmente utilizados em escala internacional e correspondem à ferramenta básica e obrigatória de que dispõem os formuladores de políticas e programas na área (Hollanda, 2003)⁹⁴.

Analisando-se esses indicadores para o caso brasileiro, tem-se que os gastos do governo em P&D, em 2000, foram de R\$11,4 bilhões, o correspondente a 1,05% do PIB. A maior parte dos gastos, como esperado, foi realizada pelo governo federal (42,6% do total), seguido pelos

⁹⁴ Sobre os indicadores de CT&I, ver Viotti & Ferreira, 2003.

dispêndios empresariais, cujo investimento em P&D foi de 39,8% do total. Os Estados investiram em P&D menos da metade do setor privado, o correspondente a uma participação de 17,6% do total (Ver tabela 3.3).

Tabela 3.3 - Dispêndios do Brasil em pesquisa e desenvolvimento (P&D) - 2000

Setores	valores em R\$ milhões correntes	distribuição relativa (%)	% PIB
Total	11455,2	100,0	1,05
Dispêndios federais	4879,3	42,6	0,45
Orçamento	3003,9	26,2	0,28
Pós-graduação	1875,3	16,4	0,17
Dispêndios estaduais	2015,2	17,6	0,19
Orçamento	741,8	6,5	0,07
Pós-graduação	1273,4	11,1	0,12
Dispêndios empresariais	4560,7	39,8	0,42
Orçamento	4372,2	38,2	0,4
Pós-graduação	188,5	1,6	0,02

FONTE: Hollanda (2003, p. 117). Tabela construída com dados do MCT – Coordenação de Estatísticas e Indicadores. Dados preliminares.

Esses dados preliminares mostram, portanto, que a participação do setor empresarial nos gastos em P&D não é tão reduzida. Aliás, se confirmados, ver-se-á que este setor está investindo um montante maior do que tradicionalmente se diz, mas menos do que seria necessário, R\$4,5 bilhões. O setor público, por sua vez, investe os 60% restantes, um montante em torno de R\$ 7 bilhões.

Houve uma elevação dos gastos do governo federal brasileiro em P&D, entre 2000 e 2001, conforme se pode observar na série apresentada na tabela 3.4, parecendo refletir a importância que a área de C&T passou a assumir no cenário nacional e sua reorganização a partir da segunda metade de 1999, que permitiram que, em 2000, o orçamento fosse negociado em novas bases.

Tabela 3.4 - Recursos do governo federal brasileiro investidos em C&T, por modalidade, de 1991 a 2001

	Valor Total (em milhões)	P&D	%	Atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC)	%
1991	2.662,59	1.337,23	50,2	1.325,36	49,8
1992	1.965,21	1.035,21	52,7	930,00	47,3
1993	2.472,56	1.447,55	58,5	1.025,01	41,5
1994	3.159,74	2.071,71	65,6	1.088,03	34,4
1995	3.245,33	2.149,36	66,2	1.095,98	33,8
1996	3.355,67	2.062,30	61,5	1.293,36	38,5
1997	3.075,39	1.855,60	60,3	1.219,79	39,7
1998	2.775,16	1.555,21	56,0	1.219,94	44,0
1999	2.753,31	1.585,63	57,6	1.167,69	42,4
2000	2.806,69	-	-	-	-
2001	3.987,02	-	-	-	-

Valores expressos em R\$1000 de 1999

FONTE: Sistema de Administração Financeira do Governo Federal (Siafi). Extração especial realizada pelo Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) *apud* Livro Verde (2001, p.23)

Elaboração: Coordenação de Estatísticas e Indicadores - MCT

No que diz respeito ao financiamento destinado a P&D do setor privado, este tem sido relativamente baixo. As empresas investem pouco nesta atividade o que significa que há uma baixa demanda por recursos desta natureza. Pelo lado da oferta, os bancos e demais instituições financeiras dispõem de poucas linhas destinadas ao financiamento de risco ou de longo prazo. Os fundos de investimento em risco como, por exemplo, os Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE) ainda estão se consolidando no país e se esforçam para atrair investidores para esta atividade.

Tabela 3.5 - Gastos em P&D das Empresas em percentagem do PIB - Países Seleccionados: 2001

Países	Gasto privado em P&D	Gasto público em P&D	Total
Suécia	2,6	0,9	3,8
Japão	2,2	0,6	3,0
Finlândia	2,4	0,9	3,4
Estados Unidos	1,8	0,7	2,6
Coréia	1,9	0,6	2,6
França	1,2	0,8	2,2
Reino Unido	0,9	0,5	1,8
Austrália	0,7	0,7	1,5
Itália	-	-	-
Brasil*	0,4	0,6	1,0
Portugal	0,2	0,5	0,7
México	0,1h	0,3	0,4

FONTE: OCDE (2002, p. 293).

* FONTE: HOLANDA (2003, p. 117), dado referente ao ano 2000.

Em termos de percentagem do PIB, as empresas brasileiras gastaram em P&D apenas 0,4% em 2000 contra 1,8% dos Estados Unidos e 1,9% da Coréia. O País, no entanto, está acima do México, que gastou valor correspondente a apenas 0,1% do PIB em 1997, e próximo da Itália, conforme dados da OCDE (2002) apresentados na tabela 3.8. Nos Estados Unidos, Coréia do Sul, Japão, Reino Unido e outros países desenvolvidos o investimento privado em P&D em percentagem do PIB supera os investimentos do setor público. Nos países menos desenvolvidos como Brasil, México e Portugal, é o governo, e não o setor privado quem mais investe.

Comparando-se com os gastos em P&D de alguns países da Europa, Ásia, com os Estados Unidos e com o México, verifica-se que o Brasil encontra-se num patamar intermediário, mas é interessante observar que a Coréia já alcançou os níveis dos países que mais investem em P&D – Estados Unidos e França (Ver tabela 3.5).

De maneira geral, pode-se dizer que os motivos que explicam o nível de investimento privado em P&D relativamente baixo no Brasil são historicamente determinados. A nossa industrialização foi exitosa e ocorreu num momento de relativa estabilidade do padrão tecnológico, o que permitiu

difundi-lo para alguns países da periferia, mas sua continuidade não foi acompanhada por um desenvolvimento tecnológico auto-sustentado, não obstante alguns esforços para incentivar a área de C&T (foco dos Planos Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico I e III, lançados em 1973 e 1980, respectivamente) e para internalizar a atividade de P&D das empresas (foco principalmente do II – PBDCT, lançado em março de 1976).

Conforme se sabe, a atividade industrial foi promovida com base no chamado tripé do capital privado estrangeiro, privado nacional e estatal. Do ponto de vista do capital estrangeiro, foi intensa sua atuação por meio da internalização da produção dos setores chamados dinâmicos da economia. No entanto, esse processo se verificou sem que houvesse uma participação ativa das subsidiárias no tocante à tomada de decisões. Por outro lado, as empresas estatais, que atuaram em setores considerados estratégicos como petróleo, energia, telecomunicações, siderúrgico, dentre outros, procuraram garantir autonomia tecnológica nestas áreas e constituíram importantes centros de P&D que, de certa forma, representam boa parte do que o País dispõe de competência tecnológica empresarial nos dias atuais⁹⁵.

O protecionismo que caracterizou a política industrial brasileira até o final da década de 80 contribuiu para o lento ritmo de modernização das empresas e para que este se desse com base em importação de tecnologias, inclusive pelas grandes empresas multinacionais. O contexto inflacionário, os altos níveis de endividamento público - interno e externo – e a instabilidade política paralisaram muitos dos investimentos empresariais, públicos e privados, realimentando o tradicional afastamento entre as atividades de pesquisa realizadas nas IPPs e nas empresas.

Nos anos 1980 e principalmente na década de 1990, com a abertura econômica, as empresas passaram por um forte processo de reestruturação gerencial e estrutural enquanto se vivenciava a ampliação do processo de globalização, tanto no nível produtivo quanto no financeiro. No

⁹⁵ Além da competência empresarial, muitos Centros e Institutos de Pesquisas Tecnológicas foram criados para atender à demanda tecnológica destes setores, caso do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Americo Miguez de Mello (Cenpes) da Petrobrás, criado em 1973; do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL), criado em 1974; do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD) da Telebrás, criado em 1976 e desde julho de 1998, com a privatização da empresa, transformado em fundação de direito privado, além de muitos outros como CTA, ITA, ITAL, INPE, EMBRAPA, CTI (atual CenPRA) e o próprio IPT, criado originalmente para atender à demanda tecnológica da construção civil. Estes centros e institutos viabilizaram a formação de um grande contingente de recursos humanos qualificados e de significativa competência tecnológica nos setores mencionados e em outros, qualificação esta que vem contribuindo muito para o sucesso de diversos programas destinados ao desenvolvimento tecnológico e à inovação. A despeito destes aspectos virtuosos, pode-se dizer que, de maneira geral,

entanto, a intensificação da concorrência resultante dos dois movimentos mencionados - globalização e abertura - forçou muitas empresas a modificarem suas formas e estratégias de ação, até então basicamente de ajustamento e restritas à esfera da gestão. Tornara-se necessário buscar ações mais efetivas e que ultrapassassem os limites gerenciais.

A estabilidade monetária de certa forma contribuiu para que alguns projetos de investimento pudessem ser viabilizados, especialmente no mini ciclo de modernização pós Real (1994 a 1996), embora a valorização do câmbio até 1999 e as elevadas taxas de juros reais tenham inibido maiores esforços das empresas quanto aos investimentos em P&D.

Mesmo com todos os problemas mencionados, a participação privada no financiamento à inovação tecnológica apresentou crescimento a partir da década de 90, acompanhando o movimento internacional. O esforço privado é revelado pelos números da pesquisa da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais (Anpei), que indicam o gasto das empresas em inovação, atualizados para um universo de aproximadamente 1100 empresas. Nota-se que, para estas empresas, os gastos em P&D dobraram entre 1993-99, comportamento semelhante observado no caso dos serviços. No entanto, os gastos com aquisição de tecnologia quase triplicaram no mesmo período (Ver tabela 3.6).

Tabela 3.6 - Estimativa das despesas realizadas pelas empresas do “universo Anpei” em atividades inovativas – Brasil: 1993-1999

(Em R\$ milhões, de 1999)

Ano	P&D	Serviços	Aquisição de Tecnologia	Engenharia não Rotineira	Total
1993	1.166,0	398,4	270,1	456,0	2.290,5
1994	999,5	321,0	313,5	483,5	2.117,6
1995	1.125,5	296,6	244,3	432,7	2.189,2
1996	1.528,6	240,6	294,0	628,9	2.692,2
1997	2.011,8	316,0	300,4	271,3	2.899,5
1998	1.724,3	468,1	224,8	302,3	2.179,4
1999	2.394,9	726,0	641,0	349,1	4.111,1

FONTE: dados brutos – Anpei. Elaboração: Coordenação de Estatísticas e Indicadores – MCT

Nota: Informações originais expandidas para “universo Anpei”

o elo entre a atividade produtiva e a atividade de pesquisa realizada nas Instituições Públicas de Pesquisa (IPPs) ainda é frágil e restrito a projetos ou programas específicos.

Pesquisa mais recente, elaborada pelo IBGE (IBGE, 2002), bastante abrangente e utilizando-se da metodologia proposta pelo Manual de Oslo, examinou o universo de 72.055 empresas industriais para identificar quais implantaram inovações no período de 1998-2000. Os resultados mostraram que 22.698 (31,5%) introduziram produtos e/ou processos novos ou substancialmente melhorados no mercado ou na empresa.

Os setores mais expressivos do ponto de vista da inovação foram a) o setor de máquinas para escritório e equipamentos de informática, farmacêutico e outros em que têm sido mais rápido o avanço dos conhecimentos técnico-científicos incorporados; b) o de bens de capital, responsável pela difusão de tecnologia para a indústria c) o setor de fabricação de celulose e d) o setor de refino de petróleo, estes dois últimos baseados em recursos naturais; e) o setor de fabricação de produtos químicos e outros que se caracterizam pela continuidade dos processos produtivos ou pela representatividade da escala de produção na competitividade, que também apresentaram altas taxas de inovação (Ver tabela abaixo).

Tabela 3.7 - Taxa de Inovação, segundo a atividade

Atividade	Taxa de inovação (%)
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	68,5
Fabricação de material eletrônico básico	62,9
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	62,1
Fabricação de celulose e outras pastas	51,8
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros, relógios	59,1
Fabricação de produtos farmacêuticos	46,8
Fabricação de peças e acessórios para veículos	46,2
Fabricação de produtos químicos	46,0
Fabricação de máquinas e equipamentos	44,4
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	48,2
Fabricação de outros equipamentos de transporte	43,7
Fabricação de artigos de borracha e plástico	39,7
Refino de petróleo	39,4
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	36,2

FONTE: IBGE, elaboração própria a partir de dados da PINTEC – 2000

A tabela 3.7 mostra que entre 36% a 69% das empresas dos setores mencionados realizaram inovações de produto e/ou processo ou melhoramentos significativos nos existentes. Se a atividade de inovação ocupa lugar de destaque nas estratégias empresariais das empresas pertencentes aos segmentos mais dinâmicos da atividade industrial, nos demais as necessidades são de outra natureza, o que inclui adequação às normas de comercialização, acesso a mercados, atualização e aprendizagem visando ganhos diferenciais no futuro e inovações organizacionais, dentre outras (Salles-Filho & Corder, 2003a)

A maior parte das empresas que realizou inovações (17,6% inovaram em produto e 25,2% em processo) tinha como referência a própria empresa, sendo poucas consideradas inovações para o mercado nacional (apenas 4,1% das inovações de produto tiveram essa finalidade e 2,8% das inovações de processo). Nota-se que mais de 50% dos gastos com inovação foram destinados à

aquisição de máquinas e equipamentos. Ou seja, foram introduzidas na empresa tecnologias já existentes no mercado nacional, porém novas para a empresa, e que vieram incorporadas nos bens de capital.

A aquisição de máquinas e equipamentos não configura, necessariamente, uma iniciativa estática. Ela é fundamental na recuperação da competitividade na medida em que seja parte de um processo de aprendizagem ativa que levará a empresa a inovar para o mercado no momento seguinte. Para certos segmentos de mercado, não há como investir em inovação (novos produtos e processos nos mercados nacional e internacional) se não houver atualização tecnológica prévia. Porém, o que não configura uma ação estratégica maior é, por definição, mera modernização. Já a atualização para a inovação competitiva vai além da modernização e deve ser observada pelas políticas de fomento (Salles-Filho & Corder, 2003a).

Do ponto de vista do porte, o estudo do IBGE identificou que as grandes empresas⁹⁶ são mais inovadoras. Do total dessas empresas, 75,6% realizaram algum tipo de inovação. Do total das pequenas empresas⁹⁷, 26,6% implementaram inovações. Da mesma maneira, os investimentos em atividades de P&D foram contínuos em 79,9% das empresas de maior porte que inovaram enquanto que apenas 27,8% das pequenas empresas inovadoras realizaram P&D de forma contínua.

As informações das empresas inovadoras foram obtidas em grande medida internamente sugerindo, segundo o IBGE (2002), que as empresas valorizam sua própria experiência, mas também valorizam os conhecimentos obtidos a partir de suas relações comerciais com fornecedores, clientes e consumidores e concorrentes. Apenas 11% das empresas *“que implementaram inovações tinham arranjos de cooperação para inovação com outras organizações”* (IBGE, 2002, p. 20). Nas relações de cooperação, as universidades e os institutos de pesquisa tiveram participação relativa modesta.

Os principais problemas e obstáculos apontados pelas empresas inovadoras nesta pesquisa foram os de natureza financeira - custos, riscos e escassez de fontes adequadas de financiamento. Um segundo conjunto de problemas apontado referiu-se à falta de pessoal qualificado e de informação tecnológica e de mercados, juntamente com condições de mercado não estimulantes

⁹⁶ Aquelas com 500 ou mais pessoas ocupadas.

⁹⁷ Aquelas com um número entre 10 e 49 pessoas ocupadas.

(este último fator para as grandes empresas). Um terceiro conjunto apontou elementos associados às possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições e à escassez de serviços técnicos externos.

Resumem-se, assim, alguns dos principais resultados apontados pela pesquisa do IBGE. Este estudo, juntamente com outras fontes de informação geradas por estudos realizados no período recente, e que devem continuar a se realizar continuamente, dão uma visão geral do Sistema de Inovação Brasileiro, seus principais gargalos, constituindo em importantes instrumentos para a formulação de políticas públicas, mais especificamente, de políticas de inovação.

Entre 1999 e 2002, pode-se dizer que foi feito um esforço coordenado da Política Científica e Tecnológica para mudar algumas características do sistema de C&T em favor da inovação tecnológica, da capacitação empresarial e da sua articulação com as instituições responsáveis pela geração do conhecimento acadêmico. A ênfase no incentivo a P&D empresarial foi marcante e, para tanto, foram criados diversos mecanismos de financiamento não só para oferecer recursos financeiros, mas também para aproximar o setor privado das atividades de pesquisa acadêmica e dar maior ênfase sistêmica no arranjo da CT&I no Brasil. No entanto, seus resultados mais efetivos ainda estão por vir.

Em síntese, do ponto de vista das ações do governo na área de CT&I, pode-se dizer que os anos 80 e 90 conformaram um período bastante difícil, principalmente no que diz respeito à política para os institutos públicos e outras IPPs. A falta de recursos do governo rebateu diretamente sobre o orçamento destas instituições, forçando-as a se reestruturarem para reduzir custos, rever missões e também para ampliarem sua capacidade de gerar receitas próprias. Para aqueles institutos de natureza tecnológica, direta ou indiretamente ligados à atividade empresarial ou a determinados setores produtivos, o impacto dos cortes orçamentários foi ainda mais sentido, uma vez que a falta de perspectivas em relação à retomada da atividade econômica e até mesmo quanto ao novo modelo de desenvolvimento – orientado pelo ideário liberal - deixou claro que era preciso encontrar novas formas de atuação menos dependentes do Estado, o que exigiria um esforço não muito simples como abraçar novas áreas do conhecimento, requalificar pessoal, estabelecer novas redes de relacionamento e de cooperação, enfim, um esforço de reorganização

que poucas instituições vêm conseguindo fazer com sucesso, até porque ele exige uma importante mudança na cultura institucional, uma das etapas mais difíceis deste processo de mudança⁹⁸.

Outro caminho, menos complexo, porém não menos custoso, e que foi adotado por algumas instituições, foi o abandono relativo da atividade de pesquisa em relação a outras não menos nobres, porém mais arriscadas do ponto de vista da capacidade de gerar e sustentar recursos - financeiros e humanos - num prazo mais longo, como a prestação de serviços. Foi o que ocorreu com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), que foi bastante afetado pelos cortes do governo do Estado de São Paulo e que, para enfrentar as adversidades decorrentes da falta de recursos, adotou uma política agressiva de geração de receitas e de corte de despesas cujos impactos foram significativos, principalmente do ponto de vista dos recursos humanos qualificados que tiveram que abandonar projetos ou propostas de projetos importantes em favor de um aumento da prestação de serviços, que geram receitas. Além disso, o impacto também foi sentido nas remunerações dos funcionários. O caso da reestruturação do IPT foi objeto de estudo de Mello (2000).

Se por um lado o Estado, seja na esfera estadual, seja na esfera federal, vem forçando um ajuste das IPPs em decorrência dos cortes orçamentários, por outro vem sendo foco da Política de C&T a maior interação entre estas instituições e as organizações empresariais. As mudanças realizadas tornaram a política brasileira de C&T mais abrangente e permitiram que alguns passos fossem dados em direção à construção de um Sistema Nacional de Inovação mais completo e mais integrado, daí sua nova denominação de política de CT&I. Mas como toda política, poderá ser continuada ou sofrer mudança de rumos. É o que se discutirá na seção 3.2, na qual procura-se, para concluir a análise sobre o sistema e a política de CT&I no Brasil, tecer alguns comentários sobre a relação entre este sistema e a política industrial.

3.2 Relações entre Política de CT&I e Política Industrial no Brasil

A área de C&T vem sofrendo idas e vindas desde a criação do MCT, em 1985⁹⁹, sua extinção no início da década de 90 quando foi transformado em Secretaria de C&T da Presidência da República¹⁰⁰, e recriação, em 1992¹⁰¹.

⁹⁸ Ver Salles-Filho *et al*, 2000.

Mas a institucionalidade criada, e que antecede a criação do MCT, permitiu ao país consolidar um importante sistema de pós-graduação e de pesquisa. A dificuldade, principalmente nos dias atuais, é que não se tem conseguido ampliar este sistema de dimensões acadêmicas para o setor empresarial.

A fragilidade do aspecto empresarial da política tecnológica brasileira em parte decorreu da opção da política brasileira de desenvolvimento que resultou num escasso interesse das empresas em desenvolver tecnologias no país. Havia uma compreensão de que novas estruturas e capacidades produtivas adviriam naturalmente com a substituição de importações, já que a fronteira internacional era relativamente estável e os altos níveis de produção internos ofereciam uma incorporação “definitiva” do setor industrial (Furtado, 2004, p.60).

Conforme ressalta Pacheco,

“O longo período [do processo de] substituição de importações brasileiro permitiu a construção de um parque industrial amplo e diversificado. A forte participação da grande empresa estrangeira nesse processo abreviou os passos da industrialização e permitiu um mecanismo ágil de transferência de tecnologia. De resto, para muitas empresas de capital nacional esse acesso à tecnologia deu-se através da importação de máquinas e equipamentos. Os avanços mais sensíveis – em termos de capacitação tecnológica local – foram alcançados nos setores estatais, marcadamente nas áreas de petróleo, mineração, telecomunicações e aeronáutica. Mas muitos desses resultados foram sendo postos em xeque pela crise do financiamento público na década de 80” (Pacheco, 2003, p. 3).

Outros setores que apresentaram significativos avanços em termos de capacitação tecnológica e que merecem ser destacados são soja, celulose, cítricos e cana-de-açúcar.

A fragilidade do aspecto empresarial da política tecnológica brasileira também foi ampliada por outros fatores, alguns já mencionados anteriormente neste trabalho:

- a instabilidade econômica das décadas de 1980 e 1990 em que se alternaram períodos curtos de crescimento com conjunturas recessivas ou de muito baixo crescimento;

⁹⁹ Decreto nº 91.146, de 15.03.85.

¹⁰⁰ Lei nº 8.028, de 12.04.90.

¹⁰¹ Lei nº 8.490, de 19.11.92.

- as orientações de curto-prazo das políticas econômicas das referidas décadas, atreladas à crise da dívida e à estabilização econômica e controle da inflação;
- a recorrente pressão fiscal sobre o setor público e a crise do setor produtivo estatal, contornadas pela privatização de grande parte das empresas públicas;
- a debilidade da estrutura patrimonial e da escala dos grupos nacionais privados, voltados principalmente para os mercados internos;
- a pouca tradição de cooperação entre empresas de um mesmo segmento ou entre fornecedores e compradores de uma mesma cadeia produtiva;
- a débil inserção internacional da empresa brasileira e das subsidiárias estrangeiras em atividade no país. Habitadas a atuar em ambientes de baixa competição, poucos esforços fizeram para melhorar seus produtos e processos produtivos;
- a presença de institutos de pesquisa não universitários atuando sob uma lógica acadêmica e de maneira pouco sistêmica em relação aos demais institutos de mesma natureza;
- a inadequação do aparato institucional de política de C&T, mesmo após a criação do MCT, que fragmenta a ação do governo federal e, de certa maneira isola essa temática dos demais temas econômicos (Pacheco, 2003, p.3-4).

Pode-se dizer que um resgate mais intensivo do papel da Política Científica e Tecnológica foi retomado em meados da década de 1990 mas, conforme mencionado na seção anterior, ações de maior abrangência foram realizadas no período 1999-2002, principalmente no aspecto da inovação e do financiamento, objeto de interesse desta tese. Menos do que fazer uma revisão dos principais acontecimentos do período, o objetivo aqui é procurar pontos de contato com a política industrial e com as políticas de desenvolvimento que possam ter sido abertos. Eles são fundamentais para dar ao país fôlego para seguir em direção à consolidação do seu Sistema Nacional de Inovação.

A política industrial também foi profundamente afetada, assumindo um papel secundário na política econômica brasileira durante longos anos, a despeito de propostas explícitas que, ou careceram de aprimoramento, ou de maiores esforços de implementação em muito devido à

incompatibilidade com a prioridade dada às políticas de estabilização. Como afirmam Suzigan e Villela (1997), em contraste com a histórica experiência que se estendeu dos anos 30 aos 70, nenhuma política industrial foi implementada nos anos 1980. A severa instabilidade macroeconômica e o crescimento das taxas de inflação orientaram os programas de ajustamento macroeconômico e os planos de estabilização que obstaram a política industrial. Mesmo com a retomada do debate sobre política industrial em meados da década, poucas ações de política industrial foram levadas a cabo, comprometendo as bases para as reformas industriais e comerciais dos anos 1990.

De acordo com os autores, a política governamental no início da década de 90 foi muito influenciada pelo “Consenso de Washington” e ampliaram as metas de desregulação, privatização e abertura da economia. A política industrial proposta se diferenciava amplamente daquela adotada no passado - em seu escopo e instrumentos - e foi representada no documento “Diretrizes Gerais para a Política Industrial e de Comércio Exterior – PICE”¹⁰². Dentre outros propósitos, a intenção era estimular, simultaneamente, a entrada de empresas estrangeiras e a capacidade local para inovar, uma meta contraditória principalmente naquele momento em que o mercado sofreu um revés recessivo, os recursos humanos qualificados escassos e o sistema científico e tecnológico estava abaixo dos padrões aceitáveis, gerando poucas externalidades para as firmas investirem em P&D (Suzigan e Villela, 1997).

Na segunda metade dos anos 1990, com a implementação do Plano Real, o país conseguiu alcançar a tão desejada estabilidade monetária. Neste período, a liberalização comercial já se encontrava bastante avançada e o país enfrentava um forte desequilíbrio na balança comercial. A liberalização comercial e a valorização real do câmbio foram fatores que geraram um forte desequilíbrio nos fluxos de comércio exterior, com impactos também negativos na balança tecnológica¹⁰³.

Medidas de política industrial foram lançadas para elevar tarifas alfandegárias específicas, estimular as exportações e os investimentos em diversos setores e também para regular práticas desleais de comércio (Suzigan e Villela, 1997). Porém, muitas das medidas da política industrial

¹⁰² Este documento data de 26 de junho de 1990.

¹⁰³ O câmbio manteve-se valorizado entre 1994 e 1999, apesar de uma pequena flutuação após a crise mexicana. Pós 1999, no contexto de uma forte crise externa, altera-se significativamente a política cambial, com a adoção de uma política de câmbio flutuante, que seria acompanhada por duas fortes desvalorizações, uma em 1999 e outra em 2002.

implementadas foram pontuais, *ad hoc*¹⁰⁴, e não ganharam uma dimensão de conjunto. Se não puderam ser articuladas internamente, muito menos no que diz respeito aos esforços de articulação com outras políticas visando juntar competências industriais com outras de natureza tecnológica, comercial e de desenvolvimento.

Entende-se que é inadiável retomar o debate e aproveitar as oportunidades abertas para recolocar o país numa posição menos modesta na ordem internacional e para recuperar sua posição no ranking dos exportadores ou para alcançar metas mais ambiciosas nesse sentido. É preciso, inicialmente, que haja uma clara definição dessas políticas e quais serão os pontos de contato. Suzigan e Villela indicam vários destes pontos em suas recomendações de política: a) incentivos fiscais, em conformidade com as normas da OMC e com definição de contrapartidas em termos de desempenho, desenvolvimento tecnológico, exportações; b) reforço na estrutura de financiamento do BNDES e da FINEP de forma a suprir a ausência do mercado de capitais; c) apoio às micro, pequenas e médias empresas, por meio de incentivos e de outras medidas de apoio; d) infra-estrutura de C&T e política tecnológica (Suzigan e Villela, 1997, p.144-149).

De acordo com os autores, as políticas a serem articuladas com a política industrial são: a política macroeconômica, em primeiro lugar; as políticas de comércio exterior, financiamento, promoção e regulação/competição; as políticas de infra-estrutura, ciência e tecnologia, recursos humanos e educação; as políticas setoriais.

“Políticas de investimento em infra-estrutura física, ciência e tecnologia e infra-estrutura, e o sistema de educação básica e qualificação de recursos humanos são também de importância-chave para a estratégia de política industrial. Eles geram externalidades positivas que contribuem com fatores gerais determinando a chamada competitividade sistêmica” (Suzigan e Villela, 1997, p. 26)

Pode-se dizer que a política de CT&I iniciada em 1999 e que se estendeu até 2002 estava bastante alinhada com esta concepção sistêmica. No entanto, o alcance deste objetivo ainda está distante e a extensão para que ele se configure pode ser reduzida se, de fato, as propostas no âmbito da política industrial forem efetivadas e focadas em boa medida no aproveitamento dos recursos e competências existentes no país.

¹⁰⁴ Caso dos setores mais afetados pela abertura comercial.

Entende-se que a articulação entre a política industrial e a política tecnológica, ou mais amplamente, a política de ciência, tecnologia e inovação é deveras oportuna dada a condição do Brasil como signatário de acordos internacionais e membro da OMC, o que o obriga a respeitar as regras desse organismo de regulação comercial, bastante restritivas do ponto de vista da definição e implementação de uma política industrial tal como feita no passado, respaldada por instrumentos de proteção e subsídio, impensáveis no contexto atual. No entanto, nenhuma restrição dessa natureza é feita na esfera da Política de CT&I.

Ainda que insuficientes, diversos mecanismos foram criados no país visando trazer a empresa para dentro do Sistema de Inovação. Tais mecanismos podem e devem ser amplamente utilizados abrindo possibilidades para a capacitação tecnológica de empresas de tamanhos distintos, em diversos setores e segmentos da produção, o que depende de uma articulação entre as duas políticas (CT&I e industrial).

Consolidada a sinergia entre ambas (e a própria política de comércio exterior, pelo fortalecimento tanto dos setores tradicionais, como pelo estabelecimento de nova capacidade exportadora), e havendo uma aproximação efetiva do setor empresarial, será possível reduzir a dimensão de oferta que caracterizou o Sistema de Inovação até o momento.

Esse quadro se desenhou e para ele contribuíram as ações destinadas à consolidação da pós-graduação¹⁰⁵, que embora tenham sido bem sucedidas, reforçaram a dimensão “de oferta” e a assimetria do sistema de inovação no país (Pacheco, 2003). Inspirada por uma concepção linear do processo inovativo, esperava-se que o esforço de qualificação de pessoal e de fortalecimento da pesquisa acadêmica seriam acompanhados pelo simultâneo fortalecimento de uma estrutura voltada ao desenvolvimento tecnológico do setor empresarial, mas isso não ocorreu. A debilidade deste setor,

“ao invés de conduzir a uma revisão das políticas, curiosamente reforçou um abordagem acadêmica das políticas de C&T, que moveu-se progressivamente pressionada por duas circunstâncias. De um lado, o êxito da pós-graduação universitária criava uma clientela crescente para os recursos públicos e uma forte pressão sobre a alocação dos fundos públicos. De outro, a institucionalidade, os instrumentos e as políticas de suporte à atividade de P&D empresariais passaram a ser pensadas nos termos das mesmas políticas

¹⁰⁵ Ações estas que se iniciaram na década de 1960.

de apoio à atividade de pesquisa acadêmica, e não no terreno da política econômica” (Pacheco, 2003, p. 3)

Entende-se que é preciso acabar com a dicotomia entre oferta e demanda por conhecimento e alterar definitivamente o perfil acima destacado, pois uma política de C&T desenhada essencialmente pelo viés acadêmico perpetua essa dicotomia, assim como uma política industrial traçada à margem da incorporação de conhecimento e tecnologia. Academia e indústria, ainda que espécies diferentes, apresentam óbvias interfaces. Mas é preciso criar e ampliar as interfaces, explorando o que nelas há de simbiótico (Salles-Filho & Corder, 2003a).

O modelo da política tecnológica reproduziu, até o momento, o modelo acadêmico e os mecanismos empregados para incentivar o desenvolvimento tecnológico empresarial foram prioritariamente focados na cooperação de empresas com IPPs, no financiamento não reembolsável e nas bolsas¹⁰⁶. Mesmo com a tentativa recente de reverter este quadro, com o foco maior na inovação tecnológica, sua execução esteve sujeita à descontinuidade dos recursos públicos, comprometendo a execução das ações de incentivo a P&D e à inovação tecnológica e de outras voltadas para o crescimento econômico a longo prazo.

Embora o Brasil apresentasse, na década de 80, uma estrutura industrial semelhante à da maioria das economias da OCDE, com a produção dos complexos químico e metal mecânico (incluindo os setores de bens de capital, bens de consumo duráveis e automobilístico) liderando a produção industrial (47,5% da produção, em 1970 e 58,8% em 1980), a exposição ao ambiente competitivo, desde os anos 90 fez mudar esse quadro numa direção menos favorável ao país (Cassiolato & Elias, 2003). Conforme mencionado anteriormente, a falta de políticas adequadas contribuiu enormemente para este fraco desempenho.

A participação das exportações brasileiras no total das exportações mundiais, que já era relativamente baixa – 1,3% em 1981 e 1,5% em 1984 – caiu ainda mais, ficando em 1% em 1993 e em 0,93% em 2000. Quanto ao perfil dos produtos exportados, estes ainda são basicamente *commodities* e as de melhor desempenho exportador são celulose, papel, suco de laranja, farelo de soja, minérios semiprocessados (Cassiolato & Elias, 2003, p.274).

¹⁰⁶ O Capítulo 4 trata de forma mais detalhada esta questão.

Pelo lado das importações, prevalecem com um grande peso na pauta os produtos eletrônicos, químicos, farmacêutico e bens de capital. Segundo Vermulm, estes setores, mais especificamente os setores de química, elétrico-eletrônica e de máquinas e equipamentos mecânicos estão gerando, em conjunto, um déficit excessivo na balança comercial da ordem de US\$ 18 bilhões para o país (Vermulm, 2002, p.8).

É marcante que, no caso dos bens de capital, o Brasil passou de um coeficiente de auto-abastecimento elevado para um coeficiente de importação exagerado (Furtado, 2004). De acordo com o autor, essa opção não teria sido tão nociva se pelo menos as exportações de alguns grupos de produtos ou de produtos individuais tivessem sido ampliadas. De certa forma, as adversidades macroeconômicas – juros elevados - afetaram este desempenho, já que este tipo de produção é altamente dependente de financiamento.

As propostas para modificar esse quadro de “deterioração dos termos de troca” são variadas¹⁰⁷, principalmente no que diz respeito à política industrial. Para autores como Fleury & Fleury, por exemplo,

“o processo de formulação de uma política industrial deve partir do reconhecimento e do entendimento dos recursos e competências existentes no país para depois explorar as tendências, oportunidades, riscos e ameaças que caracterizam o competitivo ambiente industrial da atualidade” (Fleury & Fleury, 2004, p.80).

Mas há consenso entre a maioria sobre a necessidade de se ampliar a densidade tecnológica da produção industrial brasileira, seja para competir na esfera internacional, ou no ambiente interno, ambos sujeitos à concorrência efetiva de competidores agressivos.

Nos segmentos mais dinâmicos do mercado internacional – fármacos, componentes semicondutores, produtos químicos e mesmo os bens de capital – e que são menos sujeitos a flutuações de preços a médio e longo prazos, o aproveitamento das oportunidades que estão abertas ao país passa efetivamente pela capacidade de inovar, fundamental para a elevação da produtividade e da competitividade industrial.

¹⁰⁷ Algumas das propostas de política industrial são apresentadas no livro organizado por Fleury & Fleury (2004), editado em dois volumes.

As políticas industrial e tecnológica devem focar nestes segmentos, visando ampliar sua capacidade exportadora e reduzir importações, mas os esforços não devem ter o objetivo de reformular a especialização da economia brasileira pois esta ação justifica-se

“muito mais pelos seus impactos nos fluxos setoriais de comércio exterior, criando portanto graus de liberdade macroeconômicos, do que pela sua capacidade de estimular um catching-up da indústria ou gerar competência doméstica para enfrentar os desafios das mudanças tecnológicas internacionais” (Pacheco, 2003, p.56)

No caso dos semicondutores, o estágio atual da produção internacional e das competências locais não permite que seja recuperado o atraso tecnológico existente no país. O que se pode conseguir é resolver o problema do déficit comercial do setor eletrônico desde que esforços, tais como incentivos do governo, sejam feitos para atrair uma grande empresa transnacional – uma *foundry* (fabricante de chip).

De maneira sintética, pode-se dizer que as políticas devem focar outros setores que não apenas os de alta tecnologia, setores que venham a reforçar as capacidades internas e que elevem o valor agregado de produtos já produzidos e, muitos deles exportáveis. É o caso da biotecnologia que trará importantes avanços para a produção industrial e agrícola.

Tal como revela Furtado,

“commodities típicas como a soja, o açúcar, a laranja e a madeira são potencialmente matérias-primas de um enorme leque de produtos originários de processos biotecnológicos e têm o seu valor multiplicado por fatores de dezena ou centena” (Furtado, 2004, p.64).

Outros esforços devem ser direcionados para atrair investimentos externos, assim como para gerar/estabelecer alianças e integração com empresas que possuam maior domínio tecnológico e portanto, reduzam os riscos do investimento e os custos de P&D, devem estar no bojo das políticas. O recurso das *joint ventures*, fusões, cooperações são formas que as empresas dispõem para se capitalizar ou para criar competências com intuito de viabilizar seu processo de modernização, seja do ponto de vista organizacional, produtivo-tecnológico ou mesmo da inovação tecnológica (Pacheco, 2003).

Neste ano de 2004, o governo publicou sua proposta de “Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior” (PITCE) focada na alocação de recursos provenientes do BNDES, da FINEP e do Banco do Brasil em quatro setores-chave – bens de capital (máquinas e equipamentos), fármacos, software e semicondutores. Serão cerca de R\$ 15,55 bilhões para investimentos em ampliação da capacidade produtiva, modernização e em inovação.

Boa parte das medidas que compõem a Política Industrial corresponde a um rearranjo de instrumentos e medidas existentes, pois já haviam sido anunciadas noutra ocasião e incluem: renúncia fiscal (redução de 30% das alíquotas do IPI para 643 tipos de máquinas e equipamentos), financiamento de longo prazo, equalização de juros. Alguns dos destaques da nova política são apresentados abaixo:

Quadro 3.1 - Algumas das propostas da nova política industrial

Medida	Objetivo
Criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial - Conselho Consultivo que reunirá ministros, empresários e trabalhadores	Definir as diretrizes do desenvolvimento industrial do País
Criação da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - órgão de articulação	Executar as ações prioritárias de incentivo industrial
Nova Cofins – enviada ao congresso em novembro de 2003 e aprovada em 29/04/04	Eliminar a cumulatividade da contribuição e estabelecer a cobrança para produtos importados
Modermaq - programa anunciado em 2003	Financiar aquisição de máquinas e equipamentos. Prevê a liberação de R\$2,5 bilhões.
Registro de empresas	Simplificar a abertura e o fechamento de empresas, modernizando as Juntas Comerciais. A previsão é de implantar o novo sistema até o segundo semestre de 2004
Modernização da Política Aduaneira	Dar mais agilidade aos processos de comércio exterior.
Redução do imposto de importação, em vigor desde 19 de fevereiro de 2004	Facilitar a importação de máquinas que não tenham produção nacional equivalente ou similar
Novo Prosoft (Programa de Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços Correlatos)	BNDES destinará R\$ 100 milhões para produção, comercialização e exportação de softwares
Bens de capital sob encomenda	Concessão de R\$ 500 milhões do BNDES para financiar o comprador e o fabricante
Desoneração de IPI de bens de capital - medida em vigor desde janeiro de 2004	Reduz em 30% as alíquotas de IPI de 643 tipos de máquinas e equipamentos
Profarma (Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica)	Serão destinados R\$ 500 milhões do BNDES para produção de medicamentos, insumos e outros produtos e também para a incorporação, aquisição e fusão de empresas
Programa Nacional de Microeletrônica	Desenvolver a indústria microeletrônica no Brasil

FONTE: Adaptação do quadro apresentado no Jornal O Estado de São Paulo, 1 de abril de 2004, Caderno B, p.1

A política proposta beneficiou de maneira tímida os campos da biotecnologia, nanotecnologia e biomassa. Nem mesmo setores de bens de consumo como têxteis, calçados, alimentos ou outros geradores de empregos como a construção civil. A justificativa foi de os setores escolhidos são “transversais” e que beneficiam toda a economia¹⁰⁸.

Do ponto de vista dos recursos, os R\$ 2,5 bilhões destinados ao Modermaq, programa criado para financiar bens de capital para pequenas e médias empresas, já haviam sido anunciados antes e, portanto, não correspondem a mais recursos para o programa. Independentemente da proposta absorver ou não medidas já anunciadas anteriormente, ela é importante e precisa ser operacionalizada. A questão central é se a política econômica focada no ajuste das contas públicas não dificultará a implementação das ações propostas.

Para finalizar a discussão de política industrial e de C&T apresentada nesta seção e as adversidades decorrentes do cenário macroeconômico parece interessante levantar a questão apontada por Vermulm (2002).

Segundo o autor, apesar do ambiente macroeconômico brasileiro ser desfavorável à política de investimentos, seja em capital fixo ou em capacitação tecnológica, seu impacto é diferenciado nos diversos setores industriais ou mesmo dentro de um mesmo setor, já que a resposta das empresas é diferente. Isso porque a organização industrial de cada setor é específica, assim como é distinto o padrão de inovação e difusão e o grau de maturidade do paradigma da tecnologia de cada setor, de maneira que alguns setores podem estar dispostos a investir mesmo num contexto econômico desfavorável. Quando se trata da empresa, a questão é semelhante.

Cada empresa é um conjunto diferenciado de ativos e, em função de seu porta-fólio ela decide investir em ativos produtivos e na capacitação tecnológica. Ou seja, diferentemente daquelas empresas mais conservadoras, as mais ousadas podem achar interessante, numa conjuntura econômica desfavorável, lançar uma nova geração de produtos para os quais o mercado pode ser mais promissor.

Para o autor, embora os juros elevados e as dificuldades para se obter crédito não sejam favoráveis ao investimento, quando se trata de difundir um novo paradigma de tecnologia, as

¹⁰⁸ Orientado pelo novo modelo de gestão dos fundos setoriais e pela nova PITCE, o MCT criou 14 Programas Transversais que absorverão 50% dos recursos disponíveis dos fundos setoriais. Estes programas contemplam ações

oportunidades que se abrem para a tecnologia são muito grandes e rentáveis e podem até justificar investimentos, apesar das elevadas taxas de juros.

Há, ainda, outra circunstância na qual o projeto de investimento ou de capacitação em tecnologia conta com resultados relativamente previsíveis não estando, portanto, sujeito a um risco muito elevado e a incertezas quanto ao cenário futuro. Este tipo de projeto, segundo o autor, pode ser implementado mesmo em conjunturas econômicas desfavoráveis.

Assim, nem todos os projetos visando reduzir o hiato tecnológico dependem de grandes investimentos, de recursos de longo prazo e envolvem de alto risco e incertezas. É o caso daquelas empresas que precisam adotar tecnologias que já estão no mercado. Nos projetos mais ambiciosos, na maioria das vezes, há sim risco e incertezas e a necessidade de recursos de longo prazo. Enfim, esta diferenciação de necessidades mais uma vez reforça a idéia de que é preciso que haja fontes distintas de financiamento para viabilizar tais projetos.

De qualquer maneira, o sistema financeiro brasileiro parece não estar apto a participar deste processo, já que não consegue captar, por meio dos produtos financeiros ofertados, um significativo volume de poupança interna e externas para gerar *funding* às empresas, embora conte com a presença de grandes investidores institucionais e, portanto, com uma potencial fonte de *funding* para financiar investimentos produtivos. Até porque, esta oferta, num contexto de baixo crescimento interno e níveis de juros sistematicamente elevados, orientou-se basicamente em papéis de curto prazo e de elevada liquidez, em detrimento de oportunidades de investimentos produtivos e em inovação tecnológica. A falta de recursos para composição de *funding* também é uma realidade nas Agências Públicas de Fomento.

A problemática do sistema financeiro brasileiro e da sua atuação no financiamento à inovação é discutida na seção que se segue.

3.3 O Sistema Financeiro no Brasil

O sistema financeiro nacional (SFN) possui um perfil relativamente moderno dada sua estrutura financeira diferenciada, na qual se encontram segmentos organizados de forma desintermediada e

novas ou renomeiam programas existentes e reforçam o apoio ao setor acadêmico, à formação de recursos humanos, na modalidade de fomento.

outros organizados de forma intermediada. Motivos macroeconômicos e históricos explicam o baixo volume de negociações nestes mercados e serão tratados mais adiante.

Com características de sistema bancário universal, a estrutura financeira brasileira é organizada em torno de poucos bancos de grande porte autorizados a operar em qualquer segmento do mercado¹⁰⁹. Na segunda metade da década de 90 houve uma concentração maior no sistema com fusões e aquisições, e também com a entrada de grandes bancos internacionais¹¹⁰.

Uma rápida retrospectiva histórica ajuda a entender um pouco por que no SFN configurou-se o modelo de banco universal.

O SFN sofreu uma intensa reforma em meados dos anos 1960, com a instauração do regime militar. Neste período, no domínio do “Plano de Ação Econômica do Governo” (PAEG), foi criado o Conselho Monetário Nacional, órgão deliberativo máximo; o Banco Central; introduzida a indexação dos contratos financeiros (correção monetária); houve um esforço para desenvolver o mercado de capitais para negociação de títulos públicos e ações e foram criados fundos institucionais de investimento administrados pelo Estado (FGTS, PIS, PASEP, dentre outros).

Apesar do esforço de alterar o perfil do sistema em direção à segmentação, inspirado no sistema financeiro norte-americano, com base na restrição à conglomeração por meio da definição de papéis para cada grupo de instituição financeira, este objetivo não foi atingido.

Aos bancos comerciais caberia operar o sistema de depósitos e empréstimos de curto-prazo; aos bancos de investimento, desenvolver um mercado de capitais para financiar o investimento

¹⁰⁹ Em contraposição, o sistema financeiro segmentado é aquele no qual em cada setor do mercado financeiro operam instituições especializadas. Estados Unidos e Japão organizam desta maneira seus sistemas financeiros. Fatores históricos e sociais, dentre outros que nortearam a criação de cada sistema financeiro explicam suas diferenças, mas do ponto de vista institucional não existem muitos modelos no mundo. As variações existem em torno de dois principais: o modelo segmentado e o modelo de banco universal.

¹¹⁰ A privatização dos bancos públicos é refletida no aumento da participação dos bancos estrangeiros no total de ativos do segmento bancário. Em 1997, a participação estrangeira no total de ativos totais da área bancária era de 12,82% passando para 27,38% em 2002. Os bancos privados nacionais participavam com 36,76% em 1997 e mantiveram sua posição em 2002 (36,93%). Os bancos públicos, por sua vez, que detinham 50,05% dos ativos, em 1997, passaram a contar com 34,65% em 2002. Por fim, as cooperativas de crédito, de uma participação de 0,37% em 1997 passaram para 1,04% em 2002.

Analisando essa participação por tipo de instituição, os bancos múltiplos detêm uma participação de 68,84% e os comerciais de 3,33%. Os bancos de desenvolvimento detêm 11,54% dos ativos, a Caixa Econômica Federal 9,62% e as agências de fomento 0,15%. As demais instituições repartem a participação dos 6,52% restantes. Em número de instituições, o país conta com cerca de 143 bancos múltiplos e 23 bancos comerciais, segundo dados de 2002. Por fim, só para se ter uma noção mais clara da concentração bancária, os 5 maiores bancos detêm 50,69% dos ativos

privado; às instituições de poupança e empréstimo, o financiamento do setor habitacional; às companhias de crédito, financiamento e investimento, o crédito ao consumidor; às corretoras e distribuidoras de valores, estimular o desenvolvimento das bolsas de valores. O crédito de longo prazo seria oferecido pelo BNDE (atual BNDES), com base nos recursos recolhidos pelos fundos de desenvolvimento institucionais (FGTS, PIS, PASEP). Essa estrutura funcional, no entanto, não foi bem sucedida na prática e os bancos ganharam posição de destaque.

O reforço do sistema de banco universal, ao invés do modelo segmentado, ocorreu tanto por causa das brechas legais quanto por causa da aceleração da inflação, a partir da década de 1970, que levou ao desaparecimento das instituições de crédito de longo prazo. Além disso, com os desequilíbrios fiscais, o governo passou a ser o principal tomador de recursos do sistema financeiro, o que gerou fortes distorções no seu funcionamento (Carvalho *et al*, 2001).

As regras do SFN foram profundamente alteradas em 1988 e a conglomeração bancária foi reconhecida de direito com a autorização dos bancos múltiplos, por parte do BACEN, que correspondem a uma versão local do banco universal¹¹¹.

Ainda que com predomínio do segmento bancário, o SFN conta com um mercado de capitais bem estruturado e instituições financeiras especializadas. Títulos são negociados em mercados secundários e de derivativos e esta complexidade oferece uma posição de destaque do sistema brasileiro frente aos países com estágio de desenvolvimento semelhante.

Apesar dos avanços alcançados, principalmente na década de 1990, o mercado de capitais, segundo Mendonça de Barros *et al* (2000), nunca cumpriu, na história do capitalismo brasileiro, papel proeminente na alavancagem de recursos para investimentos de alta densidade de capital e longos prazos de maturação. Seu parco desenvolvimento não se deve à falta de leis e instituições, mas sim aos limitados investimentos e às necessidades de financiamento que, numa economia fechada, puderam ser atendidos pelos lucros retidos e pelos créditos comerciais e oficiais.

Além disso, merece destaque a resistência histórica das empresas brasileiras para abrirem seu capital. A estrutura familiar das empresas, habituadas a recorrer aos mecanismos de captação de recursos existentes; o fato da abertura implicar perda de raios de manobra na gestão e a

totais do SFN; os 10 maiores detêm 64,14% e os 20 maiores, 79,73% (CADIN-DEORF/COPEC, em www.bcb.gov.br).

obrigatoriedade de publicar balanços dificultando a adoção de procedimentos informais de gestão, podendo tornar as empresas abertas menos competitivas que as fechadas explicam em boa medida a pequena dimensão deste mercado (Mendonça de Barros, *et al*, 2000). Muitas empresas que abrem seus capitais o fazem apenas para captar recursos para capital de giro, via emissões de debêntures não conversíveis, não repartindo a propriedade do capital com os investidores.

O BNDES e os fundos 157 foram as formas de financiamento “fácil” e barato, devido aos recursos governamentais subsidiados, às quais as empresas recorreram, principalmente em períodos de elevados investimentos, como o do II PND (1974-1976). Conforme ressaltam os autores,

“o BNDES acabou contribuindo para dificultar o desenvolvimento do mercado de capitais na medida em que era (e ainda é) uma excelente alternativa de recursos mais baratos” (Mendonça de Barros *et al*, 2000, p.5).

Entre os anos 80 e 90 muita coisa mudou não só no mercado de capitais, mas no sistema financeiro como um todo. No primeiro período, houve a profunda crise econômica que evidentemente acabou por afastar ainda mais as empresas do mercado de crédito e de capitais. Mecanismos modernos como opções e futuros foram introduzidos neste último, mas as transações que já eram concentradas nas empresas estatais (Vale do Rio Doce, Petrobrás e Telebrás, além do Banco do Brasil) ampliaram este padrão de dependência. O mercado funcionou em boa medida movido pela especulação, situação esta que perdurou até 1989. No segundo período, apesar das ações estatais serem ainda as mais negociadas, várias mudanças na esfera nacional e internacional afetaram o comportamento do mercado de capitais.

Como se sabe, os riscos se elevam no longo prazo, o que encarece os custos dos empréstimos e financiamentos. Quando as condições econômicas não são favoráveis, eleva-se também o risco de fragilidade financeira, o que induz os bancos a, preventivamente, priorizarem os clientes com capacidade de oferecer certos tipos de garantias, em detrimento daquelas empresas que realmente precisam de crédito, mas não dispõem das pré-condições impostas para tomá-lo – em geral, pequenas e médias empresas.

¹¹¹ Segundo Carvalho *et al* (2001), o banco múltiplo combina pelo menos duas carteiras de um conjunto de quatro, sendo as mais importantes a carteira de banco comercial e a de banco de investimento.

Conforme destaca Costa (1999), durante o regime de alta inflação, que perdurou até junho de 1994, o problema do reajustamento constante de preços explica melhor o reduzido volume de crédito fornecido aos investidores do que as elevadas altas de juros. O risco de fragilidade financeira era tão grande, por conta da indexação, que inviabilizava uma previsão de retorno do tomador de empréstimo. Era preciso, então, que o tomador de empréstimo, indexado por exemplo pelo Índice Geral de Preços (IGP), confiasse que o aumento de seus preços seria maior do que o valor deste índice, o que significaria que a taxa de retorno de sua receita operacional superaria o valor do serviço da dívida, isto é, da taxa de juros a ser paga ao banco e da correção monetária¹¹².

A indexação do crédito era, portanto, motivo de fuga dos empresários e também dos bancos que, sujeitos a um risco de inadimplência muito grande, nem sequer conseguiam se apoiar nas garantias oferecidas pelos devedores, respaldadas em ativos reais. É que a liquidez destes ativos, em geral imóveis urbanos, era muito baixa em função da maior atratividade das aplicações em ativos financeiros. Por esse motivo, os bancos evitavam esse tipo de garantia imobilizada pois, no caso de precisar vender esses ativos, os preços poderiam ser tão baixos que não cobririam as dívidas com a inadimplência.

Conforme se observa, o circuito do crédito teve seu ritmo amplamente reduzido não só por uma questão de “má vontade” dos bancos, mas também devido à escassez de demanda por esses fundos, nas condições contratuais oferecidas (Costa, 1999).

Os tomadores de recursos que recorreram aos empréstimos externos, segundo o autor, também enfrentaram problemas nos momentos de maxidesvalorização cambial e de aumento dos juros internacionais. Os contratos tinham cláusula de correção cambial e de repactuação periódica da dívida às taxas de juros vigentes no mercado internacional (*prime rate* ou *libor*)¹¹³. No decorrer deste processo, as empresas privadas adotaram uma estratégia de proteção que priorizou o encerramento de suas despesas financeiras líquidas ou manutenção de um patamar mínimo de

¹¹² O IGP consiste num indicador composto por outros três índices: o Índice de Preços no Atacado (IPA), que participa com 60%; o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) da cidade do Rio de Janeiro, que participa com 30%, e o Índice Nacional de Custo da Construção Civil, que participa com 10%.

¹¹³ A partir do final dos anos 1970, pós choque do petróleo, as taxas de juros internacionais tornaram-se crescentes e elevadas. Essa elevação foi determinada pela política de ajustamento à crise por parte dos países centrais, que teve como eixo uma política monetária restritiva. Nos EUA essa elevação serviu como instrumento de reafirmação da supremacia do dólar e como mecanismo de garantia de financiamento de seus déficits fiscal e comercial. Foi também uma estratégia defensiva à elevação dos juros nos demais países industrializados, visando manter o equilíbrio cambial e monetário (Carneiro, 1991)

endividamento. Suas aplicações foram concentradas nos ativos financeiros visando obter um montante de juros maior do que aquele que deveria pagar aos credores.

Com o retorno da estabilização monetária mudanças importantes ocorreram no mercado financeiro. A inflação cedeu de forma gradativa, de maneira que resíduos inflacionários se mantiveram por algum tempo, mas como o câmbio estava fixado, a moeda não se desvalorizou, ao contrário, configurou-se uma situação de sobrevalorização cambial e de déficit na balança comercial devido ao aumento das importações e à queda das exportações. Mas a onda de otimismo fez com que aumentasse a demanda por crédito. Pelo lado da oferta, os bancos deixaram de ganhar nas atividades *floating*¹¹⁴, bastante lucrativas no período inflacionário, o que os reorientou para a retomada no fornecimento de crédito.

O mercado de capitais também foi favorecido tanto pela estabilidade como pela intensificação da diversificação de porta-fólio verificada no cenário internacional. Mudanças no marco regulatório e o processo de privatização foram importantes atrativos para os investidores internacionais. O resultado foi uma grande entrada de recursos estrangeiros refletindo num aumento expressivo no valor das ações e no volume de negociações nas bolsas de valores brasileiras (Mendonça de Barros *et al*, 2000).

De uma forma geral, a desestatização de diversos setores da produção e sua maior regulamentação tornaram a economia brasileira mais complexa e, de acordo com Borges (1999), a velocidade do processo de mudança tornou mais voláteis as variáveis envolvidas no processo de negociação de crédito, bem como o gerenciamento de investimentos próprios e de terceiros, inviabilizando a relação de empréstimo entre um único credor e um único devedor por meio de um contrato que seria mantido por um longo prazo. As dificuldades do Poder Judiciário em se adaptar a essa volatilidade, segundo o autor, também contribuíram para a mudança.

O processo de reestruturação societário nas diversas economias vem exigindo a criação de mecanismos próprios para a captação de recursos. Outro aspecto importante é a profissionalização do mercado de capitais e a utilização cada vez mais freqüente de pregões no exterior que exigem títulos mais seguros e com garantias padronizadas internacionalmente. Neste novo contexto, a empresa ou grupo interessados em captar recursos deixam de ser o objeto da

¹¹⁴ *Floating* corresponde a algo que não tem posição fixa ou vencimento com data marcada. Por exemplo, uma dívida não consolidada sem data certa para seu vencimento.

análise dando lugar a uma classificação de risco baseada em segregação de ativos. Essa mudança forçou o sistema financeiro do país a buscar uma rápida atualização dos seus procedimentos e da legislação para as novas formas de financiamento, dentre elas as operações estruturadas de financiamento (*project finance*) e securitizações (Borges, 1999).

A situação favorável verificada nos anos 90 não se sustentou ao longo do tempo. Com o fim das privatizações mais importantes, os aumentos dos custos de transação (com a instituição da CPMF) e o surgimento e crescimento da facilidade de acesso às bolsas internacionais (*American Depositary Receipts* -ADRs)¹¹⁵, as bolsas brasileiras perderam atratividade e a liquidez das ações das melhores empresas migraram para mercados mais competitivos, sem que novas empresas ocupassem essa lacuna (Mendonça de Barros *et al*, 2000). Com isso, o mercado de ações foi ainda mais reduzido, contando com um número de empresas de capital aberto bem menor do que havia em 1990. Esse movimento de saída do capital externo e a queda no preço dos ativos elevaram a fragilidade financeira do sistema brasileiro. Houve perda de reservas e grande elevação do endividamento externo, já que foi necessário recorrer ao financiamento externo para cobrir o déficit nas transações correntes.

Do ponto de vista da produção, apesar da melhoria do quadro interno, a fixação do câmbio (uma das medidas adotadas para a estabilização dos preços), o resíduo inflacionário e a abertura comercial (que trouxe maior concorrência interna para as empresas) resultaram em perda de competitividade e de lucros. Esse cenário, acompanhado de novas restrições ao crédito forçadas pela crise Mexicana, aumentou a inadimplência e contribuiu para acentuar o quadro de fragilidade financeira do período.

A mudança de governo em 2002 não trouxe grandes mudanças no cenário macroeconômico. Optou-se pela manutenção da política cuja ênfase continua focada na sustentação da estabilidade monetária e no ajuste fiscal. Os juros básicos continuam bastante elevados e há, ainda, uma certa desconfiança do empresariado local com relação à retomada e às possibilidades de sustentação dos investimentos a médio e longo prazo, já que muitos dos problemas do passado – infraestrutura, por exemplo - não foram resolvidos com as privatizações e podem ser “despertados”,

¹¹⁵ Os ADRs são papéis emitidos e negociados no mercado de capitais dos Estados Unidos com lastro em ações de uma empresa não norte-americana. Ele foi criado para possibilitar o acesso ao mercado de capitais dos EUA para empresas estrangeiras. Existem três níveis de ADRs, cada um com exigências crescentes de transparência e adequação às normas daquele país (Glossário. Ver <http://noticiasecotacoes.itau.com.br>)

pressionando a inflação e o déficit no balanço de pagamentos. Também surgiram novas questões – a questão tecnológica, o acirramento da concorrência, a própria indefinição no financiamento, dentre outros.

De acordo com Carvalho *et al* (2001), nas sociedades economicamente mais avançadas, o mercado monetário e de capitais (que operam de forma desintermediada) têm aumentado sua importância como canal de circulação de recursos relativamente ao mercado de crédito, porém Costa (1999) alega que esta é uma tendência claramente identificada nos Estados Unidos, mas há dúvidas se ela é uma tendência mundial¹¹⁶.

O que é fato é a grande diversificação dos produtos financeiros, isto é, dos tipos de contratos, principalmente com a securitização, a expansão dos mercados secundários e de derivativos¹¹⁷, mercados estes que vêm favorecendo fortemente o crescimento dos mercados de títulos¹¹⁸. Esta diversificação é fruto de vários movimentos, dentre eles a maior integração dos mercados financeiros, a desregulação e liberalização desses mercados e as inovações tecnológica externas ao setor, nas áreas de comunicação e informação.

Na economia brasileira, verifica-se um movimento quase que simultâneo em direção a estas mudanças estruturais provocadas pelas inovações. O Brasil já conta com vários tipos de securitização, dentre eles um primeiro tipo que consiste na operação em que os valores mobiliários podem ser emitidos pela própria companhia que gerou os recebíveis, constituindo-se num tipo de securitização sem segregação de risco. Outro tipo é aquele em que os valores mobiliários são emitidos por uma outra companhia, criada especificamente para gerir o projeto,

¹¹⁶ A colocação de papéis diretamente junto ao público aplicador para a captação de recursos só pode alcançar uma posição dominante frente às demais em sistemas financeiros sofisticados do ponto de vista legal, institucional e de capacitação dos próprios investidores (Carvalho *et al*, 2001).

¹¹⁷ Os derivativos não são propriamente um instrumento de captação ou de alocação de poupança (Carvalho *et al*, 2001). Eles permitem uma decomposição dos riscos dos títulos negociados, facilitando sua negociação. Isso porque alguns investidores não podem investir em papéis com certos tipos de riscos e, com o advento dos derivativos, e portanto das garantias para tais riscos, tornou-se possível tais investimentos. *Hedge*, por exemplo é a compra de contratos que garantem a compensação contra certas contingências. O *swap* (permuta) é outro tipo de derivativo que corresponde a créditos ou empréstimos recíprocos realizados entre bancos, em moedas diferentes, mas que garante taxas de câmbio idênticas (Sandroni, 1999).

¹¹⁸ Os Estados Unidos são o país com maior sofisticação financeira, dispondo de um grande mercado de papéis de curto e de longo prazo. Na Europa, os mercados de papéis são menores tanto em volume quanto em termos de participação no PIB, mesmo naqueles países em que há uma predominância dos mercados de capitais em relação aos mercados de crédito, caso do Reino Unido. Têm crescido os mercados que operam papéis de curto prazo (ex. *commercial papers*) (Carvalho *et al*, 2001), mas proporcionalmente aos Estados Unidos, a dimensão do sistema financeiro nos países europeus ainda é modesta.

denominada Sociedade de Propósito Específico (SPE), que caracteriza uma securitização com segregação de risco (Borges, 1999).

Este mercado de securitização que movimentou, em 1992, um total de aproximadamente US\$ 24 bilhões, o correspondente a uma média diária negociada de US\$ 96 milhões, em julho de 2003, o valor negociado foi de cerca de US\$ 30 bilhões, uma média diária de US\$ 210 milhões (www.cvm.gov.br).

No mercado de capitais, o volume e valor de negociações realizadas nas bolsas de valores brasileiras ainda são bastante pequenos quando comparados com os das bolsas de vários países industrializados ou mesmo em termos macroeconômicos. Com base nos cálculos da LAFIS – Consultoria, Análises Setoriais e de Empresas, o volume anual de negociações no Brasil alcança apenas 17% do PIB. Na Argentina (pré-crise) esta participação foi de 41%, no México 24%, nos Estados Unidos 58% e em Taiwan 300%. Na Bolsa de Nova Iorque, que é a maior do mundo, os negócios diários chegam a US\$ 12 bilhões, o correspondente a 60 vezes aqueles que são realizados no Brasil. No entanto, o PIB norte-americano era, em fins da década de 90, 11 vezes maior do que o PIB brasileiro (Costa, 1999, p. 280).

Os fatores que explicam esse baixo volume de negociações continuam a ser o pequeno número de empresas de capital aberto: 935 até julho de 2003, sendo apenas 382 listadas na BOVESPA até este mesmo período (www.cvm.gov.br)¹¹⁹ e a concentração em ações de poucas empresas, indicando que a bolsa de valores não tem correspondido ao propósito de capitalização das empresas privadas.

Ocorre que há uma baixa liquidez das ações menos desejadas pelos acionistas, o que traz as ações para um preço que chega a 20% ou 30% do patrimônio da empresa, não valendo a pena a emissão, pois as ações acabam sendo vendidas a um valor mais barato do que o investido na compra inicial. É por isso que as empresas abrem seu capital, muitas vezes, apenas para cumprir uma pré-condição do lançamento de suas debêntures (Costa, 1999).

Outra característica do mercado de investimento em ações no Brasil é o pequeno número de investidores de varejo e a concentração em investidores institucionais: fundos de pensão, bancos

¹¹⁹ Em 1994 eram 544 empresas listadas somando um valor de mercado de aproximadamente US\$189 bilhões (34,8% do PIB). Em julho de 2003, esse valor era de cerca de US\$ 161 bilhões (35,6% do PIB) (CVM, Estudos e Publicações, www.cvm.gov.br/ASE/EVOLPORT/TAB5PORT.asp).

administradores de fundos mútuos de investimento e seguradoras. Segundo Costa (1999, p. 272), estima-se em 3% a participação dos investidores individuais no total negociado em bolsa.

Os investidores institucionais podem se desenvolver no mercado de crédito, mas segundo o autor, há maiores vantagens no mercado de capitais. O compartilhamento de riscos torna os custos de transação menores e aumentam-se as chances de crescimento dos fundos de investimento. Há, na verdade, uma via de mão dupla. Os mercados de capitais contribuem para o crescimento desses investidores e esses contribuem para a expansão dos negócios nos mercados de capitais. Isso não significa que o mercado de capitais seja o melhor sistema para garantir o crescimento e o desenvolvimento econômico. Mesmo porque, por ser menos sujeito ao controle do Estado, é mais vulnerável às instabilidades¹²⁰.

É muito importante, assim, o papel econômico e social a ser desempenhado pelos investidores institucionais. Eles são uma fonte considerável de *funding* que pode vir a dar sustentabilidade para os investimentos em expansão da capacidade produtiva e tecnológica do país.

Segundo dados históricos da Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (ABRAPP), a carteira de investimentos dos fundos de pensão vem sendo aplicada mais amplamente em fundos de investimento, títulos públicos e ações (Tabela 3.8).

A reserva dos fundos de pensão somaram um total próximo a R\$ 222,6 bilhões em março de 2004 sendo cerca de R\$ 108,7 bilhões provenientes do setor financeiro, R\$ 59,7 bilhões do setor de serviços e R\$ 54,2 bilhões do setor industrial. Estima-se que os ativos passaram de R\$ 202,8 bilhões, em abril de 2003 para R\$ 246,3 bilhões em março de 2004 (ABRAPP, 2004).

¹²⁰ Sobre as vantagens e desvantagens de cada sistema ver Zonenschain (1998); Carvalho *et al* (2001).

Tabela 3.8 - Fundos de pensão - carteira consolidada por tipo de aplicação

Discriminação	Dez	Mar									
	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Ações	39,1	29,5	30,9	28,5	19,2	26,3	23,6	18,5	15,8	19,0	17,9
Imóveis	14,4	14,9	12,9	10,4	10,7	8,8	8,0	6,8	6,7	5,4	5,1
Depósitos a prazo	11,5	14,6	9,6	7,6	9,7	4,6	3,2	3,1	2,3	1,2	1,1
Fundos de investimento (renda fixa)	12,4	11,9	16,8	19,3	22,8	31,6	36,7	40,0	41,0	44,6	46,8
Fundos de investimento (renda variável)	-	-	2,6	10,7	10,2	12,2	11,4	10,5	11,9	10,0	9,9
Empréstimo a participantes	1,9	1,9	2,2	1,9	1,9	1,6	1,8	1,8	1,9	1,8	1,9
Financiamento imobiliário	4,6	5,8	5,1	4,5	4,4	3,4	2,9	2,5	2,0	1,6	1,5
Debêntures	1,9	5,2	4,8	3,9	3,6	2,5	2,0	2,1	2,2	1,7	1,5
Títulos públicos	3,8	4,4	5,7	3,7	6,5	6,3	6,6	11,3	13,3	12,7	12,1
Outros	2,6	2,5	2,4	2,2	2,6	2,6	3,6	2,9	2,7	2,1	2,0
Oper. com patrocinadoras	7,8	9,4	6,9	7,4	8,4	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: ABRAPP, 2004)

A tabela acima revela que cerca de 59% das aplicações dos fundos, em março de 2004, estiveram concentradas em títulos públicos. Isso porque os fundos de investimento de renda fixa são lastreados nestes títulos. Nota-se, inclusive, que este comportamento das aplicações vem se manifestando mais intensivamente desde 1998, quando esses investimentos superaram aqueles feitos em ações. Os investimentos dos fundos de pensão em fundos de investimento de renda fixa, passaram de 31,6% em 1999 para 48,8% em março 2004, refletindo numa queda bastante grande nos investimentos em ações, no mesmo período – 26,3%, em 1999 e 17,9% em 2004.

Esta tabela permite ilustrar como as ações do governo contribuem para desestimular o papel do mercado de capitais no financiamento ao setor produtivo. Os títulos públicos são muito mais interessantes para os investidores, pois seus riscos são mínimos frente aos incorridos em investimentos produtivos e inovativos. Com essa intervenção, o governo implementa uma política de financiamento e monetária bem sucedida, na medida em que o “enxugamento” monetário conserva os elevados custos da moeda e do crédito e deprime os investimentos, amparando, assim, o cenário recessivo que sustenta a política de estabilização do governo há vários anos.

Os poucos investimentos dos fundos de pensão em ações são, em parte, devido aos problemas criados pelas próprias empresas, pois muitas delas driblam seus balanços contábeis, são reticentes a emitir ações ordinárias, optando pelas preferenciais¹²¹.

Se pelo lado dos investidores a concentração em poucos grandes grupos parece se constituir num problema, pelo lado da demanda é preciso que o empreendimento seja de grande porte, pois para garantir a liquidez aos tomadores é preciso que essa demanda por recursos no mercado de capitais assuma uma dimensão significativa de escala e de continuidade. Ou seja, é preciso que as ações sejam emitidas em montante considerável e com certa freqüência. Nesse sentido, esse mercado é restritivo para os pequenos empreendedores, sendo viável apenas para as grandes corporações produtivas.

¹²¹ Aquelas cujos possuidores têm o direito de receber uma percentagem fixa dos lucros, antes de distribuídos os dividendos da empresa (Sandroni, 1999). No Brasil, boa parte das companhias listadas na BOVESPA possui 2/3 do capital representados por ações preferenciais (Santana, 2001, p. 1).

Os mercados de capitais aparecem como uma fonte menos custosa do que o mercado de crédito para os tomadores, pois não envolvem custos cadastrais, custos com juros, tributos etc.. Mesmo diante dessas vantagens, conforme destacado anteriormente, o número de empresas com ações negociadas em bolsa no Brasil vem declinando significativamente. Segundo Santana (2001), a BOVESPA procurou diagnosticar o problema e encontrar soluções que fossem independentes das grandes reformas estruturais em curso, como a tributária, a da previdência, a do Judiciário e a da Lei das S/As concluída em 2001. Ou seja, buscou encontrar instrumentos que pudessem ser acionados pela Bolsa, enquanto agente privado, com a menor vinculação possível em relação à evolução das condições institucionais do mercado brasileiro, busca esta que resultou no Novo Mercado, anunciado em dezembro de 2000, como um segmento especial de listagem dentro da BOVESPA.

Para aderir ao Novo Mercado, as empresas precisam adotar práticas de governança corporativa adicionais às que são exigidas pela Lei, aderir a um conjunto de regras societárias que ampliam os direitos dos acionistas e a uma política de divulgação de informações comparável às dos mercados desenvolvidos. No Novo Mercado, as ações emitidas são exclusivamente ordinárias e existe o compromisso por parte das empresas de não emitir ações preferenciais num momento futuro¹²².

Em seus três anos de vigência, o Novo Mercado listou apenas três empresas: Cia de Concessões Rodoviárias (CCR Rodovias); Natura Cosméticos e a Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) (BOVESPA, junho de 2004).

O BNDES tem procurado incentivar práticas de governança nos moldes e padrões do Novo Mercado da BOVESPA, por meio de uma linha de investimentos nas empresas dispostas a fazê-lo. Esta ação do Banco pode estimular futuros novos candidatos à listagem neste mercado, mas não há garantias de que isto irá acontecer.

O que se tem hoje é mesmo um reduzido desenvolvimento não só do mercado de capitais, mas do financiamento produtivo como um todo, ao mesmo tempo em que se abrem as condições para

¹²² Como é difícil para as empresas já listadas e que têm boa parte do seu capital representado por ações preferenciais modificar esta condição a fim de participar do Novo Mercado, foram estabelecidos níveis de governança corporativa. O nível 1 procura garantir maior transparência na divulgação de informações. O nível 2 exige das empresas a adesão a todas as obrigações previstas no regulamento do Novo Mercado, porém com a possibilidade de manutenção das ações preferenciais.

alterar esse quadro, principalmente por conta das transformações no setor produtivo em termos de competição e produtividade, que tendem a levar a uma mudança nas condições de oferta e demanda de produtos financeiros (Mendonça de Barros *et al*, 2000). Não há consenso, no entanto, sobre essa possibilidade de articulação entre o financeiro e o produtivo, em termos de canalização de poupança.

Não só no Brasil, mas também em alguns países desenvolvidos, apesar das novas estratégias de ação, o sistema financeiro não se aproximou do produtivo para financiá-lo, mas sim para dele se beneficiar. Como aponta Chesnais (1996), uma parte muito grande das transações financeiras verifica-se no circuito fechado formado pelas relações financeiras especializadas. Isso porque, segundo o autor,

“(...) A esfera financeira nutre-se da riqueza criada pelo investimento e mobilização de uma força de trabalho de múltiplas qualificações. Uma parte, hoje elevada, dessa riqueza é captada ou canalizada em proveito da esfera financeira, e transferida para esta. Somente depois de ocorrer esta transferência é que podem ter lugar, dentro do circuito fechado da esfera financeira, vários processos de valorização, em boa parte fictícios, que inflam ainda mais o montante nominal dos ativos financeiros” (Chesnais, 1996, p.246).

Conforme ressalta Stiglitz, os princípios básicos do Consenso de Washington têm sido crescentemente questionados, dentre eles os resultados da liberalização dos mercados de capitais que, contrariamente ao proposto, não levam a um crescimento econômico mais rápido, porém expõem os países a mais elevados níveis de risco, risco sem recompensa (Stiglitz, 2002).

Segundo Rocca (2001), no caso brasileiro é possível identificar algumas razões que explicam o afastamento do sistema financeiro em relação ao setor real e ao crescimento econômico e de que o mercado de capitais é um jogo para profissionais. As elevadas taxas de juros cobradas do setor produtivo, pelo sistema bancário, colocam em clara oposição essas fontes de financiamento com o crescimento da produção e do emprego. Para ele, porém, fatores de natureza institucional, política, econômica e cultural, ao serem enfrentados, poderão contribuir para o crescimento e

para a operação eficiente dos mercados financeiros, de maneira que poderão ser criadas condições competitivas de financiamento para o setor produtivo¹²³.

Em sua opinião, a formalização de um programa para o desenvolvimento do mercado de capitais poderia melhorar a coordenação, potencializar os efeitos das ações do governo e de entidades privadas e reforçar o senso de urgência para esta questão.

Num sentido mais geral, essa visão pode ser complementada com uma apresentação dos instrumentos de financiamento (e de seus problemas), que extrapolam a esfera do mercado de capitais e do sistema financeiro como um todo – de natureza fiscal, risco, subvenções – e que estão mais voltados para os investimentos em inovação tecnológica. O capítulo que se segue assume esse compromisso. O que se pode é antecipar as conclusões alertando que muitos destes instrumentos não operam adequadamente e para isso contribui o fato de estarem submetidos às prioridades financeiras do Estado. Nesse sentido, há um movimento no Brasil que caminha na contramão dos fatos.

O Estado, ao invés de ser o incentivador da atividade econômica e inovativa tem atuado contra ela. No mercado financeiro, os títulos públicos concorrem de forma desigual com os instrumentos de capitalização das empresas¹²⁴. Os incentivos das mais diversas naturezas não podem ser operacionalizados adequadamente pelas agências, em parte por conta das contingências e em parte por causa da ineficiência operacional das agências públicas, com destaque para a FINEP, no caso da inovação.

Enfim, os impedimentos ao financiamento e ao estímulo aos investimentos são muitos e sem a superação desses obstáculos será difícil concretizar ações em torno do crescimento e do desenvolvimento econômico.

¹²³ Nova Lei de Falências, oferecendo maior proteção aos credores; nova Lei das Sociedades Anônimas, incentivando a abertura de empresas; Novo Mercado e novos padrões de contabilidade, favorecendo a transparência das informações e os acionistas; a organização dos mercados secundários, com procedimentos confiáveis para a formação de preços, são alguns dos aspectos que trarão melhorias significativas para que o mercado de capitais se desenvolva no Brasil.

¹²⁴ Investidores concentram boa parte de seus ativos em títulos federais e em papéis de curto prazo, em detrimento de uma carteira mais concentrada em ativos com retornos flutuantes.

Capítulo 4. Financiamento e Incentivos ao Sistema Nacional de Inovação

Neste capítulo são tratados os principais instrumentos de incentivo e de financiamento ao Sistema de Inovação Brasileiro recentemente criados (década de 1990 e início da década de 2000), visando identificar o seu alcance e suas limitações. Este período recente foi escolhido porque os avanços obtidos em termos da política e dos instrumentos indicam que houve uma preocupação em complementar os esforços já realizados para incentivar a pesquisa e o desenvolvimento (P&D), com ênfase na inovação. Diversos instrumentos foram criados e regulamentados e estes instrumentos são o foco da análise deste Capítulo.

As etapas que estão contempladas no processo inovativo são realizadas nas mais diversas instituições do setor público e privado, ou por meio da cooperação entre ambas. Por exemplo, a P&D realiza-se nas instituições públicas de pesquisa (IPPs), na esfera do setor privado (empresas, institutos, centros e laboratórios) e também envolvendo a parceria dos setores público-privado. A formação de empresas emergentes também requer investimentos para pesquisa, para desenvolvimento ou para P&D e para capital de giro. Também na expansão são necessários recursos para giro e para outras necessidades congêneres. Modernização para inovação, assim como certificação e normalização, propriedade industrial e até mesmo exportações também são aqui consideradas etapas importantes que estão envolvidas no processo de inovação. Por suas características peculiares, cada etapa demanda um tipo específico de investimento. Daí a necessidade de todas elas estarem contempladas nas políticas de financiamento a CT&I.

No Brasil, há instrumentos disponíveis para financiar essas etapas, boa parte deles criados ou ampliados no período recente, porém nem todos estão operando com a mesma eficácia e regularidade. Para uma apresentação, na medida do possível didática, procurou-se separá-los em dois grupos:

1. mecanismos que envolvem a concessão de recursos financeiros: sendo eles basicamente o crédito, os aportes de risco e os recursos não reembolsáveis;

2. **mecanismos que não envolvem a concessão de recursos financeiros:** incentivos fiscais, sistemas de garantias de liquidez, legislação de apoio aos investimentos em CT&I (incentivos não fiscais) tais como as Leis de Inovação e de Propriedade Intelectual¹²⁵.

Há, ainda, uma terceira categoria de instrumentos destinados a incentivar a exportação de bens e serviços, tais como o BNDES-Exim, os acordos *offset* e as operações de *swap* e de *drawback*. O Programa de Financiamento às Exportações (PROEX), é uma iniciativa do governo federal, cuja execução é feita pelo Banco do Brasil, também voltada para a exportação. O incentivo neste Programa vem sendo oferecido por meio de financiamento, crédito com juro equalizado¹²⁶, garantias e prazo de pagamento ao importador (www.bb.com.br). Estes instrumentos relacionados à exportação não serão tratados neste Capítulo, mas foram comentados no Capítulo 2.

Nas seções 4.1 e 4.2 que se seguem é feito um maior detalhamento dos mecanismos ou instrumentos acima listados. Procurou-se, visando possibilitar uma melhor compreensão da natureza e abrangência dos instrumentos, analisá-los separadamente, conforme a subdivisão em dois grupos acima mencionada. Apenas no caso dos incentivos não-fiscais dispostos na Lei n. 10.332/01 não foi possível manter este padrão de apresentação porque esta Lei, que complementa a regulamentação do Fundo Verde Amarelo (FVA), contempla a concessão de recursos ao Programa de Inovação para a Competitividade, por meio de instrumentos diversos, conforme se verá mais adiante. Por este motivo, optou-se por analisá-los conjuntamente, evitando-se, assim, repetições do mesmo ponto ao longo do capítulo.

4.1 Mecanismos que envolvem concessão de recursos financeiros

4.1.1 Crédito a P&D&I no Brasil

O Brasil não dispõe de um sistema financeiro engajado nas atividades industriais e tecnológicas. A situação não é limite por conta da existência de duas Agências federais que oferecem crédito

¹²⁵ As encomendas do governo enquadram-se nos dois grupos, pois podem ou não envolver recursos financeiros. Se usadas exclusivamente como poder de compra, não há recursos envolvidos. Se forem projetos encomendados, por exemplo, o governo deverá envolver recursos financeiros. Este mecanismo, porém, não será explorado neste Capítulo por não estar em operação no Brasil, atualmente.

(*finance*) e financiamento de longo prazo (*funding*) aos investimentos e a P&D no Brasil: a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)¹²⁷.

Na esfera estadual, as FAPs não dispõem de instrumentos para incentivar a P&D do setor privado. Elas não operam linhas de crédito, salvo algumas exceções, como é o caso da FAPEMIG, que lançou um instrumento de crédito em 2001, através do Programa de Apoio Financeiro às Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica (PROMITEC), visando financiar a pesquisa tecnológica nesses empreendimentos de menor porte. Esta foi uma iniciativa de certa forma pioneira mas que, além de contemplar um montante muito pequeno de recursos, também se vê limitada pelo não cumprimento dos repasses legais da Secretaria de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais¹²⁸. No ano de 2003, por exemplo, por conta dos problemas na liberação dos recursos orçamentários, a FAPEMIG não lançou nenhum edital para este Programa.

A baixa demanda para estes tipos de programas também é um fator que explica o desempenho insatisfatório em relação às metas propostas. Conforme destaca Pacheco, de maneira geral muitas empresas desistem de participar dos programas, mesmo após a aprovação de seu projeto e este comportamento cria, na grande maioria das FAPs, um sentimento de frustração em relação a estas ações (Pacheco, 2004).

Assim, o que se tem de relevante em relação ao crédito público no Brasil encontra-se mesmo na esfera federal, no BNDES e na FINEP, e, ainda assim, o volume de recursos operacionalizados pela FINEP para crédito é pequeno em se tratando de atividades capital-intensivas.

Contribuem para esse inexpressivo mercado de crédito da FINEP o baixo nível de crescimento econômico geral e, nos últimos anos, a falta de empenho do governo na liberação de recursos

¹²⁶ O PROEX assume parte dos encargos financeiros – representados pela variação cambial + LIBOR de 6 meses – tornando-os compatíveis com os praticados no mercado internacional (Amadeo *et al*, 2000).

¹²⁷ O BNDES foi criado em 1952 como autarquia federal. Em 1971 foi transformado em empresa pública dotada de personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio. Como tal, sujeita-se às normas gerais orçamentárias e contábeis e à disciplina do Conselho Monetário Nacional (CMN). É vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MIDIC) e financia a atividade produtiva e comercial no país (BNDES, 2002). A FINEP também é uma empresa pública vinculada ao MCT, criada em 1967, assumindo e ampliando o papel do Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas (FUNTEC), do BNDES. Ela é desde 1971 a Secretaria Executiva do FNDCT, fundo criado em 1969 para financiar a expansão e consolidação do Sistema de C&T.

¹²⁸ A proposta era envolver no Programa R\$1 milhão para o ano de 2001, o correspondente a cerca de 0,9% do orçamento da Instituição (R\$ 108,7 milhões) ou a 4,1 do orçamento liberado naquele ano (R\$ 24 milhões). Mas o orçamento liberado naquele ano foi de apenas R\$ 24 milhões, o que indica o não cumprimento da meta proposta.

comprometendo, dentre outras, as ações do fundo verde-amarelo (FVA) destinadas a reduzir os juros dos empréstimos e, com isso, incentivar investimentos em P&D¹²⁹.

Conforme mencionado no início desta seção, as relações do sistema de financiamento brasileiro com a atividade produtiva são bastante precárias, pois não há um sistema de crédito nem de mercado de capitais predominante, e nem mesmo o Estado cumpre a função de incentivar um ou outro modelo, ou dispõe suas agências para atuarem como bancos de financiamento e crédito de curto e longo prazos de maneira sistemática.

O BNDES, por exemplo, é um banco de crédito e *funding*, mas com reduzida atuação em inovações, exceto indiretamente pela via da modernização tecnológica. Esse quadro parece estar se modificando, segundo estudo da ANPEI. Desde março de 2004, em consonância com a nova política industrial, o Banco optou por adotar uma política de crédito que inclui o desenvolvimento tecnológico como uma de suas prioridades. Em função desta decisão, em maio de 2004 o Banco voltou a disponibilizar o Fundo Tecnológico (FUNTEC) que concede financiamento a projetos e programas de natureza tecnológica seja de empresas, seja de instituições tecnológicas. Com o FUNTEC, a modalidade de financiamento sem retorno voltou a ser oferecida pelo Banco, juntamente com a reembolsável e a participação acionária. Os recursos para este Fundo provêm da parcela do lucro líquido do Banco, o que lhe dá total liberdade para definir como aplicá-los. Os custos para o financiamento reembolsável são negociados caso a caso. Para o ano de 2004, os recursos definidos são da ordem de R\$ 180 milhões (ANPEI, 2004, p.89)

Conforme ressaltado no mesmo estudo, o FUNTEC visa a inovação e não apenas a P&D realizada pela empresa ou em cooperação com outros agentes. As atividades passíveis de financiamento são aquelas definidas pela PINTEC do IBGE como inovativas: P&D, aquisição externa de P&D, aquisição de outros conhecimentos externos, treinamento, introdução de inovações tecnológicas no mercado, projeto industrial e outras preparações técnicas, até a aquisição de máquinas e equipamentos necessários para o desenvolvimento de inovações tecnológicas (ANPEI, 2004, p.90).¹³⁰

¹²⁹ O aspecto do contingenciamento é discutido na Seção 4.1, no subitem 4.1.3.2 que trata dos fundos setoriais.

¹³⁰ Embora existente no papel, ainda não se registraram operações não reembolsáveis no FUNTEC.

As demais linhas de crédito do BNDES abrangem projetos de investimentos; comercialização de máquinas e equipamentos fabricados no país; auxílio às exportações dessas máquinas e equipamentos; fortalecimento da estrutura de capital das empresas privadas e desenvolvimento do mercado de capitais. O Banco possui uma subsidiária, a BNDESPar, responsável pelo investimento em empresas nacionais, inclusive empresas de tecnologia, por meio de subscrição de ações e debêntures conversíveis¹³¹.

As fontes de captação do BNDES para *funding* são o PIS-PASEP¹³² e o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT)¹³³. O Banco conta ainda como fontes de recursos, o retorno dos financiamentos realizados e a captação no exterior.

Os projetos apoiados pelo BNDES nos setores industrial, de infra-estrutura, agropecuária, comércio e serviços devem objetivar: a) implantação, expansão, realocação, modernização; b) capacitação tecnológica; exportação de máquinas e equipamentos; melhoria de qualidade e aumento de produtividade; reestruturação e racionalização empresarial; conservação do meio ambiente; conservação de energia; gastos com infra-estrutura econômica e social; participação de capitais privados nos investimentos de infra-estrutura (Costa, 1999, p. 270).

Ao final da década de 1990, além dos projetos em modernização, o Banco passou a financiar (prioritariamente) projetos contemplando a construção de novas plantas industriais.

O BNDES também é o responsável pelo Programa PROSOFT. Os objetivos deste programa são:

“contribuir para o desenvolvimento da indústria nacional de software e serviços correlatos, de forma a: ampliar significativamente a participação das empresas nacionais no mercado interno; promover o crescimento de suas exportações; fortalecer o processo de P&D e inovação no setor de software; promover o crescimento e a internacionalização das empresas nacionais de

¹³¹ O Programa CONTEC, responsável pelo apoio direto a empresas de tecnologia, assim como as demais ações de investimento em fundos de capital de risco serão tratados mais adiante, nesta seção.

¹³² Entre 1974-1988 o BNDES recebeu parcela da arrecadação das contribuições sociais para os programas PIS-PASEP, que originaram o Fundo de Participação PIS-PASEP. Conforme determinação legal, o propósito é investir em programas de desenvolvimento econômico, inclusive no mercado de capitais. A Constituição de 1988 substituiu o PIS-PASEP pelo FAT, e com isso o Fundo de Participação deixou de receber recursos, porém garantindo aos seus cotistas o patrimônio acumulado e os benefícios referentes ao saque de cotas e de rendimentos. No período referido, foram transferidos ao BNDES 38% da arrecadação, em média, o correspondente a R\$700 milhões anuais. (BNDES, 2002).

¹³³ O FAT alterou o propósito do Fundo de Participação PIS-PASEP que tinha como objetivo formar o patrimônio individual dos trabalhadores, seus cotistas. O FAT atua como instrumento de combate ao desemprego a partir de ações de caráter emergencial, amparando o desempregado com uma remuneração provisória e com um programa de treinamento e recolocação. A segunda ação, mais preventiva, fomenta a criação de novos empregos por meio de programas de desenvolvimento econômico.

software e serviços correlatos; promover a difusão e a crescente utilização do software nacional por todas as empresas sediadas no país e no exterior; fomentar a melhoria da qualidade e a certificação de produtos e processos associados ao software” (www.bndes.gov.br).

São financiáveis os investimentos e os planos de negócios de empresas sediadas no Brasil, a comercialização no mercado interno e as exportações de softwares e serviços correlatos, no âmbito dos sub-programas PROSOFT-Empresa, PROSOFT- Comercialização e PROSOFT-Exportação, respectivamente. As modalidades de financiamento deste Programa são: risco e crédito para a empresa. Os custos do crédito são TJLP + taxas. Para aquisição de softwares e de serviços correlatos desenvolvidos no Brasil, via Instituições financeiras credenciadas, o apoio é na forma de crédito indireto, cujos custos são também TJLP + taxas. Da mesma forma para exportação, o apoio é indireto via instituições financeiras credenciadas (www.bndes.gov.br).

Segundo dados de 2002, o desembolso para operações de médio e longo prazos do BNDES foi de R\$37,4 bilhões, representando uma parcela significativa do crédito de todo o sistema financeiro nacional. A parcela dos empréstimos do BNDES destinada especificamente ao setor industrial foi de R\$17,2 bilhões, o correspondente a 25% do investimento industrial brasileiro, o que é bastante expressiva, já que a aquisição de máquinas e equipamentos (medidas pelo indicador de formação bruta de capital fixo das Contas Nacionais) é da ordem de R\$ 70 bilhões por ano (Pacheco, 2003, p.41). De qualquer forma, não é possível mensurar o quanto destes recursos foram e vêm sendo efetivamente utilizados em projetos inovadores.

A FINEP, por sua vez, é a Agência do governo especializada no financiamento às atividades de P&D. Para apoiar estas atividades, ela conta com recursos próprios, recursos do governo federal e de outras fontes financeiras, inclusive internacionais, caso do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). As fontes são: a) conversão, em moeda, de bens e direito; b) recebimentos de bens e direitos de outras pessoas jurídicas de direito público; c) operações de crédito (empréstimos e financiamentos); d) receitas patrimoniais - aluguéis, dividendos e bonificações; e) doações; f) prestações de serviços e de direito de propriedade; g) recebimento de outras fontes públicas ou privadas; h) dotações consignadas no orçamento da União (Souza, 2002).

Uma de suas maiores responsabilidades atualmente é gerenciar os recursos do FNDCT, cujo orçamento se elevou substancialmente nos últimos anos, passando de cerca de R\$171 milhões em 1999 para R\$1,23 bilhão em 2003 (Bastos, 2003, p. 246), com a criação dos fundos setoriais¹³⁴.

As ações de crédito da FINEP partiram de um patamar de R\$ 400 milhões a.a entre 1994-96, alcançando um valor de R\$700 milhões em 1997 para, em 1999, desembolsar um montante inferior a R\$ 300 milhões (Pacheco, 2003)¹³⁵. Por conta deste declínio e de outros problemas enfrentados, como a inadimplência dos prestamistas, houve uma reavaliação na sistemática de análise para concessão de crédito e passou-se a privilegiar as atividades de P&D. Da mesma forma, foi reduzida a cobrança dos *spreads* financeiros, que baixaram de 12% para 4% a 6%a.a.

“Se a conduta cautelosa era indispensável para recuperar a saúde financeira da empresa, seu resultado não deixa de ser negativo, pelo baixo volume de crédito concedido. Essa performance melhorou sensivelmente o risco do financiamento, mas tem ainda dois aspectos negativos: a nova carteira está concentrada em grandes estabelecimentos, com reduzida presença de PME; e revela uma forte concentração das operações nas principais praças bancárias do país, pela falta de capilaridade do sistema de concessão de crédito” (Pacheco, 2003, p. 44).

Isso explica a continuidade da queda dos desembolsos de crédito, em 2000, cujo valor foi mais ou menos sustentado nos anos que se seguiram, conforme mostra a tabela abaixo.

Tabela 4.1. Desembolsos de crédito da FINEP entre 2000-2004

Ano	Valor desembolsado
2000	120,3
2001	83,6
2002	115,4
2003	138,3
2004	286

FONTE: Elaboração própria com base em informações obtidas junto à área financeira da FINEP, em agosto de 2004.

*Meta a ser alcançada

¹³⁴ O orçamento do MCT passou de aproximadamente R\$ 1,74 bilhão em 1999 para R\$3,18 bilhões em 2003 (Bastos, op. cit.).

¹³⁵ Os valores citados correspondem a R\$ (reais) de 2002, corrigidos pelo IGP-DI.

Do ponto de vista dos agentes beneficiados até o momento, tanto o crédito público, quanto os incentivos fiscais acabam por favorecer a P&D nas grandes empresas. Esse movimento vai na contramão daquele observado nos países desenvolvidos, nos últimos anos, no qual há também um grande número de incentivos e de políticas voltados às PMEs. No Brasil, estas empresas, além do capital de risco, podem contar apenas com os incentivos de crédito oferecidos por meio de equalização dos juros e que ainda são pouco expressivos¹³⁶. O SEBRAE dispõe de alguns programas e incentivos para inovação tecnológica em micro e pequenas empresas, mas não lhes repassa recursos financeiros diretamente¹³⁷ (ANPEI, 2004).

Há um outro problema ainda mais grave que esbarra na capacidade da FINEP de gerar *funding* para os investimentos¹³⁸. Segundo Pacheco (2003), a FINEP nunca atuou com uma estrutura de suporte que garantisse captação de recursos. Falta uma fonte de poupança compulsória tal como um fundo público que lhe garanta um fluxo regular de recursos de longo prazo, para crédito e risco.

O desenvolvimento apoiado no crédito público cuja base de *funding* foi possível a partir de poupança compulsória marca a história do Brasil, assim como algumas economias latino-americanas. Exemplos destes fundos são o Fundo Federal de Eletrificação e do Fundo Nacional de Telecomunicações que, vinculados aos setores elétrico e de telecomunicações, respectivamente, permitiram grandes ciclos de investimentos em infra-estrutura econômica (Bastos, 2003).

Se o governo respeitar a Lei, o FNDCT corresponderá a uma parte deste *funding*, mas os setores beneficiados com os fundos setoriais correspondem a apenas uma parte da atividade produtiva

¹³⁶ Para o ano de 2002 foram executados R\$ 3,6 milhões do Fundo Verde Amarelo para equalização. Para 2003, o empenho foi de R\$ 26,3 milhões, o que mostra um crescimento substancial dos recursos. Para 2004, o limite de empenho foi de R\$ 27,3 milhões. Da mesma maneira, o mercado de risco ainda é muito pequeno e, além disso, há pouco capital para as fases iniciais, pois o predomínio dos investimentos está em *private equity* e não em capital de risco propriamente, como se verá mais adiante.

¹³⁷ Esses programas são: SEBRAE Tecnologia Industrial Básica (SEBRAE-TIB), Bônus Metrologia, SEBRAETEC, Via Design, SEBRAE – Incubadora de Empresas, Arranjos Produtivos Locais, Fundo de Aval para Micro e Pequenas Empresas, Capital de Risco no qual aplica recursos em Fundos Mútuos de Investimentos em Empresas Emergentes (FMIEE).

¹³⁸ Negociação com o FAT em 2003 gerou uma linha de crédito de R\$ 55 milhões para inovação, que é o principal montante de *funding* que a FINEP dispõe, além da parcela correspondente à capitalização do tesouro.

brasileira, ficando de fora alguns segmentos importantes¹³⁹. O caminho para expandir instrumentos de subvenção e risco depende de fontes adicionais de *funding*.

Da mesma maneira, o uso de outros instrumentos ainda não explorados, como a indução pelas compras do governo, também depende de fontes estáveis e de curto e de longo prazo, porém com custos baixos, para dar sustentabilidade ao crescimento e ao desenvolvimento econômico.

No item que se segue examinam-se os mecanismos de risco que são uma promissora fonte de recursos com a qual as referidas empresas emergentes e inovadoras de menor porte podem contar até o momento, no Brasil.

4.1.2 Risco: capital semente, capital de risco e *private equity*¹⁴⁰

O capital de risco no Brasil intensificou-se a partir da década de 90, com o Programa de Capitalização de Empresas de Base Tecnológica (CONTEC), do BNDES¹⁴¹, mas sua origem data da década de 70 com o BNDESPar e com a atuação de um pequeno número de companhias privadas¹⁴². Atualmente, já existem diversos fundos de capital de risco de natureza privada, incentivados pelo Programa INOVAR, e a participação da FINEP neste mercado.

Por meio do BNDESPar, o BNDES vem destinando recursos para capital de risco. A subsidiária dispõe de uma carteira de R\$ 20 bilhões, sendo que, deste valor, R\$ 5,5 bilhões foram investidos no ano 2000, tendo sido desinvestidos R\$ 2,5 bilhões, no mesmo ano. São várias ações dentro do BNDESPar tomadas para viabilizar investimentos em empresas de pequeno e médio porte ou em

¹³⁹ O FVA e as atuais “ações transversais” dos fundos setoriais tendem a cobrir os setores não contemplados, mas de forma bem pouco expressiva.

¹⁴⁰ A definição de capital de risco e comentários gerais sobre esta modalidade podem ser conferidos no Anexo 1.

¹⁴¹ O CONTEC é um fundo de investimento que aplica recursos diretamente em PMEs de base tecnológica e foi constituído em 1991 (embora idealizado muitos anos antes), na condição de um condomínio sem personalidade jurídica e de natureza escritural, sob a administração da BNDESPar, sua única cotista. Desde 1995, o CONTEC é um programa e corresponde a uma carteira específica dentro da BNDESPar, que é a companhia de capital de risco e subsidiária integral do BNDES (Gorgulho, 1996).

¹⁴² O BNDES se lançou na atividade de capital de risco em 1974 com a criação de subsidiárias voltadas para esta atividade: o FIBASE Insumos Básicos S.A.; a EMBRAMEC Mecânica Brasileira S.A e a IBRASA Investimentos Brasileiros S.A. Em 1982, estas empresas foram unificadas e formaram o BNDES Participações S.A, desaparecendo a segmentação setorial existente. As operações do BNDESPar voltaram-se basicamente para as grandes empresas, opção esta que se deveu às características dos setores apoiados pela política industrial do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) e também pela necessidade de investimentos com maior liquidez, dado o contexto de mercado de capitais concentrado. Os poucos investimentos em PMEs foram periféricos, sem qualquer intenção estruturada (Gorgulho, 1996).

grandes empresas da área tecnológica¹⁴³, mas poucos recursos são nelas alocados. Os desinvestimentos do BNDESPar são feitos por meio de ofertas públicas domésticas e/ou internacionais, procurando-se estimular a liquidez dos papéis negociados, dentre outros objetivos¹⁴⁴.

Uma diversidade de fundos de investimento foi criada com o propósito de multiplicar o investimento do Banco; atrair investidores institucionais nacionais ou estrangeiros para a capitalização das empresas; estimular políticas de governança cooperativa, transparência e bom relacionamento com acionistas minoritários; desenvolver competência na gestão de fundos de capital de risco. Nestes fundos, o BNDES participa como cotista juntamente com outros parceiros.

Alguns desses fundos são estruturados dentro do Programa de Investimento em Fundos Regionais de Empresas Emergentes (RSTec; SCTec; SPTec, MVPTec; o Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes no Nordeste). Outros são os Fundos Fechados de *Private Equity*.

¹⁴³ O Programa CONTEC apoiou 37 empresas com faturamento de até R\$ 15 milhões, o que envolveu um total de recursos no valor de R\$ 50,7 milhões. Em 1999 foi criado o Programa CONTEC Simplificado, para empresas com faturamento de até R\$ 7 milhões e, até abril de 2001, foram financiadas 6 empresas (www.bndes.gov.br). Outro Programa denominado “Investimento em Empresas Emergentes” financia empresas com valor superior a R\$ 15 milhões. Há, ainda, no BNDESPar, fundos administrados por terceiros e fundos de co-gestão, do tipo: governança cooperativa em empresas emergentes; formação de agentes especializados em PME.

¹⁴⁴ Outras ações importantes do BNDES, para incentivar o desenvolvimento do mercado de capitais é o “Programa de Apoio às novas Sociedades Anônimas”, iniciado em outubro de 2000, visando estimular as empresas, principalmente as pequenas e médias, a abrirem seu capital. Também neste caso, as empresas devem abrir seus capitais, segundo as regras do “Novo Mercado”. Outros dois programas criados em 2002, e que vão na mesma direção do anterior, são o “Programa de Incentivo à Adoção de Práticas de Governança Corporativa” e o “Programa de Apoio à Emissão de Títulos Corporativos”. O objetivo é permitir que as empresas ampliem suas fontes de recursos, com redução dos custos de captação, ao mesmo tempo em que se consolidam no país as aplicações em ações ou debêntures por meio de investidores privados ou institucionais.

O último lançamento do BNDES foi o Fundo PIBB (Papéis de Índice Brasil Bovespa), uma réplica do Índice Brasil 50 (BrX-50), que reúne as 44 empresas mais negociadas da BOVESPA, ponderadas por seu valor de mercado. Neste Fundo o BNDES oferece sua carteira de ações visando aumentar a liquidez do mercado de capitais e o acesso ao pequeno investidor. As aplicações poderão ser feitas por meio da compra direta de cotas ou pelos fundos criados pelos bancos de varejo. A diferença entre um e outro são os custos e a liquidez. Se o investidor fizer a aquisição das cotas via fundos, a liquidez será diária. Se a compra for direta, o investidor só poderá vender suas cotas se encontrar comprador interessado (Valor Econômico, 06/07/04). A participação dos pequenos investidores é viabilizada pelo baixo valor das cotas que varia de R\$100,00 a R\$ 300,00. Na compra direta, o valor mínimo estabelecido é de R\$1.000,00. Único negociado em bolsa, o Fundo PIBB é composto por parte das ações da carteira do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), formada pelas 50 ações mais líquidas da Bovespa e as demais cotas foram oferecidas para compra e venda de forma unitária, em lote padrão de 100. Este fundo foi negociado pela primeira vez na BOVESPA em 24 de julho de 2004 alcançando o sexto lugar dos ativos mais negociados num valor total de R\$ 32,903 milhões distribuídos em 66 operações (LIMA, 26/07/2003).

Conforme mencionado, recentemente foi criado o Fundo Tecnológico (FUNTEC), em parceria com o MCT e a FINEP, para financiar instituições tecnológicas e empresas que desejem desenvolver um projeto que resulte num produto com aplicação comercial. Os recursos do BNDES para o FUNTEC serão concedidos na forma de participação acionária ou financiamento, conforme a análise de cada projeto. Para tanto, será necessário, no caso do projeto pertencer a uma instituição tecnológica não empresarial, que este venha acompanhado de declaração por parte de uma empresa brasileira na qual expressa seu interesse em utilizar comercialmente as inovações a serem desenvolvidas¹⁴⁵.

A atuação do BNDES em fundos de risco começou em 1997/98 e foram apoiados não mais do que meia dúzia de fundos voltados para micro, pequenas e médias empresas de base tecnológica. Os valores também foram relativamente pequenos, da ordem de R\$ 2 a R\$ 8 milhões por fundo¹⁴⁶.

Atualmente, o Banco vem questionando sua atuação na área de risco e, devido a esta indefinição, nenhuma nova operação vem sendo realizada. As atividades estão concentradas no acompanhamento das operações em andamento.

Os investimentos do BNDES são feitos sob a condição de que as empresas adotem práticas de governança corporativa nos moldes e padrões do Novo Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA).

O “Novo Mercado” consiste numa nova frente de atuação da BOVESPA com o intuito de desenvolver o mercado de capitais brasileiro e, com isso, ampliar as possibilidades de *funding* para as empresas. É uma forma de captação de recursos por parte das empresas, com custos competitivos. Aos investidores propõe-se um mercado mais seguro para o investimento de longo prazo. No tocante à legislação, a diferença básica entre o “Novo Mercado” e a emissão tradicional de ações, é que no “Novo Mercado” são proibidas emissões de ações preferenciais. Há ainda outras obrigações que a companhia aberta assume ao emitir ações no “Novo Mercado” que

¹⁴⁵ Como visto, o patrimônio inicial do FUNTEC é da ordem de R\$ 180 milhões, originários da contribuição anual do BNDES, correspondente a até 10% do seu lucro líquido do ano anterior e limitada a 0,5% do seu patrimônio líquido. Ao Fundo serão agregados recursos decorrentes da rentabilidade auferida com a aplicação de suas disponibilidades e de doações e transferências efetuadas ao BNDES para aplicações nessas finalidades (BNDES notícias, 11/05/2004)

¹⁴⁶ Os fundos de capital de risco foram regulamentados pela Instrução da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) n. 209, em 1994, que instituiu os Fundos de Investimento em Empresas Emergentes.

são distintas das impostas no mercado convencional¹⁴⁷. De uma maneira geral, o “Novo Mercado” possui um conjunto mais rígido de regras societárias do que as que estão presentes na legislação brasileira.

As práticas de governança corporativa implicam gestão mais transparente e possibilitam futuras capitalizações no mercado, criando condições para a democratização do mercado de capitais e para garantir a ampliação da base de investidores. Neste processo são favorecidos os acionistas minoritários, antes desprovidos de informações a respeito dos empreendimentos nos quais alocavam recursos.

Na FINEP, o capital de risco foi instituído a partir do "Projeto Inovar - Desenvolvimento de Estrutura Institucional para Promoção de Investimentos de Capital de Risco em Empresas de Base Tecnológica no Brasil", lançado em 2000¹⁴⁸. O Projeto Inovar compõe-se das seguintes ações: 1. Incubadora de Fundos Inovar; 2. Fundo Brasil Venture; 3. Portal Capital de Risco Brasil; 4. Venture Fórum Brasil; 5. Rede de Prospecção de Negócios e 6. Capacitação em Capital de Risco.

A **Incubadora de Fundos** tem como objetivo criar novos fundos de capital de risco voltados para as empresas de base tecnológica e, com isso, atrair investidores institucionais, especialmente os fundos de pensão para a atividade. Além disso, sua proposta é disseminar as melhores práticas de análise para a seleção de fundos de capital de risco. A Incubadora foi constituída por meio de um consórcio que, além da FINEP, conta com a participação do BID/Fumin, do SEBRAE e do PETROS. Para sua operacionalização, o BID/Fumin concedeu à FINEP, na condição de Unidade gestora, um *grant* no valor de US\$ 1.122.000,00 (Projeto Inovar, 2001, p. 23).

¹⁴⁷ As obrigações são: realização de ofertas públicas de colocação de ações por meio de mecanismos que favoreçam a dispersão do capital; manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações representando 25% do capital; extensão para todos os acionistas das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia; estabelecimento de um mandato unificado de um ano para todo o Conselho de Administração; disponibilização de balanço anual seguindo as normas do *United States Generally Accepted Accounting Principles* (US GAAP); introdução de melhorias nas informações prestadas trimestralmente, entre as quais a exigência de consolidação e de revisão especial; obrigatoriedade de realização de uma oferta de compra de todas as ações em circulação, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento do registro de negociação no “Novo Mercado”; cumprimento de regras de *disclosure* (que tratam da obrigação que a empresa tem de oferecer informações sobre sua situação econômica, financeira, dos títulos ao mercado) em negociações envolvendo ativos de emissão da companhia por parte de acionistas controladores ou administradores da empresa.

¹⁴⁸ O objetivo do projeto foi constituir um mercado de capital de risco no País, propondo-se a alavancar inicialmente R\$ 400 milhões para serem investidos em fundos de empresas emergentes e a constituir fundos de risco a partir de uma aplicação direta de até R\$ 100 milhões.

As atividades da Incubadora incluem:

- avaliação e auditoria de fundos (*due diligence*), visando oferecer ganhos de escala e de tempo no processo de investimento em fundos;
- implementação de um sistema de avaliação de fundos e de administradores, com base nas melhores práticas, com o propósito de aumentar a confiança dos investidores e das instituições que aplicam recursos em fundos de empresas emergentes de base tecnológica;
- desenvolvimento de uma metodologia de análise de avaliação entre investidores e transferência de conhecimento das instituições internacionais para os parceiros brasileiros;
- divulgação de informações e capacitação dos investidores institucionais e administradores de fundos, além da consolidação de uma estrutura permanente capaz de oferecer tais informações (Projeto Inovar, 2001; Pacheco 2003).

Entre 2001 e 2003 foram realizados três convites públicos para apresentação de propostas de capitalização de fundos de capital de risco destinados ao investimento em empresas nascentes e emergentes de base tecnológica. Foram, respectivamente, 18, 11 e 12 propostas submetidas ao processo de *due diligence* em cada um dos convites. Destas 41 propostas, 8 *due diligence* foram executadas e 4 fundos foram aprovados: o Stratus VC, a GP Tecnologia, o SPTec e a Latintech Ventures. Outro fundo aprovado e que recebeu investimentos da FINEP junto com os três primeiros foi o Riobravo. O montante aprovado foi de R\$ 20 milhões, distribuídos entre os quatro e, a partir desse montante os fundos alavancaram outros R\$ 180 milhões dos demais investidores¹⁴⁹.

O **Fundo Brasil Venture** foi realizado com base num acordo de investimento entre a FINEP e o SEBRAE para apoio prioritário a fundos de *seed capital* destinados a empresas nascentes de base tecnológica, com valor inicial de R\$30 milhões (Projeto Inovar, 2001).

O **Portal Capital de Risco Brasil** é o *site* da FINEP para capital de risco que contém informações diversas sobre o tema (notícias, textos selecionados e publicações sobre capital de risco no Brasil e no mundo, como também estatísticas sobre essa atividade no Brasil) e também um sistema de encontro virtual que consiste num canal de comunicação entre investidores e

empresas que desejam captar capital de risco¹⁵⁰. É um espaço que possibilita a integração de redes de relacionamentos, facilitando a troca de informações e de experiências, contribuindo para a construção de um mercado de capital de risco ativo no país e para a disseminação da cultura empreendedora.

O Portal Capital de Risco Brasil já obteve mais de 160.000 acessos até o momento e tornou-se um ponto de convergência entre os interessados em conhecer melhor a atividade de capital de risco. Porta de entrada para as empresas que desejam se candidatar a participar do processo de seleção para os Venture Fóruns, o Portal tem cadastradas cerca de 1.600 empresas, de cerca de 100 investidores e mais de 2.400 os interessados no tema Capital de Risco. Adicionalmente, a Comunidade Virtual Capital de Risco Brasil, inaugurada no Portal em novembro de 2002, conta com cerca de 300 participantes (Pacheco, 2003).

O **Venture Forum Brasil** é uma réplica do modelo norte-americano e consiste na realização de eventos que reúnem potenciais empreendedores e investidores de risco visando efetivar rodas de negócios promissoras.

Embora os resultados tenham sido tímidos nos quatro primeiros VF, nos quais participaram, respectivamente 50 empresas, sendo apenas 4 a receber investimentos no valor total de R\$ 49 milhões, esse desempenho melhorou substancialmente ao longo dos eventos. Contabiliza-se nos nove *Venture Forums* (VF) realizados em 2003, em várias capitais¹⁵¹, um investimento privado no valor de R\$ 101,4 milhões para 17 empresas, sendo que ainda estão em andamento outras 33 negociações¹⁵².

Esse resultado parece considerável, levando-se em conta que ainda não há uma cultura de risco consolidada, que é pequeno número de fundos de capital de risco existentes no país, principalmente voltados para o segmento de capital-semente, e o longo tempo que envolve um investimento em capital de risco.

¹⁴⁹ Informações obtidas com Luciane Gorgulho Pinto, ex-Superintendente do Programa Inovar da FINEP e, atualmente, Gerente do Departamento de Insumos Básicos do BNDES, em agosto de 2004

¹⁵⁰ Para maior detalhamento sobre este componente do Projeto Inovar, cf. Projeto Inovar (2001, p. 24-25). O endereço do *site* é www.venturecapital.com.br

¹⁵¹ O décimo VF realizou-se em junho de 2004 em Porto Alegre-RS.

¹⁵² Foram apresentadas, no total, 100 empresas inovadoras de base tecnológica a um público de 42 investidores em média por evento.

Seus idealizadores registram também outros aspectos importantes que resultam desta experiência. Dentre eles, o impacto gerado nas empresas pelo treinamento promovido pela FINEP, que atende a todos os empreendimentos selecionados para o *VF* Brasil, por meio do qual essas empresas passam a ter um melhor entendimento de seus planos de negócios, e em alguns casos a capacitação das empresas, ajudando-as a reformular suas estratégias de negócios. Além disso, por participarem do *VF*, as empresas são expostas na mídia e estabelecem inúmeros contatos, gerando benefícios imediatos, tanto em termos de imagem quanto na possibilidade de concretização de novos negócios.

Segundo estatísticas de desempenho de *VF* realizados nos Estados Unidos, 30% das empresas participantes recebem recursos de investidores presentes e outros 30% recebem investimentos via contatos indiretos, estabelecidos fora do evento, porém que foram estabelecidos estimulados pelo evento.

A **Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento de Negócios** tem por objetivo identificar e apoiar novas oportunidades de investimento a fim de aumentar o número de empresas de base tecnológica com potencial para futura captação de capital de risco. É por meio da Rede Inovar que estes possíveis empreendedores montam seus planos de negócios¹⁵³, recebem apoio jurídico; proteção à propriedade intelectual; capacitação gerencial, financeira, jurídica, em marketing e negociação com investidores. Além disso, eles contam com serviços de consultoria que também são estendidos para os gestores de fundos.

A rede é uma ação cooperada entre os parceiros do Projeto: FINEP, SEBRAE, ANPROTEC, Sociedade SOFTEX, IEL, CNPq, FAPs, Fundações universitárias e atores locais (Projeto Inovar, 2001; Pacheco, 2003). Ela conta, atualmente, com mais de 300 participantes espalhados por 23 estados, que foram capacitados através de ações de treinamento organizadas pela FINEP em parceria com diversas instituições.

A **Capacitação em Capital de Risco** é, como o próprio nome revela, um programa de capacitação para os profissionais envolvidos com o capital de risco – os agentes Inovar e os gestores de fundos - , por meio de cursos realizados em parceria com instituições de ensino e

¹⁵³ Os planos de negócios contêm informações como: apresentação do produto ou processo a ser desenvolvido, que está em fase desenvolvimento ou até mesmo pronto; previsão de mercado; principais concorrentes; valor do investimento e do retorno esperado; estratégia de saída do investidor, dentre outras.

com a participação de especialistas em capital de risco. Os cursos para os agentes visam prepará-los para atuar na prospecção e na avaliação de empresas. Os cursos para gestores de fundos de capital de risco objetivam prepará-los para gerenciar fundos aplicados em negócios de tecnologia.

Dentre as ações deste programa, incluem-se o “Curso de Capital de Risco” oferecido para os 218 Agentes INOVAR que participaram do 1º Encontro da Rede INOVAR; 3 cursos de “Capacitação em Gestão de Empreendimentos de Risco”, que prepararam 73 pessoas, entre julho de 2001 e setembro de 2002; três edições realizadas do “Programa de Capacitação de Gestores de Fundos de *Private Equity e Venture Capital*”, que capacitaram 67 participantes de órgãos federais e da indústria de investimentos.

O Inovar contava ainda com o **Fórum Brasil de Inovação**, cujo objetivo era criar novas empresas de tecnologia, a partir da pesquisa científica. Para isso, estimulava Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa a desenvolver de Projetos de Inovação Tecnológica, isto é, projetos de pesquisa e desenvolvimento com potencial de aplicação de resultados no mercado, através da criação de empresas de tecnologia ou da transferência de tecnologia para empresas existentes, com apoio de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica. Seriam canalizados recursos para o financiamento das etapas de pesquisa necessárias à execução técnica dos Projetos de Inovação e para a prestação de apoio empresarial voltado à formatação de novos empreendimentos de base tecnológica. Esta ação foi alterada, mas mantém parte de sua proposta original.

Foram lançados três editais relativos ao Fórum Brasil de Inovação, para os setores de Petróleo e Gás Natural, Energia Elétrica e Tecnologia da Informação. Em resposta, foram recebidas 545 propostas, de vários departamentos e setores representantes de 41 Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa e envolveram 30 Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica como co-executoras. Do total de projetos recebidos, 105 foram apoiados, totalizando R\$ 21,6 milhões em recursos não reembolsáveis oriundos dos fundos setoriais correspondentes (Pacheco, 2003).

Conforme aponta o autor, o Inovar contribuiu para o fortalecimento da institucionalidade de suporte ao capital de risco no Brasil. A criação da Associação Brasileira de Capital de Risco (ABCR) é uma resultante desta iniciativa contando, em 2003, com 57 membros distribuídos em

categorias de acordo como descrito na tabela abaixo. Em 2004 esse número se elevou para 64 membros.

Tabela 4.2 Composição da ABCR – outubro de 2003

	Participantes	Participação no total (%)
Prestadores de Serviço	18	31
Fundos de <i>Venture Capital</i>	11	19
Fundos de <i>Private Equity</i>	10	18
Fundos Internacionais	8	14
<i>Corporate Ventures</i>	5	9
Investidores Institucionais	3	5
Associações Comerciais	2	4
Total	57	100

FONTE: ABCR, outubro de 2003 (www.abcr-venture.com.br)

Apesar de serem dominantes em relação aos demais participantes no mercado de risco, os fundos de capital de risco no Brasil concentram volumes de recursos ainda pouco expressivos. Um dos mais importantes fundos desta natureza são os Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE), porém, relativamente aos demais fundos de investimento, seu patrimônio é bastante reduzido¹⁵⁴ (Ver tabela 4.3).

¹⁵⁴ Estes fundos, conforme a regulamentação, são autorizados a investir em empresas no primeiro e segundo estágio, em empresas *start-up* ou em fase de desenvolvimento, mas os investimentos, em geral, são mais comuns nesta última etapa.

Tabela 4.3 - Patrimônio dos Fundos de Investimento – Brasil*

Em R\$ milhões correntes

Anos	Fundos BACEN	% no Total	Fundos CVM	FMP/outros (inclui os FMIEE)	Total	Quantidade Fundos CVM
1995	60067	97	1714	105	61887	271
1996	111214	96	4509	185	115908	301
1997	114010	89	14467	348	128825	561
1998	133678	91	12536	750	146963	574
1999	200832	91	19906	199	220937	551
2000	272682	92	21629	2793	297104	551
2001	319581	93	22077	2755	344413	534
2001 (1º semestre)	320032	93	19701	4710	343827	526
2002	312514	91	27004	4926	344444	539

FONTE: De Paula (2003b, p.12), construída com dados do BACEN e da CVM

* São Fundos de Investimento regulados pela Comissão de Valores Mobiliários

FMP: Fundos Mútuos de Privatização da Petrobrás e Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)

Os FMIEE, juntamente com os Fundos Mútuos de Privatização da Petrobrás e Companhia Vale do Rio Doce (FMP) e outros fundos respondem por cerca de 18% do patrimônio dos demais fundos. Houve um crescimento do patrimônio dos Fundos, de maneira geral, mas a distribuição permaneceu mais ou menos a mesma. Os Fundos do BACEN que representavam 97% do patrimônio total em 1995 passaram para 91% ao final de 2002. Esta queda da participação relativa mostra que os FMIEE e demais fundos apresentaram um crescimento, porém modesto no período.

A Lei n. 10.332/01 autoriza participação minoritária da FINEP no capital de EBTs e reserva de liquidez de investimentos privados em fundos de investimento destinados ao financiamento de EBTs. E é mais uma ação recentemente implementada pelo governo federal para incentivar investimentos em empresas emergentes. Esta Lei merecerá um item à parte, por envolver também outros instrumentos de incentivo, de natureza não fiscal.

O que se tem, basicamente, são fundos de *private equity*, autorizados a investir em empresas em expansão¹⁵⁵. Segundo pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas, para o ano de 2000 78%

¹⁵⁵ Os fundos de *private equity* foram constituídos com base na legislação de fundos de investimento em títulos e valores mobiliários (Instrução CVM n. 302, de 1999), o que exigia a abertura do capital das empresas que faziam

dos investimentos foram realizados na fase de expansão, 15% na fase start-up e 7% no estágio inicial (ABCR, 2000).

Tabela 4.4 - Volume estimado de investimentos e números de transações em capital de risco e *private equity* – Brasil

	1999	2000	2001	2002
Número de transações	38	87	71	34
Volume (US\$ milhões)	832	1401	682	160
Investimento médio	21,9	16,1	9,6	4,7

FONTE: De Paula *et al* (2003b, p.13), construída a partir de *Brazil Venture News* Ano III n.19; STRATUS Investimentos S/A

O número e o valor dos investimentos que cresceram entre 1999 e 2001 entraram numa escala ascendente entre 2001 e 2002. O valor transacionado passou de R\$ 682 milhões para R\$160 milhões e também foi reduzido substancialmente o valor médio dos investimentos, que passou de R\$ 9,6 milhões para R\$ 4,7 milhões, sendo que partira de um patamar de R\$ 21,9 milhões em 1999 (Ver tabela 4.4). Supõe-se que esta queda tenha sido decorrente da bolha especulativa, que afetou fortemente os mercados de risco de outros países. Nos Estados Unidos, a queda foi marcante e os investimentos que foram de US\$ 93 bilhões em 2000 passaram para US\$ 2,8 em 2001 e US\$ 2,54 em 2002 (NSF, 2004).

Com base nas informações apresentadas neste item, pode-se dizer que os mecanismos de crédito e risco ainda têm alcance restrito no Brasil e precisam ser ampliados. É preciso maior empenho da FINEP, do SEBRAE e do BNDES para elevar sua participação nestes fundos de investimentos destinados a empresas, sejam emergentes, sejam EBTs ou outras empresas inovadoras. Atualmente, eles participam dos FMIEE juntamente com outros investidores institucionais (fundos de pensão) e privados nacionais e internacionais (BID/Fumin e Banco Mundial/IFC). É preciso ampliar essa participação em novos fundos ou mesmo estabelecer linhas de crédito no qual cada um participe com um tipo de instrumento, fazendo um *mix* capaz de incentivar a

parte da carteira do fundo (De Paula, 2003a). Sua regulamentação foi complementada em 2003, por meio da Instrução n. 391. De acordo com esta instrução, os fundos de investimento em participações podem adquirir ações, debêntures, bônus de subscrição ou outros títulos e valores mobiliários conversíveis ou permutáveis em ações de emissão de companhias abertas ou fechadas (ABCR, 25/09/2003).

inovação. Essa parece ser, inclusive, uma boa porta de entrada para estabelecer o relacionamento entre a política industrial e de CT&I.

A seguir são apresentados os mecanismos existentes no país voltados para o incentivo a CT&I e que não requerem retorno financeiro.

4.1.3 Recursos não reembolsáveis

4.1.3.1 Recursos para Bolsas e Auxílios (FAPs e CNPq)

Neste item serão apresentadas algumas linhas de auxílio para inovação das Fundações de Amparo à Pesquisa e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), as agências mais representativas do país no que diz respeito ao financiamento de bolsas e projetos de pesquisa em ciência e tecnologia. O financiamento à inovação é uma atividade recente embora, há alguns anos, essas agências venham criando um conjunto de incentivos para ampliar a interação entre IPPs e o setor produtivo, mais especificamente entre universidades e empresas.

As FAPs têm participação importante no incentivo à pesquisa realizada no domínio de cada Estado, principalmente na concessão de bolsas. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), por exemplo, tem custeado importantes projetos acadêmicos e tecnológicos e contribuído para a renovação da infra-estrutura de pesquisa das IPPs, porém essa atuação não é padrão na maioria das FAPs, dadas as dificuldades financeiras e organizacionais enfrentadas por estas Agências, em função de freqüentes cortes no repasse orçamentário e de outros problemas de natureza gerencial e decorrentes da precária demanda local, dependendo do Estado¹⁵⁶. As FAPs são vinculadas às Secretarias de Ciência e Tecnológica de cada Estado e contam basicamente com recursos orçamentários, com exceção, mais uma vez, da FAPESP¹⁵⁷.

¹⁵⁶ O orçamento da FAPERGS foi reduzido em quase 50% em 2002, devido ao não cumprimento por parte da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado dos repasses de recursos. Da mesma forma na FAPEMIG, apenas 22% dos recursos do Orçamento de 2004 foram repassados à Instituição, o correspondente a R\$24 milhões dos R\$108,7 previstos. Nos anos anteriores, a situação não foi muito diferente.

¹⁵⁷ Em 2003, as receitas extra-orçamentárias da FAPESP corresponderam a 31% da sua receita total, mas este valor já foi bem maior. Em 1994, essas receitas corresponderam a 90,8% de sua receita total e, em 1995, a cerca de 50%. Essa capacidade de gerar recursos extra-orçamentários dá à FAPESP maior flexibilidade na gestão dos recursos (www.fapesp.br).

Nas FAPs, boa parte das ações e programas para incentivar o desenvolvimento tecnológico são relativamente recentes, com exceção de alguns Programas Especiais destinados à área de C&T. Alguns destes programas são voltados para a interação entre Instituições Públicas de Pesquisa (IPPs) e setor produtivo, como o “Programa de apoio à interação da pesquisa agropecuária com o setor e empresarial” e o “Programa de inovação e modernização tecnológica do Estado: estímulo à interação de grupos e centros de pesquisa com o setor produtivo” da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e o “Programa PhD na Empresa” criado pela da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Na década de 1990, inúmeras ações de apoio à cooperação universidade-indústria ou de estímulo direto à inovação foram criadas, em função de um diagnóstico de sua importância, mas também em função de uma cobrança mais pró-ativa das FAPs na área tecnológica.

Na tabela 4.5 pode-se conferir o montante alocado em bolsas e projetos de pesquisa e inovação pelas Agências Federais e FAPs selecionadas.

Tabela 4.5 - Bolsas e Auxílios das Agências de Fomento Brasileiras Selecionadas
Em R\$ milhões

	Bolsas no país	Auxílios	Auxílios à Inovação
CNPq	384,18	117,7	-
FAPEMIG	4,18	0,91	-
FAPERGS	6,26	1,70	-
FAPERJ	44,75	8,91	-
FAPESP	148,24	242,88	59,43

FONTE: Elaboração própria a partir de informações disponíveis nos *sites* das FAPs, do CNPq e Finep
Ano referente aos dados: Os dados do CNPq correspondem a 2001 (Ver CNPq, 2002); os da FAPEMIG correspondem a 2003 (Ver FAPEMIG, 2004); os da FAPERGS correspondem a 2001 (Ver FAPERGS, 2002); os da FAPERJ são até 31/08/2002 (Ver www.faperj.br) e os da FAPESP correspondem a 2002 (Ver www.fapesp.br)

Conforme os dados mostram, o CNPq e a FAPESP financiam bolsas e projetos de maneira bastante representativa. A maior parte dos recursos do CNPq é alocada em bolsas e, na FAPESP, em projetos. Aliás, o valor que o CNPq alocou em bolsas em 2002 foi quase equivalente ao que a FAPESP alocou em projetos no mesmo ano. Cabe mencionar que parte dos recursos de projetos da FAPESP foi destinada ao financiamento de projetos de inovação (cerca de R\$ 59 milhões, 24% do total).

No CNPq, foram investidos R\$ 5,49 milhões na modalidade de bolsa destinada ao Programa de Recursos Humanos para a Área Estratégica (RHAE), que é o programa do CNPq que oferece recursos para cooperação com a indústria na área tecnológica. Deste total, valor equivalente a R\$ 1,68 milhão foi financiado pelo “Programa Inovação para a Competitividade”, viabilizado com repasses de recursos do Fundo Verde Amarelo (FVA) (CNPq, 2003, p.57)¹⁵⁸.

O CNPq realizou ainda, com recursos do mesmo Fundo (FVA), investimentos de R\$2,18 milhões em projetos que se somaram a cerca de R\$ 562 mil aplicados em investimentos a projetos de apoio aos Programas RHAE¹⁵⁹ (CNPq, 2003, p.67).

Na FAPEMIG, os gastos com fomento em 2002 foram ínfimos (R\$ 910 mil). Em 2003, apenas 0,3% dos gastos foram destinados aos programas especiais, nos quais se incluem os programas tecnológicos ou para incentivo à inovação. Assim como nas demais FAPs, o foco das ações da FAPEMIG, seja no atendimento da demanda espontânea, seja nos Programas ou nas bolsas, é o fomento às atividades científicas. As atividades com algum componente tecnológico, da mesma forma, são financiadas ou fomentadas com base nos mesmos instrumentos acadêmicos. Seu principal programa de alcance ao setor empresarial até 2001 era o RECOPE.MG em parceria estabelecida entre a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG, através do Instituto Euvaldo Lodi Núcleo Regional de Minas Gerais - IEL/MG, e a FINEP, mas este Programa foi desativado.

Dentre as demais ações de incentivo à inovação da FAPEMIG incluem-se o apoio à gestão de incubadoras de empresas e à Rede Metrológica, que ocorre por meio de bolsas e o apoio à instalação de parques tecnológicos nas cidades de Itajubá, Juiz de Fora, Montes Claros e Viçosa, Betim, Itabira e na capital Belo Horizonte, que vem se dando por meio de auxílios para a elaboração de projeto básico e/ou estudos de viabilidade econômico-financeira. Estas ações foram iniciadas em 2001. Além dessas, A FAPEMIG criou, no ano de 2000, o Escritório de

¹⁵⁸ O valor destinado pelo CNPq para bolsas a este Programa não foi definido em Lei, mas com base num acordo de gestão compartilhada

¹⁵⁹ Alguns dos Programas Especiais do CNPq incluem projetos de natureza tecnológica (embora não seja possível distinguir, sem uma análise exaustiva, dentro de cada programa, o nível de aplicabilidade industrial). Em Programas Especiais, foram investidos R\$ 33,11 milhões em 2002, o equivalente a 28% do total de auxílios concedidos neste ano (CNPq, 2003, p. 65)

Gestão Tecnológica para gerir os direitos de propriedade intelectual das pesquisas por ela financiadas. O primeiro contrato de licença foi estabelecido em 2003¹⁶⁰ (Pacheco, 2004).

A FAPERGS, por sua vez, conta com um Programa de Apoio a Pesquisas Temáticas e Setoriais no qual ela financia, através de chamadas públicas, projetos com alguma perspectiva tecnológica. Em 2001, os programas: Desenvolvimento Científico e Tecnológico dos Centros de Pesquisa; Adoção de Tecnologias mais Limpas; Interação Universidade Empresa receberam cerca R\$ 483 mil da Instituição¹⁶¹ (FAPERGS, 2002, p.34)

Segundo informações obtidas no mesmo Relatório, a FAPERGS tem atuado, em conjunto com a Secretaria de C&T do Estado do RS, em ações estratégicas do Estado na área tecnológica como: a) a qualificação dos recursos humanos do convênio internacional do Rio Grande do Sul com a multinacional Motorola e com o Ministério de Ciência Tecnologia e suas agências para a implantação do CEITEC – Centro de Tecnologia Eletrônica Avançada; b) o intercâmbio internacional com os Institutos Fraunhofer da Alemanha, para as ações do projeto CETA-RS Centro Tecnológico Avançado do Rio Grande do Sul.

Projetos financiados com solicitação de contrapartida financeira se tornaram freqüentes nos novos programas lançados através de editais, atingindo a soma de R\$ 265 mil. Assim como este valor é bastante baixo, também o montante investido nestas iniciativas tecnológicas é pequeno para incentivar projetos de maior envergadura.

Na FAPERJ, os principais programas em operação atualmente são: o “Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT/RIO”, o “PRONEX”, que são programas do governo federal que, em parceria com as FAPs, procurou ampliar sua difusão, descentralizar o processo de seleção, o acompanhamento e a avaliação dos resultados. Atualmente, lançou o Programa “Rio Inovação”, em parceria com a Secretaria de C&T do Estado e com o MCT, para as áreas de Petróleo e Gás, Agronegócios, Biotecnologia, Saúde e Energia¹⁶².

¹⁶⁰ Conforme visto no item 4.1.1, a FAPEMIG dispõe de uma ação de crédito, estabelecida por meio do Programa de Apoio Financeiro às Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica (PROMITEC).

¹⁶¹ Ainda no ano de 2001 foram investidos R\$ 15,3 mil em outros editais lançados em anos anteriores. No triênio 1999-2001, foram investidos R\$ 510,3 mil em outros editais, tais como: Rede Estadual de Pesquisa (Rede Tchê), Mecatrônica, etc., valores baixos, o que, supõe-se, revela a dificuldade de recursos que a Agência vem enfrentando (FAPERGS, 2002).

¹⁶² Como a maioria dos programas institucionais, o Rio Inova financia basicamente despesas de custeio (passagens, diárias, material de consumo nacional e importado, serviços de terceiros). Em casos excepcionais, podem ser financiadas a aquisição de equipamentos e outras despesas de capital.

A “Rede de Pesquisa Cooperativa” (RECOPE-RJ) também é executada no Rio de Janeiro pela FAPERJ que, juntamente com o governo federal, SCTRJ e FINEP, visa estimular a cooperação entre instituições públicas de ensino e pesquisa, entre estas e empresas, para melhorar a competência tecnológica, o intercâmbio de conhecimentos e tecnologias em temáticas de interesse, dentre outros propósitos. Assim como o RECOPE federal e os demais, também no Rio de Janeiro este programa foi desativado e a Instituição está fazendo o acompanhamento os projetos em andamento.

A FAPESP é a única das FAPs que apresenta separadamente os dados de auxílio e auxílio à inovação. Este último inclui todos os investimentos realizados com Biotecnologia Molecular: GENOMA; Biotecnologia/Biodiversidade: BIOTA; Políticas Públicas; Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão; Parceria para Inovação Tecnológica; Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas; Apoio à Propriedade Intelectual/PAPI-NUPLITEC.

Inspirada no modelo de gestão do Programa SBIR norte-americano¹⁶³, a FAPESP, por exemplo, criou o Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE) de fomento à inovação em micro e pequenas empresas. O PIPE foi iniciado em 1997, sendo o primeiro programa da Instituição a apoiar a pesquisa diretamente na empresa, porém sem alocação direta de recursos mas através da concessão de financiamentos ao pesquisador a ela vinculado ou associado. Este programa está direcionado especificamente para as empresas de até 100 funcionários, dispostas a investir na pesquisa de novos produtos de alto conteúdo tecnológico ou processos produtivos inovadores, capazes de aumentar sua competitividade e sua contribuição sócio-econômica para o País.

O PIPE, por financiar pesquisadores de pequenas empresas, não exige nenhuma contrapartida das mesmas. Os projetos aprovados são desenvolvidos em 2 fases. A primeira tem duração de seis meses e financiamento limitado a R\$ 100 mil. Nela se produz um estudo de viabilidade técnica e comercial. Os projetos bem sucedidos nesta fase recebem recursos adicionais, limitados a R\$ 400 mil, para execução em um prazo de mais 2 anos (Revista FAPESP, 1999; www.fapesp.br)¹⁶⁴.

¹⁶³ O *Small Business Investment Research* (SBIR) é um programa destinado a incentivar a inovação tecnológica em empresas com até 500 empregados fazendo uso de recursos de diversos Ministérios (ou Departamentos).

¹⁶⁴ Recentemente os valores foram ampliados. Inicialmente, o limite de financiamento para a fase 1 era de R\$ 50 mil e, para a fase 2, de R\$ 200 mil.

O PIPE apoiou até o momento 286 projetos na fase I e 143 na fase II, o equivalente a um investimento da Instituição no valor de aproximadamente R\$ 38,9 milhões (www.fapesp.br).

O Programa Parceria para Inovação Tecnológica (PITE)¹⁶⁵ é outra iniciativa da FAPESP para apoio à formação de consórcios empresariais em parceria com instituições acadêmicas¹⁶⁶. Também inspirado no modelo do SBIR, o PITE foi implementado em 1995 com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de novos produtos com alto conteúdo tecnológico ou novos processos produtivos propostos conjuntamente por uma empresa e uma instituição de pesquisa do Estado de São Paulo.

A Fundação aporta recursos sem retorno financiando parte do projeto a cargo da instituição de pesquisa. A empresa parceira fica responsável por uma contrapartida financeira para custear a parte da pesquisa que lhe cabe desenvolver. Os projetos contemplados são enquadrados em uma das três modalidades de projetos sugeridas pela própria Fundação:

- Modalidade I: projetos que visam desenvolver inovação cuja fase exploratória já esteja praticamente completada. A FAPESP financia até 20% do custo de cada projeto, cabendo à(s) empresa(s) aportar o restante dos recursos.
- Modalidade II: projetos que visam desenvolver inovações associadas a baixos riscos tecnológicos e de comercialização. A FAPESP financia até 50% do custo de cada projeto, cabendo à(s) empresa(s) aportar o restante dos recursos.
- Modalidade III: projetos que visam desenvolver inovações associadas a altos riscos tecnológicos e baixos riscos de comercialização, mas com alto poder "fertilizante ou germinativo". A FAPESP financia até 70% do custo de cada projeto, cabendo à(s) empresa(s) aportar o restante dos recursos.

Este programa apoiou 72 projetos com um aporte financeiro das empresas parceiras, em média, superior ao valor dos investimentos feitos pela Fapesp. Num total de investimentos de cerca de R\$47,8 milhões, a FAPESP contribuiu com aproximadamente R\$12,4 (26%) e as empresas com R\$35,4 milhões (74%) (www.fapesp.br, consulta realizada em 17/05/2004).

¹⁶⁵ Inicialmente denominado Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria entre Universidades e Institutos de Pesquisa e Empresas, criado em 1994.

¹⁶⁶ O PITE conta com dois subprogramas, o Parceria para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespacial (PICTA) e o CoSiTec para apoio à formação de consórcios empresariais em parceria com instituições acadêmicas.

Neste item procurou-se apresentar as ações de auxílio e de concessão de bolsas das Agências Públicas brasileiras destinados a projetos que tenham algum impacto na área de inovação. Esta é apenas uma parte das atividades desenvolvidas por estas agências. Seus esforços vão além das ações aqui apresentadas em termos de programas, bolsas e auxílios concedidos.

Um dos problemas enfrentados por estas Agências, principalmente pelas Estaduais, é o não cumprimento do repasse de recursos orçamentários. Com exceção da FAPESP, as demais FAPs mencionadas neste estudo operaram com, no máximo, cerca de 30% do orçamento aprovado. Esta é uma situação que vem se repetindo há muito tempo, prejudicando fortemente a expansão de suas atividades, principalmente daquelas relacionadas às atividades tecnológicas e, inclusive, impedindo o cumprimento dos compromissos assumidos.

Tabela 4.6 - Orçamento das Agências de Fomento Brasileiras Selecionadas
Em R\$ milhões

	Autorizado	Realizado	%
CNPq	-	-	-
FAPEMIG	91	-	-
FAPERGS	94	12	12,8%
FAPERJ	260	80	30,8%
FAPESP	315	320	101,6%

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados das FAPs

A base do orçamento dessas FAPs são os repasses de parcela das receitas fiscais das Secretarias de Ciência e Tecnologia dos respectivos Estados, estabelecidos por Lei. Na tabela abaixo pode-se conferir os percentuais definidos para cada uma dessas Instituições.

Tabela 4.7 - Vinculação Constitucional das FAPs Selecionadas

Fundação de Amparo à Pesquisa	Vinculação Constitucional
FAPEMIG	1,0%
FAPERGS	1,5%
FAPERJ	2,0%
FAPESP	1,0%

FONTE: Pacheco (2004, p. 10)

O ajuste das contas públicas e a estabilização macroeconômica do país consistem efetivamente nas prioridades do governo federal. Enquanto as políticas públicas forem mantidas numa condição secundária, não se verá nada diferente. Nota-se que o problema do contingenciamento nas Agências de fomento repete-se nas demais Instituições Públicas de Pesquisa. Salvo as que têm produtos ou serviços para ofertar e conseguem com isso captar recursos externos, as demais enfrentam sérias dificuldades financeiras e de sustentabilidade institucional. É claro que questões internas como falhas na gestão, missão pouco clara, dentre outras, também contribuem para esta situação. No entanto, boa parte do problema provém da instabilidade dos recursos orçamentários.

Outra questão a ser colocada é que as FAPs procuram atender à demanda espontânea (conhecida como demanda balcão) e também induzi-la por meio de programas e outras formas de ação que, por meio de chamadas públicas, visam atrair projetos de interesse de setores ou áreas considerados estratégicos, projetos com certa vocação regional etc. Porém, nem sempre este recurso é bem sucedido. Isso porque, se os critérios para seleção de projetos, com base no mérito e após rigorosa avaliação pelos pares, são uma das maiores virtudes das FAPs e demais Agências Públicas de Fomento, pois permite que na maioria das vezes os melhores projetos sejam selecionados, esse recurso parece não ser o mais adequado para fazer a seleção dos projetos em todas ações de indução. Há casos em que são necessários outros tipos de negociação. Pacheco cita o caso da estruturação de arranjos produtivos locais (APLs).

Segundo ele,

“a agenda de mecanismos e instrumentos a serem mobilizados ou eventualmente criados não é conhecida a priori e é fruto de um envolvimento direto na gestão do APL, através de uma negociação com todas as partes interessadas. É praticamente inútil pensar num apoio que se organize através

de uma chamada pública e tenha seu julgamento submetido às mesmas regras do fomento acadêmico. Outras redes de suporte à competitividade de setores estratégicos são em geral estruturadas da mesma forma, através de longas negociações com os entes envolvidos, até que os projetos estejam conformados de forma adequada para poderem ser financiados, inclusive quanto à sua qualidade técnica” (Pacheco, 2004, p.20)

Para o autor, existe uma ilusão reforçada pelo marketing excessivo que se faz no Brasil de algumas ações pontuais de auxílios a pesquisadores na indústria, como se estes instrumentos “acadêmicos” fossem capazes de modificar a realidade competitiva industrial (op. cit, p.20). Mas não é bem assim. Esta questão é bastante complexa e demanda um maior debate para que possa encontrar uma solução adequada. Por ora, pode-se dizer que se há interesse em trazer as empresas para dentro do Sistema, é preciso oferecer recursos que atendam adequadamente às suas necessidades e aos propósitos de incentivá-las a investir em inovação e em P&D e monitorar os resultados.

Como o propósito deste item é dar um panorama da situação atual do financiamento sem retorno com vistas a estimular a P&D cooperativa ou empresarial, pode-se dizer que é ínfima a alocação direta de recursos públicos na empresa. Os programas que financiam projetos cooperativos em geral financiam a parte acadêmica com exigência de contrapartida por parte da empresa. O montante de recursos alocados é baixo e insuficiente para alavancar um número significativo de projetos. Um dos motivos que explicam esse montante reduzido é, pelo menos no caso da maioria das FAPs, o não cumprimento do repasse dos recursos por parte das Secretarias de C&T. De qualquer forma, são iniciativas importantes e que precisam ser melhoradas visando ampliar a participação das agências de fomento no incentivo à inovação no país.

4.1.3.2 Fundos Setoriais

Os fundos setoriais foram constituídos no escopo da Política de C&T que marca o período 1999-2002 com uma proposta, se não inovadora, ao menos criativa no que diz respeito à capacidade de

captar recursos de fontes não orçamentárias¹⁶⁷. Cada Fundo foi viabilizado por meio de Lei, sendo treze no total, todas aprovadas.

O propósito com os fundos setoriais era estabelecer uma situação alternativa para incentivar os investimentos em P&D em setores diversos, oferecendo um fluxo estável e previsível de receitas¹⁶⁸. O caminho encontrado para garantir os recursos foi a criação de um tipo de tributo, porém distinto daquele especificado na Constituição e no Código Tributário Nacional, não sujeito às restrições legais à sua criação e vinculação (Bastos, 2003)¹⁶⁹. Com base na instituição da “Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira” (CPMF) e sua vinculação à área da saúde, buscou-se a vinculação de contribuições como a “Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico” (CIDE) e nas contribuições parafiscais para a área de C&T, que correspondem a uma espécie de tributo, mas não são tipificadas como tal (Bastos, 2003). Da mesma forma, outras fontes de recursos foram buscadas nos royalties, nos mecanismos de compensação financeira a fim de constituir o que Pacheco chama de *“programações específicas do FNDCT, com contabilidade e dotação orçamentária diferentes, mas internos ao FNDCT”* (Pacheco, 2003, p. 9), e que ficaram conhecidos como Fundos Setoriais¹⁷⁰. O FUNTTEL é o único Fundo que é operado de outra forma. Semelhante ao FNDCT, está sob o controle do Ministério das Comunicações.

¹⁶⁷ Bastos (2003) destaca a inspiração nos antigos fundos de infra-estrutura econômica. A influência do CT-Petro deu-se no modelo de gestão compartilhada. Segundo Pacheco (2003), a criação do CT-Petro pode ser considerada a iniciativa mais importante do ponto de vista do financiamento, dentre as mudanças no marco regulatório das atividades de C&T ocorridas durante o primeiro mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, que incluíram a Lei de Propriedade Industrial, a Lei de Cultivares, a Lei de Software e a Lei de Biossegurança.

¹⁶⁸ Esta questão da estabilidade dos recursos consiste num dos principais gargalos do sistema nacional de CT&I, juntamente com outros como a necessidade de se ampliar a base instalada em C&T e reduzir as disparidades regionais; de aumentar a vinculação entre a ciência e o desenvolvimento tecnológico, a fim de ampliar a capacidade inovativa nacional; de priorizar e focalizar em áreas críticas e potencialmente estratégicas para o país (Valle; Salles-Filho e Bonacelli (2002).

¹⁶⁹ De acordo com a autora, a Constituição Federal de 1988 tipifica os tributos em impostos, taxas e contribuições de melhoria. As taxas e contribuições, uma vez atreladas à contraprestação de serviço público específico e ao custeio de obra, não podem ser vinculadas às ações de C&T. Os impostos apresentam restrições, pois a Constituição veda explicitamente vinculações da receita de impostos a órgão, fundo ou despesa (artigo 167), com exceção dos que já existiam no momento de sua promulgação e das que foram posteriormente incluídas para educação e saúde.

¹⁷⁰ Por exemplo, o fundo de energia elétrica (CT-Energ), regulamentado pela Lei n. 9.991/00, tornou obrigatório que 1% das receitas das concessionárias seja destinado para investimentos em P&D e em programas de eficiência energética na proporção de 0,75% e 0,25%, respectivamente. Do montante previsto para P&D, 40% dos recursos irão para o FNDCT; 40% para projetos em P&D segundo regulamentos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e 20% para o Ministério de Minas e Energia. Assim como os demais fundos, a preocupação regional também é explicitada no CT-Energ de maneira que 30% do referido montante previsto para P&D serão destinados a projetos desenvolvidos por instituições de pesquisa localizadas nas regiões norte, nordeste e centro-oeste.

Assim, de acordo com os fundos setoriais, há um tipo de receita que os alimenta. Esta receita é depositada no FNDCT, compondo orçamentos também distintos para cada Fundo. A execução dos recursos é feita pela FINEP que é atualmente a Secretaria Executiva do FNDCT¹⁷¹.

A criação dos Fundos Setoriais afetou positivamente o orçamento do FNDCT e, conseqüentemente, o orçamento do MCT - nele diretamente alocado ou no CNPq - que se encontrava num patamar muito baixo. O orçamento global do Ministério (incluindo FNDCT e CNPq) para o ano de 1.999 era de R\$ 1,74 bilhão, dos quais R\$ 1,18 bilhão para custeio e investimento (Orçamento de Custeio e Capital - OCC)¹⁷². A receita dos Fundos passou a ser um componente central do fomento federal, o que é notado analisando-se a evolução do orçamento global do Ministério, do orçamento dos Fundos e do restante do OCC.

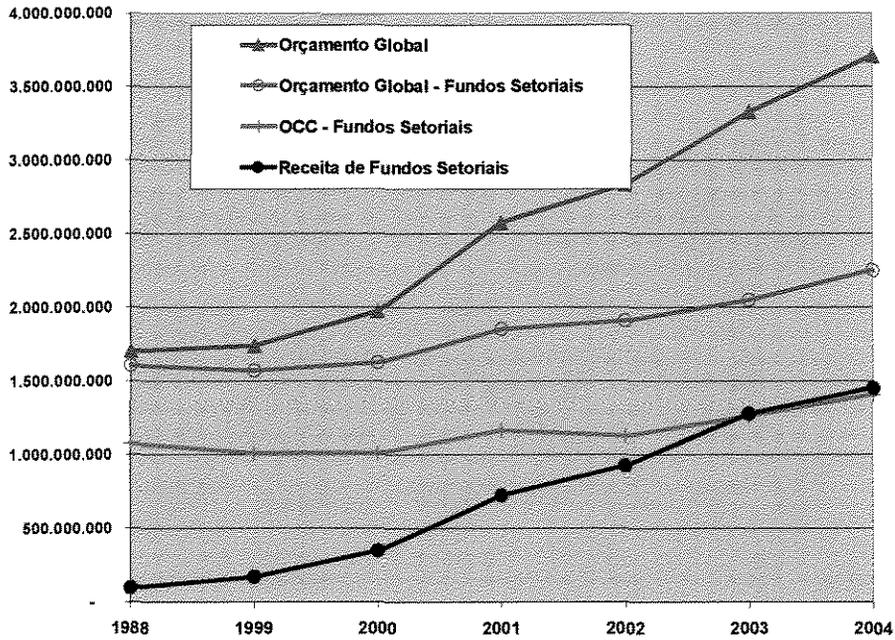
O orçamento global do MCT cresceu, entre 1998 e 2003, num montante de R\$ 1,6 bilhão e foram os Fundos Setoriais o componente central deste crescimento do orçamento, isto é, cerca de 16% do aumento foram decorrentes de elevação de gastos com a folha salarial, 12% com demais custeios e investimentos, e 73% em decorrência dos recursos novos dos Fundos Setoriais, que representaram adicionalmente R\$ 1,2 bilhão. O gráfico abaixo mostra o impacto orçamentário dos fundos setoriais sobre o MCT e sobre o FNDCT¹⁷³.

¹⁷¹ A regulamentação do FNDCT ainda não foi aprovada e encontra-se em tramitação no Congresso.

¹⁷² Esta parte do orçamento exclui pessoal e pagamento de dívidas.

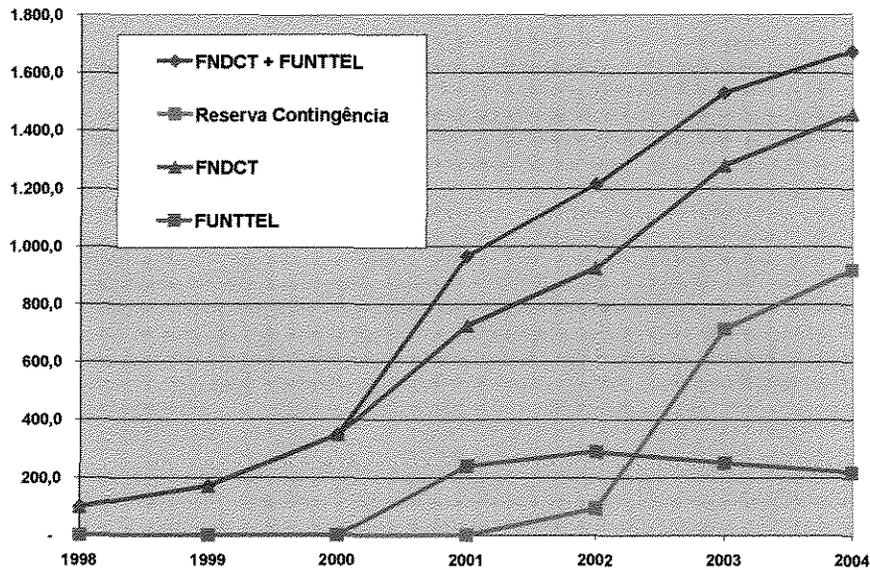
¹⁷³ As fontes básicas de recursos do FNDCT são: recursos do orçamento federal, recursos provenientes de incentivos fiscais, empréstimos externos (BID), contribuições e doações. Esses recursos nunca foram estáveis e houve ainda maior desobrigação por parte do governo à medida em que os fundos setoriais trouxeram os recursos provenientes das receitas vinculadas para dentro do FNDCT. Só para se ter uma idéia da instabilidade dos recursos, no FNDCT, entre 1971 e 1978 seu orçamento foi crescente, com exceção do ano de 1976. No período 1979-84 houve um declínio significativo no montante de recursos, caindo de US\$ 189 milhões para US\$ 55,6 milhões (Guimarães, 1993). Na década de oitenta, houve uma retomada. O orçamento ficou em torno de US\$ 60 milhões em 1985 e em torno de US\$ 95 milhões entre 1986-1989, voltando a cair a partir deste ano. Enfim, revendo alguns os números em moeda nacional, na década de 80 foram movimentados pelo FNDCT valores da ordem de R\$ 300 milhões por ano, mas na década seguinte o desempenho foi bem menor. Em 1.998, o orçamento do FNDCT foi de R\$ 89 milhões (Pacheco, 2003).

Gráfico 4.1. Orçamento do Ministério de Ciência e Tecnologia – 1998 a 2004 Orçamento Global, Orçamento de Custeio e Capital (OCC) e Fundos Setoriais (em reais correntes)



FONTE: Pacheco (2003, p.21), construída com base nos dados da Câmara dos Deputados

Gráfico 4.2. Orçamentos do FNDCT e do FUNTTEL – 1998 a 2004; Orçamento Global e Reserva de Contingência (em mil R\$, valores correntes)



FONTE: Pacheco (2003, p. 22), construída com base nos dados da Câmara dos Deputados

Os números do orçamento do MCT, conforme mencionado anteriormente, não incluem o FUNTTEL. Em 2004, estima-se que os valores arrecadados pelos dois fundos - FNDCT e do FUNTTEL - chegarão a R\$ 1,67 bilhão e representarão 40% do orçamento global do Ministério de Ciência e Tecnologia (Ver gráfico 4.2). Porém, a reserva de contingenciamento poderá reduzir substancialmente estes valores, impedindo que quase um R\$ 1 bilhão sejam gastos, para garantir o ajuste de contas do governo.

Foi o que ocorreu em 2002 e 2003. Apesar do elevado volume de recursos captado, os fundos setoriais também não tiveram seus orçamentos executados integralmente. Para alguns fundos setoriais, o valor executado não chegou a 2% do limite aprovado, mesmo no ano de 2002, quando já estavam operando de forma regular. Em 2003, do R\$1,2 bilhão aprovado no orçamento, 44,4% foram absorvidos pelo governo na forma de “reserva de contingência” (Ver tabela abaixo).

Tabela 4.8 Fundos Setoriais de C&T: valores do orçamento aprovado, acrescido de créditos adicionais e execução orçamentária (pagamentos) do FNDCT e do Funttel, 1999-2003 (em R\$1.000,00)

	1999					2000					
	Orçamento	Orçamento	Orçamento	Orçamento	Execução	Orçamento	Orçamento	Orçamento	Orçamento	Execução	
	aprovado	Distribuição	executado	Distribuição	(b/a)	aprovado	Distribuição	executado	Distribuição	(b/a)	
	(a)	(%)	(b)	(%)		(a)	(%)	(b)	(%)	(b/a)	
Total FNDCT	171.367	100,0	90.354	-	52,7	Total FNDCT	348.243	100,0	176.270	-	50,6
Reserva de contingência	0	-	0	-	-	Reserva de contingência	-	-	-	-	-
Total disponibilizado	0	100,0	90.354	100,0	52,7	Total disponibilizado	348.243	100,0	176.270	100,0	50,6
CT-Infra	0	0	n.a.	-	0	CT-Infra	-	-	-	n.a.	-
CT-Hidro	0	0	n.a.	-	0	CT-Hidro	-	-	-	n.a.	-
Verde-amarelo	0	0	n.a.	-	0	Verde-amarelo	-	-	-	n.a.	-
CT-Mineral	0	0	n.a.	-	0	CT-Mineral	-	-	-	n.a.	-
CT-Energ	0	0	n.a.	-	0	CT-Energ	-	-	-	n.a.	-
CT-Transp	0	0	n.a.	-	0	CT-Transp	-	-	-	n.a.	-
CT-Info	0	0	n.a.	-	0	CT-Info	-	-	-	n.a.	-
CT-Biotecnologia	0	0	n.a.	-	0	CT-Biotecnologia	-	-	-	n.a.	-
CT-Agro	0	0	n.a.	-	0	CT-Agro	-	-	-	n.a.	-
CT-Aero	0	0	n.a.	-	0	CT-Aero	-	-	-	n.a.	-
CT-Petro	109.38	63,8	37.240	41,2	34,0	CT-Petro	245.658	70,5	134.412	76,3	54,7
CT-Saúde	0	0	n.a.	-	0	CT-Saúde	-	-	-	n.a.	-
CT-Espacial	0	0	n.a.	-	0	CT-Espacial	-	-	-	n.a.	-
Outros (fonte 100)	61.987	36,2	53.114	58,8	85,7	Outros (fonte 100)	102.585	29,5	41.859	23,7	40,8
Total Funttel	-	-	-	-	-	Total Funttel	-	-	-	-	-
Reserva de contingência	-	-	-	-	-	Reserva de contingência	-	-	-	-	-

FONTE: Bastos (2003, p. 247)

^a Exclusive amortização e juros e encargos de dívida

n.a: não-aplicável

Tabela 4.8 - Fundos Setoriais de C&T: valores do orçamento aprovado, acrescido de créditos adicionais e execução orçamentária (pagamentos) do FNDCT e do Funttel, 1999-2003 (em R\$1.000,00)

	2001						2002						2003 ^b	
	Orçamento aprovado (a)	Distribuição (%)	Orçamento executado (b)	Distribuição (%)	Execução (b/a)		Orçamento aprovado (a)	Distribuição (%)	Orçamento executado (b)	Distribuição (%)	Execução (b/a)		Orçamento aprovado (a)	Distribuição (%)
Total FNDCT	724.982	100,0	308.462	-	42,5	Total FNDCT	923.922	100,0	289.617	-	31,3	Total FNDCT	1.229.843	100,0
Reserva de contingência	0,0	-	0,0	-	-	Reserva de contingência	0,0	-	0,0	-	-	Reserva de contingência	546.566	44,4
Total disponibilizado	724.982	100,0	308.462	100,0	42,5	Total disponibilizado	923.922	100,0	289.617	100,0	31,3	Total disponibilizado	683.277	100,0
CT-Infra	138.592	19,1	71.832	23,3	51,8	CT-Infra	159.725	17,3	56.753	19,6	35,5	CT-Infra	120.000	17,6
CT-Hidro	26.855	3,7	18.891	6,1	70,3	CT-Hidro	28.325	3,1	10.078	3,5	35,6	CT-Hidro	20.000	2,9
Verde-amarelo	192.000	26,5	48.567	15,7	25,3	Verde-amarelo	170.303	18,4	82.463	28,5	48,4	Verde-amarelo	216.000	31,6
CT-Mineral	2.686	0,4	2.272	0,7	84,6	CT-Mineral	3.221	0,3	2.385	0,8	74,0	CT-Mineral	5.000	0,7
CT-Energ	80.000	11,0	49.554	16,1	61,9	CT-Energ	71.407	7,7	24.309	8,4	34,0	CT-Energ	89.630	13,1
CT-Transp	8.000	1,1	24.000	0,0	0,3	CT-Transp	7.923	0,9	3.401	1,2	42,9	CT-Transp	2.370	0,3
CT-Info	44.000	6,1	4.000	0,0	0,0	CT-Info	39.960	4,3	16.250	5,6	40,7	CT-Info	25.000	3,7
CT-Biotecnologia	n.a.	0,0	n.a.	0,0	0,0	CT-Biotecnologia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	CT-Biotecnologia	15.000	0,0
CT-Agro	n.a.	0,0	n.a.	0,0	0,0	CT-Agro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	CT-Agro	29960,000	0,0
CT-Aero	n.a.	0,0	n.a.	0,0	0,0	CT-Aero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	CT-Aero	15.000	0,0
CT-Petro	151,121	20,8	91.357	29,6	60,5	CT-Petro	193.866	21,0	72.473	25,0	37,4	CT-Petro	91.040	13,3
CT-Saúde	n.a.	0,0	n.a.	0,0	0,0	CT-Saúde	50.540	0,0	222.000	0,1	0,4	CT-Saúde	30.000	0,0
CT-Espacial	5.400	0,7	102.000	0,0	1,9	CT-Espacial	5.400	0,6	1.343	0,5	24,9	CT-Espacial	0.000	0,0
Outros (fonte 100)	76.328	10,5	28.858	8,4	33,9	Outros (fonte 100)	193.252	20,9	19.940	6,9	10,3	Outros (fonte 100)	24.277	3,6
Total Funttel	239.050	-	57.810	100,0	24,2	Total Funttel	289.598	100,0	106.320	100,0	36,7	Total Funttel	247.966	100,0
Reserva de contingência	-	-	-	-	-	Reserva de contingência	89.190	30,8	-	-	-	Reserva de contingência	117.228	47,3

Fonte: Bastos (2003, p. 247)

^a Exclusive amortização e juros e encargos de dívida

n.a: não-aplicável

Além dos problemas de natureza fiscal, outros relacionados à gestão compartilhada, burocrática, complexa e difícil de ser coordenada, são destacados por Bastos (2003) para explicar os problemas na aplicação dos recursos e os sub-investimentos realizados.

A opção pela gestão compartilhada trouxe uma novidade ao juntar representantes de vários segmentos (do MCT e de suas Agências, dos Ministérios de interesse dos setores contemplados, das Agências reguladoras, da comunidade científica e do setor empresarial) com o propósito de estabelecer um modelo mais transparente para a definição das diretrizes, prioridades, seleção e aprovação dos projetos, acompanhamento e avaliação. Para Bastos, essa inovação distingue-se da tradição de operação do FNDCT e da própria implementação da política de C&T brasileira, que sempre foi conduzida isoladamente, sem maiores interfaces (Bastos, 2003, p. 250).

No entanto, as dificuldades para viabilizar esta junção de interesses distintos consistem num dos problemas na gestão dos fundos setoriais. Outro aspecto diz respeito ao estreitamento das relações entre pesquisadores de institutos, centros e universidades e as empresas. Conforme ressaltam Valle, Salles-Filho e Bonacelli (2002), os fundos setoriais têm deliberadamente expresso, em seus editais, a preferência por projetos que integrem a pesquisa pública e o setor privado, na condição de agente financiador e executor de atividades de pesquisa. Mas ainda não se alcançou um patamar desejável de relacionamento entre esses agentes, o que não quer dizer que ele não esteja ocorrendo. Aliás, na linha da pesquisa cooperativa, os fundos setoriais certamente são o instrumento de maior peso, correspondendo a 9,1% dos investimentos federais em C&T, em 2002 (Pereira, 2004).

A seguir são apresentados os principais mecanismos de incentivo a CT&I que não envolvem recursos financeiros.

4.2 Mecanismos que não envolvem concessão de recursos financeiros

4.2.1 Incentivos fiscais¹⁷⁴

O Brasil dispõe de incentivos fiscais destinados à inovação tecnológica baseados em dedução e em crédito fiscal. As principais leis que regulamentam os diversos tipos de incentivos a P&D de natureza fiscal e não fiscal existentes atualmente no país são:

- a. Lei n. 8.010/90, que isenta ou reduz o imposto sobre importações (II) e o imposto sobre produtos industrializados (IPI) referente aos produtos importados pelas Agências de Fomento destinados à pesquisa científica e tecnológica;
- b. Lei n. 8.032/90, que amplia o escopo da Lei n. 8.010/90 para a importação de livros, jornais, periódicos e material de consumo em geral destinados à atividade de pesquisa;
- c. Lei n. 8.661/93 (alterada pela Lei n. 9.532/97), correspondente à dedução do imposto de renda (IR) e ao crédito fiscal do imposto de renda sobre pessoa jurídica (IRPJ) e do imposto sobre operações financeiras (IOF), para as empresas do setor industrial e agropecuário que realizam P&D;
- d. Lei n. 10.637/02, conhecida como mini-reforma fiscal por efetuar aperfeiçoamentos nos incentivos fiscais a P&D, oferecendo deduções às empresas que depositarem pedidos de patentes no país e no exterior;
- e. Lei n. 10.176/01 (que alterou a Lei n. 8.248/91), que estabelece créditos fiscais – redução de IPI - a empresas do setor de informática e automação, conhecidas como “Lei de Informática”;

Deste conjunto de incentivos fiscais destinados a P&D, os que deveriam influenciar mais diretamente as empresas constam da Lei n. 8661/93; da Lei n.10.176/01 e da Lei n. 10.637/02, que serão discutidas ao longo desta Seção. Como se nota, esses instrumentos são relativamente recentes no Brasil e decorreram de um conjunto de mudanças legais ocorridas na década de 1990, mais especificamente nos sete últimos anos da década, e no início da de 2000.

Antes disso, em 1988, no escopo do Programa “Nova Política Industrial”, o governo estabeleceu uma política de incentivos fiscais articulada visando estimular a pesquisa e o desenvolvimento

¹⁷⁴ O Anexo 2 oferece alguns comentários sobre os incentivos fiscais e subvenção.

tecnológico, mas esta política foi interrompida no início da década posterior, com a ascensão do governo Collor. A plataforma política que elegeu aquele governo foi inspirada na ideologia liberalizante de maneira que as primeiras ações da equipe econômica foram orientadas nessa direção. Certos tipos de incentivos e subsídios que foram extintos acabaram sendo recuperados alguns meses depois, caso daqueles destinados ao estímulo a P&D, reativados com base em medida provisória. Mas foi a partir de 1992, com a troca de governo, que a política fiscal de apoio à tecnologia e inovação pôde, de fato, dar seus primeiros passos, respaldada no sancionamento da Lei n. 8.661/93.

- **A Lei n. 8.661/93**

A 8661/93 é a Lei mais abrangente, em termos setoriais, dentro da legislação brasileira de incentivo à realização de P&D empresarial¹⁷⁵. Vigente desde 1994, ela procura estimular a capacitação tecnológica dos setores industrial e agropecuário por meio dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) e dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA), respectivamente.

Para participar de tais Programas, as empresas elaboram projetos com o objetivo de gerar, através da realização de atividades internas de P&D ou da contratação dessas atividades em instituições de pesquisa, novos produtos ou processos, ou aprimorar os já existentes. Submetidos ao MCT, em caso de aprovação, os investimentos correspondentes passam a contar com um conjunto de incentivos fiscais durante o período de execução, que pode durar até cinco anos. Esses incentivos são: abatimento do imposto de renda (IR) e do imposto sobre produtos industrializados (IPI), crédito de imposto de renda, redução de impostos sobre operações financeiras (IOF) e dedução de despesas com pagamento de royalties e com assistência técnica (Ver tabela 4.9).

Como parte de um forte ajuste fiscal conhecido como “Pacote 51” (Pacheco, 2003), ocorrido em 1997, a Lei n. 8.661/93 sofreu alterações e o incentivo referente ao imposto de renda (IR) sobre os investimentos em P&D foi drasticamente reduzido, não podendo mais exceder, quando considerado em conjunto com o Programa de Alimentação dos Trabalhadores (PAT), a 4% do imposto de renda devido. Considerando-se que o PAT é praticamente compulsório para as empresas, pois consta da maior parte dos acordos coletivos realizados com representantes dos

trabalhadores, ao abater a dedução do PAT no IR, os abatimentos com P&D passam a ser residuais e até mesmo insignificantes em alguns casos (Pacheco, 2003)¹⁷⁶. A Lei que regulamentou estas alterações foi a de n. 9.532/97. É o que mostra a tabela abaixo.

Tabela 4.9 - Incentivos da Lei 8.661/93 modificados pela Lei 9.532/97

Incentivo	Lei 8.661/93 (original)	Lei 8.661/93 modificada pela 9.532/97
Dedução do IR – despesas com P&D	8%	4% +PAT
Redução da alíquota do IPI de equipamento para P&D	100%	50%
Depreciação acelerada de equipamento para P&D	Duas vezes	mantido
Amortização acelerada – intangíveis para P&D	100% ano	mantido
Crédito de IR e redução de IOF	50% (IR retido na fonte e IOF)	50% (IR retido na fonte) e 25% (IOF)
Dedução de despesa com royalties e assistência técnica	Até 10%	mantido

FONTE: MCT *apud* Pacheco (2003, p.27)

Isso explica por que o número de PDTI/PDTAs aprovados sofreu queda a partir de 1998. Em 2002 foram menos projetos do que em 1994, ano que em a Lei começou a vigorar (6 projetos e 11, respectivamente). Houve alguma sustentabilidade em termos de valor dos investimentos realizados e incentivos usufruídos devido ao andamento dos projetos anteriormente aprovados, mas o valor total dos novos diminuiu, conforme pode-se ver pela coluna 1 da tabela 4.10. Há uma exceção evidente em 2002, pois se previa uma intensa elevação da utilização da componente subvenção do Fundo Verde Amarelo (FVA) orientada às empresas com PDTI/PDTA, o que não veio a ocorrer dadas as mudanças ocorridas na estratégia do Ministério de Ciência e Tecnologia.

¹⁷⁵ Ainda que criticada por seu limitado alcance, já que as menores empresas não podem usufruir do benefício por serem isentas do pagamento de IR, dado seu baixo faturamento.

¹⁷⁶ As empresas podem deduzir do IR devido valor equivalente à aplicação da alíquota básica do IR (15%) sobre a soma das despesas comprovadamente realizadas na concessão de vale-transporte e programas de alimentação do trabalhador (PAT, por exemplo) (Amadeo *et al*, 2000, p. 22).

Tabela 4.10 Número de PDTI/PDTAs aprovados e investimentos e incentivos da Lei 8.661/93

Em milhões de R\$ correntes

Ano	Valores totais dos Investimentos previstos nos PDTI/PDTAs aprovados (1)	Valores totais dos Incentivos previstos nos PDTI/PDTAs aprovados (2)	Investimentos previstos (3)	Incentivos previstos (4)	Investimentos realizados (5)	Incentivos usufruídos (6)	PDTI/PDTAs aprovados (7)
1994	230,20	72,70	84,70	31,20	13,50	0,90	11
1995	303,60	89,00	205,00	49,80	94,20	13,90	23
1996	730,80	159,20	347,40	88,00	181,90	15,60	24
1997	700,60	137,30	486,20	115,60	281,80	26,30	31
1998	791,70	394,20	652,40	152,90	370,30	38,40	20
1999	774,80	139,90	837,80	230,90	525,40	53,40	8
2000	72,70	19,80	649,60	212,80	636,80	41,20	4
2001	64,30	10,10	441,30	168,40	627,90	30,10	4
2002	850,40	88,00	445,60	107,10	606,80	19,90	6
2003	56,70	5,50	404,10	53,30	267,70	4,60	6
Total	4575,80	1115,70	4554,10	1210,00	3606,30	244,30	137

FONTE: MCT, Relatório Anual de Avaliação da Utilização dos Incentivos Fiscais ao Congresso Nacional, dez. 2003.

(1) e (2) Valores totais aprovados para projetos que prevêm vários anos de execução.

(3) Valor dos investimentos previstos no referido ano.

(4) Incentivos previstos no referido ano.

A renúncia fiscal ao longo dos dez anos de operação não foi elevada, já que os incentivos usufruídos (R\$244,30 milhões) corresponderam a 6,8% dos investimentos realizados (R\$3.606,3 milhões).

O número de PDTI/PDTAs, embora crescente entre 1994-1997, era bastante reduzido, e se explica por duas razões principais: a concentração das atividades de pesquisa em poucas unidades empresariais, e o já mencionado fato do imposto de renda sobre pessoa jurídica - IRPJ não atingir as empresas de pequeno porte, o que torna os programas atrativos apenas para empresas altamente lucrativas, com IRPJ a recolher¹⁷⁷.

¹⁷⁷ Cada Programa apresentado pelas empresas promove, em média, três parcerias com universidades e centros tecnológicos. É possível a participação de mais uma empresa por programa. Assim, os 137 programas aprovados entre 1994-2003 envolveram 185 empresas participantes (MCT, 2003).

As isenções e deduções de impostos, embora tenham uma série de limitações quanto ao alcance em termos de estímulo aos investimentos em P&D e em capacitação empresarial é mais um elemento que, juntamente com instrumentos de apoio mais direto podem contribuir para avanços no desenvolvimento científico tecnológico. Os principais problemas referentes a este tipo de instrumento é a dificuldade de medir seus impactos diretos no avanço tecnológico e inovativo, mas considerando que os países, principalmente os desenvolvidos praticam suas políticas de competitividade com base em instrumentos dessa natureza, e que as diretrizes de comércio internacional são permissivas nessa direção, é preciso avançar e usar da melhor maneira possível estes mecanismos.

- **A Lei n. 10.176/01 - Lei de Informática**

Além da Lei n. 8.661, no centro da reformulação do aparato legal no Brasil incluem-se as mudanças na própria Lei de Informática (com a alteração das Leis n. 8.248/91 e n. 8387/91¹⁷⁸ pela Lei n. 10.176/01 que, por sua vez, foi reformulada pela Lei 10.664 de 22/04/03¹⁷⁹) e a Lei de Software (n. 9.609/98), que trata da proteção de propriedade intelectual, refere-se aos programas de software e de sua comercialização no país. Esta reformulação incluiu, ainda, uma proposta de Projeto de Lei para a Proteção da Propriedade Intelectual de Topografia de Circuitos Integrados (PL n. 1787/97), que continua nessa condição até o momento.

Os incentivos fiscais para a área de informática no Brasil datam de 1984, ano em que se instituiu a reserva de mercado para este segmento¹⁸⁰. Essa política fiscal perdurou até o início da década de 1990, quando sofreu intensa reformulação, acompanhando as mudanças mais gerais da política econômica daquele período, focada na liberalização da economia.

O fim da reserva de mercado em 1992 e sua substituição por uma política mais orientada ao mercado foi decorrente de dois fatores: do entendimento de que a não difusão da tecnologia da informação (TI) pelos setores econômicos levaria a uma perda de competitividade interna e

¹⁷⁸ A Lei n. 8.387/91 garantia a isenção dos Impostos de Importação (II) aos bens de informática produzidos na ZFM, impostos estes que recaem sobre as matérias-primas, produtos intermediários, materiais secundários e de embalagem, componentes e outros insumos de origem estrangeira empregados nos produtos elaborados naquele local. Esta Lei também garantia isenção adicional relativa ao IPI e abatimento de Imposto de Renda.

¹⁷⁹ A Lei n. 10.176 de 11.01.2001 altera as seguintes Leis e Decretos: Lei 8.248 de 23 de outubro de 1991, a Lei n. 8.387 de 30 de dezembro de 1991 e o Decreto-Lei n. 288, de 28 de fevereiro de 1967, e que foi regulamentada pelos Decretos n. 3.800, de 20.04.2001 e n. 3.801, de 20.04.2001.

externa e das pressões internacionais pela abertura desse mercado, com ameaças de sanções comerciais (MIT/SOFTEX, 2002).

De acordo com este estudo, o governo não tinha a intenção de perder as capacidades adquiridas pelas empresas locais e queria reduzir seus problemas com a balança comercial desses produtos, estimulando as empresas multinacionais a produzirem no país produtos importados. A conjunção dessas motivações levou à formulação de políticas que incluíam incentivos para as referidas empresas multinacionais produzirem no país e programas de fomento visando o desenvolvimento das empresas locais (MIT/SOFTEX, 2002).

É neste contexto que foi implementada a Lei 8.248/91, cujo objetivo era viabilizar instrumentos alternativos para preservar a produção local e as atividades de P&D na indústria de informática. A Lei estabelecia que as empresas nacionais do setor de informática e automação estariam isentas de diversos tipos de taxas e impostos, com base na Lei n. 8191/91¹⁸¹. As multinacionais poderiam usufruir destes incentivos desde que mantivessem certos níveis de produção e de capacitação local, que desenvolvessem P&D localmente, ou que tivessem metas progressivas de exportação dos bens ou serviços de informática.

Dentre as taxas e impostos estavam: dedução de 50% do IR; dedução do IPI para as compras de máquinas, equipamentos e outros produtos intermediários realizados pelo CNPq ou outras entidades sem fins lucrativos fomentadoras, coordenadoras ou executoras de programas de pesquisa ou de ensino credenciadas no CNPq; crédito de IPI sobre matérias-primas, produtos intermediários e material de embalagem; depreciação acelerada

No final de 2000 essa Lei deixou de vigorar, sendo modificada pela Lei n. 10.176/01. De acordo com a nova Lei, as empresas do setor de informação e automação que investirem em P&D no mínimo 5% do faturamento bruto no mercado interno, decorrente da comercialização de bens e serviços de informática, deduzidos os tributos correspondentes a tais comercializações, bem como o valor das aquisições de produtos incentivados na forma desta Lei, deixam de ter isenção plena do IPI, mas continuam a contar com o benefício. A redução passou a ser de 95% entre

¹⁸⁰ Através da Lei n. 7.232/84.

¹⁸¹ A referida Lei estendia os benefícios até o ano de 1993 a todos os setores da produção. A Lei n. 8.248 estendeu os mesmos benefícios para as empresas de informática e automação para a data de 29 de outubro de 1999.

1/01/01 a 31/01/02; de 90% entre 1/01/03 a 31/12/03; de 85% de 1/1/03 a 31/12/03; de 80% de 1/1/04 a 31/12/04; de 75% de 1/1/05 a 31/12/05 e de 70% de 1/1/05 a 31/12/09.

Todos os demais benefícios da Lei anterior foram mantidos, de maneira que a nova Lei manteve o espírito da anterior. Além da alteração dos percentuais de aplicação do IPI, procurou-se beneficiar as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país mantendo-se a isenção até 2003. Com isso, a redução do IPI entrou em vigor apenas em janeiro de 2004, redução esta de 95% que perdurará até dezembro de 2005. A partir de 2006 a redução será de 85% sendo mantida até dezembro de 2009, quando o incentivo se extinguirá.

Na Lei anterior, para se ter acesso aos incentivos, bastava que houvesse níveis de valor agregado local compatíveis com as características de cada produto. Na nova Lei, torna-se obrigatório o investimento em atividades de P&D. Adicionalmente, esta Lei permitiu adaptar a produção dos bens e serviços deste setor à peculiar situação tributária brasileira, na qual figuram dois tipos de regimes tributários: fortes incentivos para a Zona Franca de Manaus (ZFM) e fracos incentivos para as demais regiões. Com a Lei, foram abertas as possibilidades da produção se deslocar para (ou se instalar em) outras regiões do país.

Esta é uma Lei cujo impacto é maior para os produtos finais, que são os mais onerados pela cobrança do IPI. Na indústria de componentes o impacto esperado é bem menor ou nulo, de forma que o comportamento em relação a P&D com os incentivos fiscais não deverá mudar neste caso, exceto pontualmente (Pacheco, 2003). O alcance desta Lei é limitado também para o setor de software não embarcado porque sobre este produto não incide cobrança IPI, o que significa que instrumentos distintos deverão ser pensados e aplicados para incentivar a P&D nestes segmentos¹⁸²

- **A Lei n. 10.637/02- Mini-Reforma Fiscal**

Outros avanços na questão fiscal foram alcançados com a mini reforma realizada por meio da Medida Provisória n. 66 de 29/08/2002, transformada na Lei n.10.637, em 30.12.02. Dentre outros aspectos, esta reforma também atingiu a área de C&T, favorecendo a inovação tecnológica por meio do apoio a empresas com programas de desenvolvimento tecnológico (PDTI/PDTA)

com o objetivo de obter maior competitividade internacional. Os artigos n. 42 a 46 e seus respectivos parágrafos tratam desses incentivos. Os aspectos considerados principais do conteúdo destes artigos são abaixo relatados:

“As pessoas jurídicas poderão deduzir do lucro líquido, na determinação do lucro real e da base de cálculo da CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido), as despesas operacionais relativas aos gastos realizados com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica de produtos¹⁸³.

(...)

A pessoa jurídica poderá, ainda, excluir, na determinação do lucro real, o valor correspondente a 100% do gasto total de cada projeto que venha a ser transformado em depósito de patente, devidamente registrado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e em pelo menos uma das seguintes entidades de exame reconhecidas pelo Patent Cooperation Treaty (PCT): European Patent Office; Japan Patent Office; United States Patent and Trade Mark Office. O valor que servirá de base para a exclusão deverá ser controlado na parte B do Lalur¹⁸⁴, por projeto, até que sejam satisfeitas as exigências previstas na referida Medida Provisória, quando poderão ser excluídas na determinação do lucro real na forma prevista.

(...) Por fim, os gastos poderão ser deduzidos se pagos a pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no País.”

Em síntese, de acordo com a Lei n. 10.637/02, as empresas que investirem em P&D e que criarem um produto novo que venha a ser patenteado nas entidades referenciadas pela medida poderão deduzir duas vezes os tributos a pagar. Uma vez os gastos da determinação do lucro líquido junto a CSLL e uma segunda vez os gastos da determinação de lucro real junto ao imposto de renda. Mas tais deduções só poderão ser aplicadas se os pagamentos forem feitos a empresas ou pessoas físicas residentes e domiciliadas no País, o que significa uma tentativa do governo de reforçar o desenvolvimento tecnológico endógeno.

A seguir é apresentada uma tabela que apresenta o valor da renúncia fiscal resultante dos principais incentivos fiscais destinados a incentivar a produção de bens e tecnologias no país.

¹⁸² É por isso que o *mix* de instrumentos de incentivo deve ser considerado, pois cada elo da cadeia produtiva ou cada segmento é diferentemente afetado por uma ação governamental.

¹⁸³ De acordo com o parágrafo 1, inovação tecnológica consiste na concepção de um novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado.

¹⁸⁴ Livro de Apuração do Lucro Real.

De acordo com dados do MCT/MIDIC apresentados na tabela 4.11, o valor da renúncia fiscal do governo federal por conta das leis de incentivo à pesquisa, ao desenvolvimento e à capacitação tecnológica no período de 1990-2003 foi de aproximadamente R\$1,8 bilhão, em 2003. O ano de 1999 foi o de maior renúncia, principalmente por conta do setor de informática e do aumento do valor das importações (Lei 8.010/90 e Lei 8.387/91), como decorrência da forte desvalorização cambial do ano, que aumentou o custo em reais dos produtos importados com isenção. As mudanças em 2001 não trouxeram fortes impactos em termos de renúncia para este setor e os valores se mantiveram mais ou menos próximos aos dos anos anteriores.

Tabela 4.11 - Valor da renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica, 1999-2003

Em R\$ mil de 2002

Anos	Leis					Total
	8.010/90	8.032/90	8.248/91 10.176/01	8.661/93 9.532/97	8.387/91	
1990	48.936	17.002	-	-	-	65.938
1991	103.365	9.608	-	-	-	112.974
1992	80.339	8.026	-	-	-	88.366
1993	102.074	16.300	484.222	-	-	602.596
1994	127.488	10.940	599.832	2.997	-	741.256
1995	116.931	18.218	505.432	19.138	-	659.720
1996	102.586	14.336	721.387	20.430	109.962	968.700
1997	101.081	5.619	894.291	37.644	157.382	1.196.017
1998	94.474	6.824	1.190.280	66.484	150.102	1.512.163
1999	112.525	6.271	1.502.985	48.028	543.574	2.213.382
2000	75.563	13.180	1.475.618	27.920	16.753	1.609.035
2001	134.410	7.198	1.396.105	25.478	70.828	1.634.019
2002	138.600	13.090	1.450.000	47.100	65.152	1.713.942
2003	154.000	6.160	1.530.000	78.100	61.506	1.829.766

FONTES: MCT: Secretaria de Política de Informática, Secretaria de Política Tecnológica e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

MIDIC: Superintendência da Zona Franca de Manaus.

Elaboração: Coordenação de Estatísticas e Indicadores - MCT

No item que se segue são examinados os incentivos não fiscais presentes na Lei 10.332/01. Conforme mencionado no início deste capítulo, são mecanismos de naturezas distintas, mas optou-se por tratá-los conjuntamente entendendo que isso evitaria confusões e daria condições para uma maior compreensão do Programa Inovação para a Competitividade do FVA.

4.2.2 Incentivos não fiscais: a Lei n. 10.332/01 e os mecanismos de subvenção, aportes de capital de risco e equity e garantias de liquidez

A Lei n. 10.332/01, aprovada pelo decreto 4195, de 11/04/02, instituiu vários Fundos Setoriais (Biotecnologia, Agronegócios, Saúde, Aeronáutica) e fez alterações no Fundo Verde Amarelo (FVA), por sua vez estabelecido pela Lei n. 10.168/00 denominada “Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa”, oferecendo recursos adicionais por meio do Programa Inovação para Competitividade.

Dentre as alterações diretas e indiretas no FVA, constam a ampliação da base de cálculo da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE)¹⁸⁵ e destinação do valor da receita fiscal da União, decorrente do aumento do recolhimento de IPI dos bens de informática, para estimular a P&D das empresas e as PMEs de base tecnológica (Lei n.10.176/01)¹⁸⁶. Como mencionado anteriormente, a Lei n. 8.661/93 tem alcance restrito, tanto pela redução dos incentivos decorrentes da alteração de 1997, quanto pelo fato de beneficiar grandes empresas, deixando descobertas as de menor porte. Mas o FVA, além de procurar beneficiar as empresas menores, também ampliou os benefícios às grandes empresas, pois aquelas que já realizam P&D,

¹⁸⁵ A CIDE foi criada pela Lei 10.336/01, cujas receitas foram vinculadas ao Fundo do Petróleo (CT-Petro). Incidente sobre a importação de petróleo e seus derivados, gás natural, exceto sob a forma liquefeita, e seus derivados, e álcool etílico combustível. Conhecida como CIDE-combustíveis, ela inspirou a criação da CIDE-remessas ao exterior para “alimentar” o FVA (Lei n. 10.168/00), Incidente, originalmente, sobre as remessas feitas ao exterior devido aos pagamentos efetuados pela compra de tecnologias, com a ampliação da base de cálculo estabelecida pela Lei n.10.332/01, ela passou a incidir também sobre serviços técnicos, assistência administrativa e semelhantes. O correspondente a 10% da CIDE-remessas ao exterior destina-se ao FVA.

¹⁸⁶ Conforme visto no item 4.2.1, a Lei de Informática (n. 10.176/01), prevê redução gradativa do crédito de IPI para os bens de informática entre 2002 e 2009, de 5% ao ano. Assim, a renúncia correspondente a 90% do IPI em 2002 cairá para 70% em 2009. Ou seja, as empresas que contribuíam com apenas 5% do IPI, em 2002, passarão a contribuir com 30% em 2009, resultando em aumento da receita fiscal do Estado (ou uma redução da renúncia). Essa receita adicional, de acordo com a Lei n. 10.332/01, deverá ser destinada ao FVA para incentivar a P&D do setor empresarial.

via PDTI/PDTA passaram a contar, também, com a subvenção para custeio em seus investimentos.

Explicando melhor o movimento dos recursos do setor de informática para o FVA, a revisão da Lei de Informática, em 1991, com redução gradual dos incentivos (IPI), abriu possibilidades para se ampliar os incentivos destinados a outros setores. Ou seja, a menor renúncia fiscal – estimada em R\$14,1 bilhões para o período 2002 a 2009 - criava espaço no orçamento fiscal para ampliar os incentivos gerais para P&D no setor privado.

O que se fez foi aproveitar essa “brecha” para ampliar o apoio a P&D. Assim, o FVA pôde contar com esses recursos orçamentários, o correspondente a não menos do que 43% da receita estimada da arrecadação do IPI incidente sobre os bens e produtos de informática, que continuaram sendo beneficiados com os incentivos fiscais previstos pela Lei 10.176 de 11/01/2001¹⁸⁷ e pela Lei n. 8.248/91.

Mais uma vez, a vinculação foi estabelecida, devendo estes recursos ser utilizados para:

- equalização dos encargos financeiros incidentes nas operações de financiamento à inovação tecnológica realizada com recursos provenientes de empréstimos da FINEP;
- participação minoritária no capital das micro e pequenas empresas de base tecnológica, em geral empresas isentas de imposto de renda e que, portanto, não puderam ser beneficiadas pela Lei 8.661, juntamente com os fundos de investimento, passaram a ter acesso ao financiamento público para a inovação, através da FINEP;
- constituição de uma reserva técnica para viabilizar a liquidez dos investimentos privados em fundos de investimento destinados ao financiamento de empresas de base tecnológica, por meio da FINEP, o que significa um incentivo ao capital de risco.
- subvenção às empresas participantes dos Programas PDTI e PDTA, de acordo com a Lei 8661/93, e que, portanto, já têm incentivos fiscais, respeitando o limite de até 50% do total dos investimentos de custeio realizados na execução dos referidos programas;

¹⁸⁷ Esses 43% correspondem à parcela que cabe ao governo federal, uma vez que a receita do IPI é dividida com os Estados e Municípios brasileiros.

- estímulo ao desenvolvimento tecnológico empresarial, por meio de programas de pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre universidades, centros de pesquisas e o setor produtivo.

A equalização de encargos financeiros pode abranger a parcela da Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP denominada prêmio de risco e o *spread* variável, definido pela FINEP de acordo com o risco de crédito¹⁸⁸. As prioridades são projetos: a) que resultem em aumento de exportação ou substituição de importação; b) que resultem em aumento nas atividades de P&D realizadas no país; c) de inovação de relevância regional ou em arranjos produtivos locais; d) que resultem em adensamento tecnológico de cadeias produtivas; e) em parceria com universidades, instituições de pesquisa e/ou outras empresas; f) de novas empresas de base tecnológica;

A subvenção para PDTI e PDTA para as empresas de maior porte, limitada pelo orçamento disponível, pode ser, conforme mencionado, de até 50% dos dispêndios realizados no exercício anterior na execução do PDTI ou PDTA, não podendo ultrapassar 15% do IR devido, ou 25%, no caso de empresas que comprovarem incremento nos investimentos de, pelo menos, 20% ao ano. Assim, a subvenção destina-se a empresas: a) com PDTI ou PDTA aprovado; b) com incremento nos dispêndios de PDTI ou PDTA de pelo menos 20% (vinte por cento) sobre a média dos dois exercícios anteriores e/ou que comprovarem incremento, no exercício anterior, de, pelo menos, 20% (vinte por cento) no total das suas exportações. Para as pequenas empresas não há essas restrições.

A FINEP pode participar da capitalização de MPME de base tecnológica de forma direta, via aquisição de participação acionária ou de debêntures conversíveis ou, indiretamente, através de Fundos de Investimento criados para esse fim e regulamentados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

A liquidez para investimentos em fundos de risco permite constituir, com recursos do FVA e retorno dessas aplicações, um Fundo de Reserva Técnica com objetivo de dar liquidez aos

¹⁸⁸ A regulamentação criou uma Câmara Técnica de Políticas de Incentivo à Inovação que deve publicar, trimestralmente, a parcela da TJLP a ser aplicada nas futuras operações de crédito. No Brasil, com a mesma periodicidade, o Conselho Monetário Nacional fixa o valor da TJLP, que expressa o núcleo da inflação e o chamado prêmio de risco. Ainda em 2.002, a primeira reunião da Câmara Técnica fixou para os financiamentos a serem contratados no exercício de 2.002, uma equalização de até 100% dessa parcela do prêmio de risco da TJLP, que na ocasião estava fixada pelo Conselho Monetário Nacional em 6,125% a.a., conforme resolução de setembro de 2.002.

investimentos privados em Fundos de Investimentos em Empresas de Base Tecnológica, através de opção de compra e venda de quotas destes Fundos de Investimento.

Conforme mencionado anteriormente, o FVA foi o único dos fundos setoriais do MCT que previu, em lei, a destinação de recursos a empresas, por meio dos instrumentos de subvenção e risco acima apresentados. Mas o apoio direto efetivo às empresas foi, até o momento, muito pequeno. As tabelas que se seguem indicam o montante estimado de receitas e os valores executados do orçamento do FNDCT.

Tabela 4.12 - Renúncia fiscal das Leis de Informática (Lei n. 8.248/91 e Lei n. 10.176/01) e recursos destinados ao MCT (FVA)

Em R\$ milhões				
Ano	Renuncia estimada (Lei 8.248/91)	Redução do crédito do IPI (%)	Redução da Renúncia (Lei 10.176/01)	Recursos para o PIC do MCT (43% do IPI)
2002	1450,8	90	161,2	69,3
2003	1535,8	85	271	116,5
2004	1595	80	398,8	171,5
2005	1650,7	75	550,2	236,6
2006	1701,6	70	729,2	313,6
2007	1871,7	70	802,2	344,9
2008	2058,9	70	882,4	379,4
2009	2264,8	70	970,6	417,4
Total	14129,3		4765,6	2049,2

FONTE: Pacheco, (2003, p. 37), construída com base nos dados da Secretaria da Receita Federal

A tabela 4.12 apresenta os recursos destinados ao Programa de Inovação para a Competitividade (PIC), um dos componentes do Fundo Verde Amarelo. Na quarta coluna da tabela tem-se o montante referente à parcela do IPI paga pelos representantes do setor de informática que vem sendo aumentada em 5% anuais, de acordo com a Lei 10.176/01. Cabem ao governo federal 43% deste montante, a ser destinado ao PIC, sendo os 57% restantes divididos entre os Estados e Municípios brasileiros.

Desde abril de 2004 a TJLP encontra-se em 9,75%a.a.. Assim, para equalizar, sobre este valor da TJLP, a FINEP equaliza 6% e a empresa paga os 3,75% restantes.

Portanto, a coluna 5 da tabela 4.12 revela o valor correspondente aos 43% do IPI pago, previsto para ser destinado ao PIC. Conforme os dados, para 2002, este valor foi de R\$ 69 milhões. Conforme mostra a última linha da tabela 4.13, a seguir, deste valor previsto para 2002, R\$ 31,6 milhões foram aprovados para o orçamento e apenas R\$ 6,7 milhões executados, isto é, cerca de 21%, o que significa que o desembolso foi de menos de 10% do orçamento previsto.

Para 2003, o montante previsto para o PIC foi de R\$ 116,5 milhões. Porém, o orçamento aprovado foi de cerca de R\$ 91 milhões, o correspondente a 98% do previsto. Deste total, 35 milhões foram aprovados para equalização tendo sido empenhados 75% deste valor (R\$ 26,2 milhões). Para subvenção apenas 27% (R\$ 9.4 milhões) do orçamento previsto foram empenhados, o que mostra uma perda de recursos nesta modalidade.

Tabela 4.13 - Programas orçamentários do FNDCT dirigidos a empresas – 2001/04

Em R\$ mil

Programas Orçamentários	2001		2002		2003		2004**		
	Orçamento aprovado	Orçamento executado	Orçamento aprovado	Orçamento executado	Orçamento aprovado	Orçamento empenhado*	Orçamento aprovado	Limite de Empenho	Pag/tos realizados Até 20/05
Equalização de juros	-	-	8.400	3.600	35.065	26200	29.930	27.277	255
Subvenção econômica	-	-	17328	0	35.064	9400	9.330	8.676	93
Aportes (capital de risco)	3.054	2.748	3.880	1.644	-	20000	17.600	16.368	288
Empresas de setores estratégicos	-	-	2.000	1.485	-	-	-	-	-
Empresas de base tecnológica	-	-	-	-	21.039	-	-	-	-
Garantias de liquidez	-	-	-	-	-	-	5.300	4.929	56
Fomento e capacitação	-	-	-	-	-	-	124.440	115.729	13.754
Total	3.054	2.748	31.608	6.729	91.168	-	186.000	172.980	

FONTE: Bastos (2003, p.248), construída com base nos dados da Câmara dos Deputados e Senado

* Pacheco (2004), documento interno

** FINEP

Para o ano de 2004, a relação entre orçamento aprovado e empenho ficou melhor, no entanto, os dados de pagamentos até maio de 2004 indicam que não houve aplicação destes recursos, com

exceção de uma parcela do fomento e capacitação. A pequena monta que aparece na coluna de pagamentos parece representar a taxa de administração da FINEP e não investimentos efetivos. Mas é difícil fazer afirmações conclusivas sobre este ano, pois os dados de execução efetiva só serão conhecidos em 2005.

Em resumo, no tocante aos incentivos não fiscais, o mais importante a se fazer neste momento é utilizar os recursos existentes, recursos estes que, diga-se, estarão garantidos até pelo menos 2009, conforme previsto pela Lei 10.332/01. Só entre 2002 e 2004, o valor previsto para o Programa de Inovação para a Competitividade foi de R\$ 357,3 milhões. Boa parte das chances para se utilizar este recurso já foi perdida. É preciso que também não sejam perdidas as chances de se utilizar o R\$1,69 bilhão restante previsto para o período 2005-2009.

Para encerrar este capítulo falta dizer que, numa perspectiva macro, políticas de financiamento para estimular a competitividade, exportações e o crescimento econômico apoiados em inovações tecnológicas, tal como vêm fazendo as demais economias, precisam compor com outras políticas, como as de desenvolvimento regional e as políticas setoriais. Para tal composição é preciso contar com uma canalização adequada de recursos, que não é possível de ser feita apenas com base nos instrumentos tradicionais de fomento a CT&I. Estes são importantes, principalmente para a interação com os centros de geração do conhecimento, mas devem vir acompanhados de um *mix* adequado de outros instrumentos, inclusive contando com a atuação de outros agentes financiadores.

Cabe ao Estado estabelecer e coordenar políticas e recursos financeiros para que haja *finance* e *funding* para os investimentos, de maneira que ciclo produtivo e de inovações possa se iniciar e se completar. É preciso, portanto, dar continuidade à proposta de se estabelecer um novo padrão de financiamento no Brasil.

No capítulo que se segue procura-se analisar a situação do financiamento a CT&I no Brasil com base no que foi visto até aqui. O objetivo é fazer uma reflexão sobre os avanços conseguidos até o momento e sobre quais as perspectivas para ampliar o escopo dos instrumentos existentes e para a criação de outros visando ampliar sua abrangência e com a meta de, num período de tempo mais curto possível, atingir a todas as etapas do processo de inovação e de maneira consistente e continuada. Isso porque é preciso dispor das condições para respaldar uma desejada política de retomada dos investimentos e de crescimento econômico, porém com base na competitividade

assegurada pelas inovações. Os mecanismos de financiamento não são condição suficiente, mas necessária para esta perspectiva de crescimento e competitividade.

Capítulo 5. Conclusões: limites e perspectivas do financiamento ao Sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil

No presente capítulo procura-se fazer uma análise dos principais pontos levantados sobre o financiamento ao Sistema de C,T&I no Brasil, identificando os avanços obtidos e os limites referentes ao alcance dos instrumentos disponíveis no mercado e na esfera pública. Procura-se fazer algumas sugestões de política visando contribuir para a superação desses limites entendendo que, com isso, um conjunto maior de empresas inovadoras ou potencialmente inovadoras poderá dispor de recursos financeiros para seus investimentos e, a partir deles, melhorar sua capacidade de competir nos mercados.

Para localizar o debate no qual se insere a temática da inovação, procurou-se fazer, inicialmente, um apanhado geral das mudanças que vêm ocorrendo no ambiente econômico e qual o comportamento das nações neste contexto. Se a abertura dos mercados e a globalização produtiva e financeira tiveram grande contribuição neste processo de mudança, um lugar não menos privilegiado foi reservado para a inovação tecnológica. Isso porque, se o primeiro movimento expõe as economias à concorrência global, o segundo assume importância crítica para a construção de bases mais sólidas de sobrevivência e competição.

Um dos problemas que se coloca com base nesta consideração é como viabilizar o acesso às novas tecnologias e, mais especificamente, como capacitar países e firmas para se tornarem geradores de inovação, inclusive países como o Brasil, em que a inovação se faz presente como estratégia empresarial de ajuste, mas, em geral, ela não se realiza de forma sistemática com base em infra-estrutura tecnológica, principalmente a partir de investimentos e esforço de P&D.

Os dados confirmam que é pequeno o quadro de pesquisadores no interior das firmas, apesar do país formar um número considerável de doutores e mestres anualmente (cerca de 8 mil doutores, em 2003). Por outro lado, as instituições de ensino e pesquisa têm condições de formar esses profissionais graças à estrutura de pós-graduação existente, assim como de gerar conhecimentos que venham a servir aos interesses da indústria e da sociedade. Os programas destinados a incentivar a interação entre estas instituições e as empresas parecem frágeis para cumprir os seus propósitos, até porque não existe uma cultura local que favoreça este relacionamento.

Observou-se que boa parte desta fragilidade está na própria formatação do incentivo, fortemente orientada por critérios e procedimentos acadêmicos, o que dificulta a participação mais efetiva das empresas. Além dos programas de governo, outros mecanismos foram criados para incentivar os investimentos inovativos e em P&D nas empresas, inclusive alguns já se fazem presentes deste meados da década de 1990, embora de maneira precária, caso dos incentivos fiscais (Lei n. 8.661/93) e do capital de risco. Conforme se verá mais adiante, dificuldades ainda precisam ser superadas para ampliar o volume de recursos e o acesso das empresas a esses mecanismos.

Do ponto de vista do acesso às novas tecnologias, a formação de *joint ventures* e as fusões e aquisições foram os caminhos possíveis ou os mais explorados por vários grupos privados nacionais. No caso das estatais, a privatização trouxe as empresas multinacionais para diversos setores considerados estratégicos, mas o recurso das redes de relacionamento ainda parece uma estratégia pouco explorada pelas empresas e grupos de capital nacional.

Conforme discutido no Capítulo 1, inovação e difusão são parte de um mesmo processo, mas o fato de se ter acesso às inovações por meio da difusão não garante capacitação para inovar, principalmente se este for um acesso passivo, tal como destacou Fajnzylber (1983). Exemplo deste comportamento foi o caso da substituição de importações que durou várias décadas no Brasil, mas que não trouxe nem capacitação suficiente, nem uma cultura empreendedora e inovadora para as empresas. Isso se deveu, em parte, às características das tecnologias do período, da escolha política e do predomínio de empresas multinacionais nos segmentos mais dinâmicos da produção. Essas empresas puderam explorar o mercado nacional sem qualquer contrapartida em termos de capacitação e desenvolvimento tecnológico local a médio e longo prazos, graças à política nacional, permissiva nesse sentido. Essa ausência de demanda contribuiu para que, durante muitos anos, recursos humanos fossem formados no país para atuar nas grandes empresas e não para se tornarem empresários, muito menos empresários inovadores¹⁸⁹.

No paradigma tecnológico do momento, a elevação do componente tácito intrínseco aos conhecimentos relacionados à produção de novos produtos e processos tende a dificultar o próprio processo de difusão que, como no caso brasileiro, garantiu, há algumas décadas atrás, a

¹⁸⁹ Segundo Fajnzylber, as empresas transnacionais (ETs) provocaram importantes alterações na estrutura produtiva e nos padrões de consumo. Apesar das filiais das ETs estabelecidas na América Latina incorporarem novos produtos, processos, equipamentos e técnica publicitária elas não internalizaram a fase criadora, salvo raras exceções, que continuou a se localizar externamente, em suas matrizes (Fajnzylber, 1983, p.198-99).

mudança estrutural na atividade produtiva e o crescimento e desenvolvimento econômico que acompanharam esta mudança.

O país precisa encontrar o “caminho das pedras” e isto demanda um conjunto de investimentos para reforçar a estrutura institucional e científica construídas ao longo dos anos e, mais ainda, para integrá-las ao aparato produtivo - seja por meio da interação com as empresas, seja pelos *spin-offs*, seja pela absorção dos profissionais acadêmicos no quadro de recursos humanos das empresas - visando reforçar a infra-estrutura de P&D e a própria inovação gerando não só um ambiente para que sejam formados novos empreendedores, mas também para atrair empreendimentos inovadores. Só assim será possível participar de maneira ativa nas cadeias globais, isto é, fazendo parte das etapas primeiras e mais nobres da produção em certos setores-chave e só assim haverá alguma probabilidade de se estabelecer internamente um círculo virtuoso e sustentado entre inovação e crescimento.

Vários esforços vêm sendo feitos nesse sentido, mas ainda há muito que se fazer. As políticas contribuíram e devem continuar contribuindo para este esforço, não obstante os limites impostos pela ordem internacional, que colocam a política industrial (ou de competitividade) num novo patamar. Mesclando características verticais (devido à ênfase setorial) e horizontais (externalidades geradas), é necessária uma política bastante abrangente e capaz de gerar efeitos micro e macroeconômicos.

O apoio governamental, o uso de instrumentos fiscais e de crédito subsidiado é, no entanto, permitido para apoiar a atividade de inovação. Por isso, mesmo com a crise fiscal que afetou a grande maioria dos Estados Nacionais, tem havido uma elevação substancial da participação do setor público no incentivo financeiro e não financeiro, dependendo da nação, a atividades destinadas à geração de conhecimento (P&D, educação superior e software) e no estímulo à produção de bens intensivos em conhecimento¹⁹⁰, sendo este um dos caminhos para a elaboração de políticas setoriais.

A liderança neste processo cabe aos Estados Unidos, país que investiu 43,7% dos US\$ 645,4 bilhões gastos com P&D por todos os países da OCDE, o equivalente a 2,5% do PIB total destes

¹⁹⁰ O maior controle social sobre os recursos públicos têm implicações na condução das políticas, cuja ênfase tem sido em ações que gerem resultados, ou seja, que gerem produção competitiva, renda, emprego. As próprias relações de concorrência e a emergência das novas tecnologias intensivas em conhecimento revelam a necessidade de se concentrar esforços em ações que criem ou aumentem a conexão entre geração de conhecimento e produção material.

países, no ano de 2001. A União Européia foi responsável por 28,1% deste valor e o Japão por 16,7% (OCDE, 2002). A maior parte dos gastos com P&D (63%) realizados naquele ano foram destinados ao financiamento da P&D nas empresas. Na média dos países da OCDE, a iniciativa privada respondeu por 69,6% da P&D realizada e as organizações do governo e instituições de ensino superior por 27,7%, no mesmo período.

Também é nos Estados Unidos que a modalidade de risco mais cresceu. Ali, os investidores institucionais (fundos de pensão, seguros, fundações e seguros-saúde) têm papel relevante, apesar da forte queda na participação deste tipo de investimento no período subsequente à bolha especulativa de 2001 em torno das empresas “pontocom”.

Em 2000, o montante de recursos desses investidores alocado em capital de risco foi de US\$ 78,96 bilhões num total de US\$ 93,4 bilhões, uma participação de 84,5% no total investido. Em 2002 esse valor foi de US\$ 1,65 bilhão, num total de US\$ 2,54 investido em risco, ou seja, uma participação de 63,4%, relativamente menor àquela referente ao ano de 1990 (Ver tabela 5.1).

Tabela 5.1 Estados Unidos: fluxo de recursos de capital de risco por tipo de investidor, em anos selecionados

Investidores	US\$ bilhões					
	1990	1995	1998	2000	2001	2002
Fundos de pensão	1,34	3,12	15,03	37,47	0,83	1,12
Seguradoras e bancos	0,24	1,62	2,59	21,77	0,37	0,24
Fundações e endowments	0,32	1,65	1,58	19,72	0,29	0,25
Famílias e indivíduos	0,29	1,36	2,83	11,03	0,75	0,35
Corporações	0,17	0,35	2,97	3,46	0,41	0,21
Investidores estrangeiros	0,19	0,32	0,29	0,00	0,15	0,00
Outros NEC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Intermediários	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Total	2,55	8,42	25,29	93,44	2,81	2,54

FONTE: NSF – Science and engineering indicator (2004, chap.6, p. 15)

NEC = não classificado noutra lugar (*not elsewhere classified*)

O governo norte-americano também financia risco a partir das *Small Business Investment Companies* (SBIC), criadas com base no *Small Business Administration Act* (de 1958). As SBIC já tiveram papel de maior destaque no mercado de risco, dada sua condição privilegiada de

receber recursos governamentais através de créditos de longo prazo, por meio da *Small Business Administration* (SBA), conformando uma estrutura de *funding* bastante confortável, que lhe permitia uma alavancagem de até cinco vezes o capital próprio de cada companhia.

Atualmente, a participação do governo norte-americano no seu mercado de risco é limitada, mas de certa forma, as SBIC cumpriram seu papel de difundir as práticas de capital de risco no país e de formar a primeira geração de profissionais e desenvolver diversos fundos de capital de risco, alguns dos quais figuram até hoje entre os maiores deste mercado (Gorgulho, 1996).

Conforme ressalta a autora, vários fatores contribuem para a evolução da atividade de capital de risco naquele país: a mentalidade norte-americana sobre o *self-made man*, que estimula o surgimento de novos empresários; a existência de pólos e parques tecnológicos e de universidades voltadas para a área de alta tecnologia, gerando uma grande oferta de novos empreendimentos com forte conteúdo tecnológico e grande potencial de crescimento; a legislação restritiva ao sistema bancário¹⁹¹; o aparato regulatório¹⁹² e a estrutura do sistema financeiro, que desde 1971 conta com a presença de mercados exclusivos para empresas de menor porte, sendo o NASDAQ o mais conhecido e cujo papel foi o de reduzir as exigências para o acesso das empresas ao mercado de capitais.

Embora na maioria dos países europeus o mercado de risco tenha uma dimensão menor, houve um significativo crescimento em anos recentes. Na França, a partir de 1999 foram criados mecanismos de risco, como os fundos de capital semente (*capital-amorçage* ou *seed money*) para financiar projetos de criação de EBTs nas incubadoras das organizações de pesquisa e das universidades. Pelo lado dos investidores, estes são beneficiados pelos incentivos fiscais para aquisição de quotas dos Fundos Mútuos de Investimento em Inovação (FCPI), instrumento criado em 1997, desde que tenham sido qualificadas como inovadoras pela metodologia da ANVAR¹⁹³. O compromisso é manter as quotas por um período de cinco anos¹⁹⁴.

¹⁹¹ Nos Estados Unidos, conforme visto no capítulo 3, os bancos comerciais, diferentemente dos bancos universais (ou múltiplos), são especializados e não operam com títulos, seguros ou aquisição de ações de empresas não financeiras. Sobre este aspecto ver também Gorgulho (1996) e Carvalho *et al* (2001).

¹⁹² Os fundos de pensão foram autorizados a participar de investimentos de risco, a partir do 1979 ERISA 'Prudent Man' Rule (Ver Anexo 1).

¹⁹³ Os ativos dos FCPI são compostos por investimentos de risco e por ações cotadas de empresas em expansão.

¹⁹⁴ Contam-se cerca de 122 FCPI até o momento (<http://www.anvar.fr/agenaccocapiqual.htm>). Para maiores detalhes sobre a experiência francesa e outras na esfera internacional, ver OCDE (2002), Freitas (2002) e Além (2000).

No caso brasileiro, a dimensão do mercado de risco ainda é diminuta, mas avanços no aparato institucional e regulatório marcam os primeiros passos deste mercado, assim como a participação da FINEP e do BNDES visando incentivar seu desempenho.

Para uma discussão mais didática não apenas sobre o mercado de risco, mas sobre os incentivos e os demais mecanismos de financiamento a CT&I no Brasil, procurou-se esquematizar e demonstrar, sob a forma de uma matriz, a inter-relação entre esses mecanismos e as etapas do processo de inovação por eles alcançadas (Ver Quadro 5.1).

Quadro 5.1 Quadro sinótico dos instrumentos de financiamento e incentivos à ciência, tecnologia e inovação no Brasil

Modalidades	Empreendedorismo (planos de negócios, E.V.T.A., finalização de pesquisas)	Produção Inicial	Expansão	Comercialização Inicial	Saída/ Desinvestimento	Moderatização para Inovação	P&D do Setor público	P&D do setor privado	P&D Cooperação Pública privada	Certificação / normalização	Propriedade indústria	Expertise	
Que envolvem a concessão de recursos financeiros	Crédito	Padrão (TJLP ou TR + spread) - FINER e BNDES			+	++		++	+	+	+	+	
		Juro reduzido (equalização) - Lei n.10.332/01						+	+	+	+	+	
	Risco	Capital Semeste	+										
		Aportes de capital e Lei n.10.332/01		+	+		+						
		Private equity e Lei n.10.332/01		+	++								
	Recursos não reembolsáveis	FNDOT e FUNIBILL (Fundos setoriais)	+					+++	+	++	+	+	
		Bolsas	+				+	+++	+	++			+
		Subvenção - Lei n.10.332/01							+	+	+	+	
		Lei n. 9991/00							++	++			
		Auxílio à pesquisa (FAPs, CNPq/Fomento, MCT/Fomento)	+					+++	+	+	+	+	
Que não envolvem a concessão de recursos financeiros	Incentivos Fiscais	Lei n.10.176/01					+	++	++	+	+		
		Lei n.8.661/93 e 9.332/97					+	+		+	+		
		Lei n.8.010/90					++	++	++	+			
		Lei n. 10.637/02						+		+	+		
	Garantia de Liquidez	Lei n.10.332/01, SEBRAE	+	+									

Legenda	
	Ausente
+	Presente, baixo volume e baixo uso relativo
++	Presente, médio volume e médio uso relativo
+++	Presente, alto volume e alto uso relativo

Conforme apresentado no Quadro 5.1, o crédito a CT&I no Brasil está disponível nas seguintes modalidades: crédito “padrão” e crédito com juro reduzido. Na primeira modalidade tem-se basicamente o crédito público oferecido pela FINEP e pelo BNDES, que financiam mais fortemente a P&D e a modernização para inovação do setor privado, além do Programa PROSOFT, do BNDES, voltado para empresas emergentes produtoras de software. Na segunda, a equalização de juros é um instrumento operacionalizado pela FINEP, com base na Lei n. 10.332/01¹⁹⁵.

Conforme se pode conferir no mesmo Quadro, o crédito padrão apenas cobre parte da P&D do setor privado e da pesquisa cooperativa e, conforme já mencionado noutros momentos deste trabalho, a exigência de garantias e o custo da operação inviabiliza sua utilização para as fases iniciais dos processos. Daí a importância do crédito com juro equalizado. No entanto, também esta modalidade de crédito é ainda pouco expressiva no país.

No Brasil, a experiência de capital de risco teve início a partir da década de 1970, mas alterações mais expressivas no marco fiscal e regulatório ocorreram nas décadas de 1980 e 1990, respectivamente. Em 1986, as sociedades de capital de risco foram institucionalizadas e receberam tratamento fiscal diferenciado¹⁹⁶ e, de acordo com as normas estabelecidas, elas só poderiam aplicar capital próprio na subscrição de ações ou cotas de PMEs. Além disso, tais participações só poderiam ocorrer de forma transitória não podendo estas sociedades deter o controle das empresas investidas, apenas uma participação minoritária.

Estes e outros condicionantes parecem ter limitado os investimentos em capital de risco no Brasil. O Programa CONTEC do BNDES alterou em parte esta situação nos anos 90, quando foi criado, assim como o Programa INOVAR da Finep, lançado em 2000. Os avanços na regulamentação dos fundos de participação também foram fundamentais para o crescimento deste mercado no país.

A constituição dos Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE), na década de 1990 (regulamentados pela CVM, através da Instrução 209, em 1994), permitiu um

¹⁹⁵ Para a inovação tecnológica não se tem praticado crédito com retornos variáveis, no entanto, o “*project finance*” é um tipo de financiamento com retorno variável cujo pagamento é feito com base no fluxo de caixa. Já adotado pelo BNDES, tem financiado projetos de infra-estrutura.

¹⁹⁶ Decreto Lei n. 2.287 de 23/07/86 regulamentado pelas Resoluções n. 1.184 de 04/09/86 e n. 1.346 de 18/06/87.

tratamento diferenciado para o capital de risco¹⁹⁷. Outros avanços no marco regulatório foram a regulamentação, na esfera privada, das sociedades de capital de risco (SCR), do fundo de investimento em títulos e valores mobiliários (FITVM)¹⁹⁸, das empresas de participação, que correspondem a uma *holding* formada por pequenos investidores e dos Fundos de Investimento em Participações (FIP)¹⁹⁹. Os FIP são fundos destinados a investir em companhias de capital aberto ou fechado com pouca liquidez, com efetiva participação na administração dessas companhias, difundindo as melhores práticas de gestão e de controle. São Fundos voltados para investidores qualificados que se disponham a investir no mínimo R\$ 250 mil. Por gozarem de isenção fiscal, estes fundos poderão se tornar o principal instrumento de investimento em capital de risco²⁰⁰ (De Paula, 2003a)²⁰¹.

Apesar dos aperfeiçoamentos institucionais e regulatórios, este mercado de risco continua enfrentando problemas no país, como o desinteresse dos investidores nos estágios iniciais dos investimentos, assim como os problemas dos empreendedores no momento do desinvestimento (ou saída).

Pode-se dizer que no Brasil quase não há capital de risco, o que se tem é *private equity*, ou seja, investimentos na fase de expansão das empresas. Isso porque os investidores preferem empreendimentos mais consolidados, de maior porte e de menor risco que, por definição, não correspondem às fases iniciais de um projeto inovador, nem muitas vezes ao perfil das EBTs.

Quanto ao desinvestimento, a presença de um mercado de capitais com volume pequeno de negociações, baixa liquidez e centrado em poucas grandes empresas consiste numa enorme restrição para abertura do capital das empresas. Outra questão é a falta de um mercado de acesso

¹⁹⁷ Os FMIEE possuem uma modalidade para capital estrangeiro, embora no Brasil ainda não hajam fundos desta natureza constituídos.

¹⁹⁸ O primeiro regulado pela Instrução CVM n. 209/94 e o segundo pela Instrução CVM 302/99. São fundos fechados, significando que não admitem resgate de cotas, exceto ao final do prazo e duração do fundo ou devido a sua liquidação. Estes tipos de fundos admitem ainda a amortização de cotas por disposição ou regulamento ou por decisão da assembléia geral dos cotistas (De Paula, 2003a).

¹⁹⁹ Os FIP apenas estão autorizados a adquirir participações de companhias fechadas que, ao abrirem o capital, se comprometam a seguir as regras de governança corporativa do Novo Mercado ou do nível 2 da BOVESPA. Estes fundos podem, ainda, adquirir participações em companhias abertas que apresentem baixa liquidez em suas ações.

²⁰⁰ O primeiro fundo FIP foi lançado em outubro de 2003 destinado a investir R\$ 36 milhões em incorporações de imóveis residenciais, representando um avanço no encontro entre o mercado de capitais e o mercado imobiliário (ABCR, 27/10/2003).

²⁰¹ Para maiores detalhes sobre capital de risco no Brasil e no mundo, ver De Paula (2003 a e b). Importante trabalho também é o de Gorgulho (1996).

para elas, que tragam menos custos e maiores facilidades de ingresso de maneira que o alcance a esta fonte de *funding* seja viável.

Apesar dos esforços do BNDESPAR e da CVM para estabelecer um Mercado de Balcão Organizado, parecido com o NASDAQ (Gorgulho, 1996), muito pouco se alcançou para ampliar o mercado de capitais no Brasil.

Segundo Gorgulho, o Mercado de Balcão organizado acabou se concretizando com a criação da Sociedade Operadora do Mercado de Acesso (SOMA), cuja nomenclatura foi alterada para Sociedade Operadora do Mercado e Ativos. A SOMA não conseguiu ser um mercado de acesso para empresas de tecnologia, como o Nasdaq. Acabou sendo um mercado alternativo à Bolsa tradicional, só que com algumas facilidades, custos mais baixos etc. Até porque, no Brasil, não houve quase abertura de capital de empresas de tecnologia²⁰².

Sobre os recursos não reembolsáveis, pode-se dizer que o principal instrumento, as bolsas, financiam a pesquisa acadêmica e não a inovação. Os instrumentos de subvenção, por exemplo, criados no desígnio da Lei n. 10.332/01, assim como os demais fundos setoriais não apresentam critérios claros para a concessão dos recursos. Essa indefinição foi intencional, para que não fossem vinculações muito restritivas para o uso do dinheiro, cabendo aos órgãos competentes definir sua alocação. Se essa flexibilidade tende a ser positiva, pois tais critérios não ficam subordinados a um instrumento legal, ela, por sua vez, dificulta a ação da FINEP.

No tocante aos mecanismos que não envolvem a concessão de recursos financeiros, verifica-se um fraco desempenho em todas as modalidades. Pode-se dizer que a falta de demanda explica parte da ineficiência da política fiscal para incentivar os investimentos em P&D no segmento de tecnologias da informação. Projetos da área de informática, por exemplo, são elaborados apenas para o acesso às vantagens do incentivo, que é a isenção de IPI (agora parcial). Conforme mencionado neste trabalho esses incentivos visam atrair a indústria de informática para outras regiões do país, que não exclusivamente a Zona Franca de Manaus. Isso explica, ao menos em parte, os baixos resultados decorrentes dos projetos incentivados.

Fato similar ocorre com a Lei n. 8.661, que prevê redução da alíquota do imposto sobre produtos industrializados (IPI), depreciação acelerada, crédito fiscal incidente no imposto de renda sobre

²⁰² Informações obtidas junto a Luciane Gorgulho Pinto, em consulta *on line* realizada em 5 de agosto de 2004.

pessoa jurídica (IRPJ) retido na fonte, redução do imposto sobre operações financeiras (IOF), além de outras vantagens para as empresas do setor industrial e agropecuário que realizam P&D. O número de projetos aprovados é irrisório. Em dez anos (de 1994 a 2003), foram apenas 137 projetos (PDTIs/PDTAs), o que mostra o baixo impacto que este tipo de medida teve no incentivo à P&D do setor empresarial.

Analisando agora o Quadro 5.1 em uma perspectiva mais geral, nota-se que boa parte das fases do investimento são cobertas pelos incentivos e mecanismos de financiamento existentes, porém de maneira ainda pouco efetiva. Isso quer dizer que o volume de recursos ainda é baixo e um número pequeno de empreendimentos e projetos são alcançados por eles.

A debilidade é bem maior nas fases iniciais dos empreendimentos, que envolvem a montagem e a fase inicial da produção. Inclusive, as dificuldades são muitas para as empresas emergentes quando se trata de recursos para capital de giro, já que estas empresas não dispõem de garantias para oferecer. Embora haja mecanismos para incentivar P&D, conforme notado no Capítulo 4, são recursos que favorecem, em sua maioria, as grandes empresas e o setor acadêmico. Como são poucas as empresas que fazem P&D de forma sistemática e boa parte delas quando faz utiliza recursos próprios, a efetividade dos instrumentos existentes para financiar P&D é muito baixa.

Alguns dos mecanismos ou instrumentos são bastante recentes, tendo sido criados no final da década de 1990 e início de 2000, e sua implementação ocorreu num momento que envolveu a troca de governo e de prioridades. Isso explica, em parte, a baixa intensidade das operações. A própria complexidade que é financiar a CT&I faz com que não só o governo, mas as próprias agências encontrem dificuldades para definir critérios de alocação e também dificuldades para gerir esses recursos.

Há outro motivo que dificulta a gestão por parte das agências e bancos: as ações do próprio governo. Ele se encarrega de inviabilizar a execução orçamentária prevista e aprovada, por meio de medidas de contingenciamento. Os próprios fundos setoriais, que se propunham a ser uma fonte estável de recursos, foram afetados por este comportamento do governo, cuja justificativa também está no cumprimento de metas fiscais estabelecidas junto aos organismos internacionais.

Com base nestas observações, verifica-se que ainda há muito para se avançar e melhorar o sistema de financiamento à inovação no Brasil, não só do ponto de vista dos instrumentos em si, que devem sim ser aprimorados, mas com relação à operacionalização e ao monitoramento dos

projetos beneficiados. Nesse sentido, não adianta ampliar o volume de recursos se não for possível gastá-los de forma eficiente.

É preciso também aperfeiçoar os mecanismos de mercado para que haja tanto uma estrutura de *finance* quanto de *funding* para os investimentos tecnológicos. Mas sem um arranque da atividade econômica, pouco será feito nessa direção, até por conta da permanência dos baixos níveis de demanda.

Conforme mencionado no Capítulo 3, houve uma redução substancial do número de empresas listadas na Bolsa de Valores (BOVESPA), mesmo com a entrada de capitais sob a forma de investimentos diretos externos (IDE) na década de 1990 e com a expansão dos mercados secundários, o que mostra uma situação bastante preocupante para este mercado no Brasil. Se por um lado é desejável ampliá-lo, dados os menores custos de captação e também pela possibilidade de se elevar a liquidez dos papéis negociáveis em mercados secundários, por outro, são conhecidas as restrições para o acesso de pequenas e médias empresas, por conta das exigências para poder dele participar.

No caso do Brasil, muitos autores argumentam que a pequena dimensão do mercado de capitais na estrutura financeira nacional está no fato do sistema ter se apoiado no mercado de crédito e pelas características dos bancos aqui instalados – universais ou múltiplos. Estes bancos teriam ocupado lugar privilegiado no sistema, dado o conjunto de produtos que podem operar. Por outro lado, a cultura empresarial, restritiva no que diz respeito a expor seus balanços ao conhecimento de terceiros, também teria afetado seu desempenho.

Independentemente das causas, o que importa é que este mercado nunca teve papel de destaque para a atividade produtiva nacional. Pouco financiou os investimentos e, ao que tudo indica, terá dificuldades para fazê-lo no futuro, principalmente em se tratando de investimentos de alto risco, como os que estão relacionados aos setores intensivos em conhecimento. Da mesma forma, as PMEs tradicionais, que já não podiam contar com esse tipo de recurso antes, continuarão de fora pelas próprias características do mercado.

A expansão das tecnologias de informação e comunicação, facilitando o acesso dos investidores ao mercado de capitais e a ampliação dos mercados secundários e de derivativos, dão algum alento para melhorar o seu desempenho por conta da maior liquidez que tais produtos possibilitam. O fato das empresas poderem atuar diretamente, sem intermediações, para captar

recursos por meio de debêntures, *commercial papers* e outros tipos de títulos (*securities*) abre uma perspectiva de ampliar a sua contribuição para a geração de *funding*. Mas os resultados efetivos ainda estão por acontecer.

Por ora, ainda são pequenas as chances de se ampliar o número de empresas de capital aberto, a partir daquelas que estão se retirando do mercado de risco. A maior opção para o desinvestimento continua a ser por meio das aquisições e talvez assim se mantenha por longo tempo.

Outro aspecto que caracterizou o mercado de capitais (e ainda o caracteriza), é o chamado efeito *crowding out*, no qual os títulos do governo acabam por deslocar os recursos destinados ao setor produtivo. Isso porque, para a rolagem da dívida pública, o governo lança títulos remunerados por elevadas taxas de juros, atraindo para si os recursos e, inclusive, contribuindo para que haja uma redução dos meios de pagamento em poder do público, com impactos sobre o consumo e a renda. Se por um lado há um efeito em cadeia, pois menores investimentos implicam menor volume de arrecadação fiscal e também menos renda para aquisição de títulos públicos, por outro este continua sendo um importante instrumento utilizado pelo governo para a estabilização econômica no Brasil²⁰³.

A valorização do capital financeiro também é resultado das próprias imposições por ele colocadas sobre o governo que, pressionado pelas contas públicas – dívida interna e externa – aceita os preços impostos pelos financiadores deste mercado financeiro, ao mesmo tempo em que se apropria dessas condições para perpetuar uma política econômica restritiva e recessiva, evitando com isso o reencontro com velhos problemas tais como inflação e déficit do balanço de pagamentos.

Assim, do ponto de vista da lógica financeira, o país se transformou numa economia extremamente interessante para os capitais financeiros, pois dispõe dos produtos mais modernos que existem neste mercado, o que garante aos investidores a valorização do seu capital numa

²⁰³ Esta visão coincide com a de Gorgulho. Para ela, os motivos que explicam o comportamento tímido do mercado de capitais no Brasil são vários e passam pela falta de cultura de se investir em ações, excesso de tributação, regulamentação inadequada, dentre outros. Mas, segundo ela, o mais importante é a concorrência com as aplicações "livres de risco" pois, com os títulos públicos rendendo à taxa SELIC, sem risco, não há interesse dos investidores em buscar aplicações de maior risco, como nos mercados maduros. Esse comportamento não impede o desenvolvimento do mercado de capital de risco, mas atrapalha. Em sua opinião, teremos que encontrar um modelo de capital de risco à brasileira, no qual a saída dos investidores não seja necessariamente via mercado de capitais (Gorgulho, consulta *on line* realizada em 5 de agosto de 2004).

proporção bastante maior do que nos mercados internacionais, dadas as elevadas taxas de juros aqui encontradas. Mas isso levou a um distanciamento ainda maior em relação à esfera produtiva (apesar dos investimentos diretos externos terem se elevado na década de 90), quase que minando as possibilidades de se fazer uso deste mercado para gerar *funding* para os empreendimentos produtivos e inovativos.

Conforme visto no Capítulo 2, para analisar a separação entre poupança e investimento, Keynes pressupõe a existência de uma estrutura financeira implícita baseada em um sistema bancário desenvolvido capaz de prover *finance* para as empresas e em um mercado organizado de ações nos quais são gerados *funding*, garantindo a consolidação financeira aos investimentos de longo prazo. Esta separação é extremamente importante, pois compreende-se que, para o crédito, não existe a necessidade de se compatibilizar estoque de poupança com o investimento. Ou seja, para que as empresas tenham acesso ao crédito, basta que os bancos tenham disponibilidade de provê-lo. Já o acesso aos mercados dependem dessa compatibilização entre poupança e investimento, isto é, dependem da existência de uma compatibilização entre as estruturas ativas e passivas dos agentes.

Conforme ressalta Studart (1999), esta estrutura proposta por Keynes permite associar os problemas relacionados à separação entre as ações de poupar e de investir ao hiato temporal existente entre financiamento e maturação do financiamento e também à incerteza inerente às economias capitalistas. São problemas de adiamento de poder de comando (*finance*) e compatibilização de estruturas ativas e passivas entre agentes deficitários e superavitários (*funding*).

Ocorre, porém, que a maioria das estruturas financeiras não conta com esses dois sistemas plenamente desenvolvidos. Ao contrário, quase sempre um é predominante ao outro. Daí Zysman (1983) ter classificado essas estruturas em dois sistemas básicos: aquele com base no mercado de capitais e aquele com base no crédito²⁰⁴.

O problema é ainda maior nos países nos quais os canais de consolidação financeira não se desenvolveram de forma significativa. Há casos bem sucedidos como os da Alemanha, em que a ausência destes canais demandou certos tipos de mediação, tais como uma relação mais próxima

entre bancos privados e empresas, o que lhe garantiu a acumulação de capital, ou como o caso do Japão, em que o Estado foi bastante ativo, mas há outros em que nem mesmo a criação de bancos de desenvolvimento e o estabelecimento de políticas de crédito seletivo, contribuíram para trazer resultados expressivos em termos da expansão da atividade produtiva e da acumulação, como no Brasil.

Autores da corrente pós-keynesiana têm mostrado que os novos produtos financeiros estão apontando para uma tendência de reorganização dos sistemas em direção aos mercados de capitais. Esses novos produtos trazem consigo algumas vantagens, dentre elas uma maior liquidez aos ativos e a redução de riscos. A expansão dos mercados secundários e de derivativos são exemplos de novos produtos, que ocorrem em mercados desintermediados, nos quais a informação sobre os contratos está disponível (mercados públicos). Como destacam Carvalho *et al*,

“mercados primários podem ser privados, mas dificilmente mercados secundários poderão sê-lo. Não haverá candidatos a assumir contratos financeiros de outros a não ser que a informação que levou à feitura do contrato esteja ao alcance dos seus possíveis compradores” (Carvalho *et al*, 2001, p. 244).

Tudo indica que haverá uma reorganização nestes mercados por conta das referidas mudanças nos sistemas financeiros. Isso significa que os bancos tenderão a adentrar nesses novos mercados desintermediados. Esta, no entanto, é ainda uma tendência, pois sua concretização e velocidade dependerão da capacidade dos mercados de se ajustarem às novas demandas.

O motivo para este deslocamento é, em grande medida, o barateamento dos custos do financiamento, para o tomador, e a possibilidade de saída por parte do investidor. No entanto, há riscos envolvidos nesta mudança de perfil do sistema financeiro, principalmente por conta da maior volatilidade dos mercados e pelo menor poder de influência que o Estado tem para controlá-lo.

Várias inferências foram feitas ao longo deste trabalho demonstrando a ampliação das possibilidades de *funding* a partir dos novos produtos financeiros, com destaque para os mercados

²⁰⁴ Conforme visto, estes mercados diferenciam-se pela natureza das transações financeiras, pelos prazos, pelos participantes.

secundários e para a securitização. Por outro lado, também inferiu-se que nada garantirá o uso desses produtos para a atividade produtiva e inovativa.

Os investimentos em inovação poderão potencialmente usufruir dos instrumentos novos, ao menos aqueles de maior porte. As agências públicas, no caso brasileiro, especialmente a FINEP, poderão adotar o *project finance*, por exemplo, mas isso dependerá de sua capacidade de elaborar contratos mais complexos. Por outro lado, resta saber se os investidores estarão interessados em financiar este tipo de investimento.

Da mesma forma, se a FINEP entrar na esfera da desintermediação, ela poderá contribuir para a subscrição de papéis e, inclusive, absorver algum tipo de risco como aqueles envolvidos nas operações *underwriting straight* e *underwriting stand-by*, em que a instituição financeira subscreve a totalidade do lançamento, pagando-o diretamente à empresa e em que a instituição financeira compromete-se a subscrever os títulos não adquiridos pelo público, respectivamente. Ou seja, nestes casos a instituição financeira não apenas se encarrega de colocar os papéis, mas assume algum tipo de responsabilidade sobre a operação.

É importante frisar que o mercado secundário oferece maior liquidez e permite um maior barateamento da obtenção de recursos, mas ele não é relevante do ponto de vista do financiamento, ou seja, é no mercado primário que o tomador realmente obtém os recursos para seu investimento. No mercado secundário, os títulos e ações são renegociados, caso o investidor queira reaver seu capital antes do prazo determinado.

No entanto, a expansão desses mercados secundários para uma gama maior de títulos e ações parece favorecer a função dos mercados de capitais enquanto instrumento de consolidação financeira. Isso porque ampliam as possibilidades dos investidores alocarem os recursos nestes mercados. Nesse sentido, o mercado de capitais poderia ser uma importante fonte de *funding* para os investimentos inovativos. Inclusive, se aumentadas as possibilidades de consolidação financeira das empresas deverá haver também uma maior disposição dos agentes produtivos para investir e uma maior confiabilidade por parte dos bancos para viabilizar o *finance*.

Conforme mencionado, o Brasil é um país que conta com recursos humanos qualificados, dispõe de bom nível de capacitação empresarial, possui uma economia e uma atividade produtiva em dimensões consideráveis, mas não consegue viabilizar a intensidade de conhecimento em seu interior.

A Lei de Inovação que atualmente tramita no Senado deve contribuir para esse objetivo de estabelecer parcerias público-privadas, assim como estimular o risco tecnológico empresarial.

A experiência internacional, por sua vez, poderia ser útil para estimular a diversificação das ações de governo na redução do risco associado às atividades de P&D. Conforme apresentado no capítulo 2, o governo pode assumir riscos rejeitados pelo mercado, oferecer garantias de empréstimos, assumir parte do risco do investidor, subsidiar ou reduzir as taxas de juros, influenciar o modo pelo qual os investidores privados percebem o risco por meio de parceria público-privada, atuar como acionista com recursos provenientes de impostos e, em tese, agindo em defesa do interesse do contribuinte (*taxpayer-mandated investment*) (OCDE, 1995). Algumas dessas ações já são possíveis com base nos novos instrumentos criados, porém outras precisam ser viabilizadas.

Tecidos esses comentários gerais sobre os instrumentos, algumas conclusões podem ser tiradas.

Primeiramente, é preciso dizer que o leque de instrumentos existentes no Brasil é insuficiente para operar mudanças e o próprio contexto no qual estão inseridos, no qual o governo se apropria de boa parte dos recursos para se financiar, os impedem de cumprir sua função de incentivar a CT&I.

Ampliar o leque incorporando outros instrumentos como crédito com retorno variável, encomendas e compras do governo é desejável, mas para isso é preciso que o volume de recursos seja aumentado.

Dado o conceito amplo de inovação assumido neste estudo, cujo processo inclui um extenso conjunto de atividades inter-relacionadas, e os conceitos de *finance* e *funding*, nota-se que o atual sistema de incentivos e de financiamento é ainda insuficiente e não contribui para que a inovação seja efetivamente uma prática adotada pelas empresas nacionais. É um sistema apoiado no crédito caro e inapropriado, por isso mesmo fracamente apoiado; nos instrumentos de financiamento de atividades acadêmicas; em incentivos pouco efetivos. As empresas emergentes precisam não só de recursos de longo prazo, mas também de capital de giro para viabilizar a produção, uma vez que seu faturamento é muito baixo, pelo menos nas fases iniciais. Assim, além de *funding* para cumprir seus compromissos financeiros de longo prazo, elas precisam de capital circulante.

Este é um dos gargalos que impedem a mudança. A continuar desta forma, estaremos cada vez mais distantes da proposta de inserção ativa no ambiente internacional. Competitividade, nesta condição, é só elemento de retórica.

Por outro lado, é preocupante que mesmo os recursos aprovados e liberados não estejam sendo eficientemente canalizados para cumprir os seus propósitos, vários deles, inclusive, previstos por Lei. Se há problemas de adequação ao uso, devido à falta de definição critérios, então os esforços devem estar centrados na criação desses critérios.

Dos novos instrumentos, a equalização foi alvo de alguma operacionalidade, mas a execução dos recursos alcançou apenas 3% do orçamento aprovado, até maio de 2004, segundo dados da FINEP. Para os demais instrumentos, tais como a subvenção e as garantias de liquidez, que são muito importantes e têm sido intensivamente utilizados pelos países desenvolvidos, o percentual executado foi 2% do montante aprovado no mesmo período.

Mesmo em termos de crédito, o montante operacionalizado pela FINEP nos últimos anos foi muito pequeno, conforme destacado no Capítulo 4: R\$ 120 milhões em 2000 e R\$ 188 milhões em 2003.

No tocante ao capital de risco, é preciso incentivar a constituição de novos fundos de investimento, inclusive aqueles voltados para as fases iniciais (*start-up*) que são menos cobertas pelos recursos existentes. O apoio da FINEP e do BNDES é muito importante para incentivar este mercado. Elas deveriam estar ampliando sua capacidade de ação, no entanto, o BNDES vem manifestando interesse em abandonar suas linhas de apoio ao capital de risco.

Entende-se que deve haver uma maior integração entre essas duas agências públicas com o intuito de buscar formas de ação conjuntas, inclusive em termos de participação direta (ações) ou indireta (via fundos) no capital das empresas. Medidas de políticas de CT&I e Industrial devem operar para reforçar as sinergias entre essas agências, como parte da mencionada interação necessária também entre essas duas políticas. Não só o risco, mas também as experiências relacionadas às operações de crédito devem ser trocadas entre ambas. Inclusive, o BNDES possui *funding* e pode assumir certas ações de financiamento de longo prazo que a FINEP venha a ter dificuldade de assumir. Enfim, neste trabalho procura-se assumir uma postura de interação como forma de reforçar o propósito maior que é o de completar o Sistema Nacional de Inovação no

Brasil e isso envolve a ampliação dos laços entre o público e o privado e também entre as próprias instituições públicas, no caso, as instituições financeiras.

O recursos financeiros disponíveis para incentivar a pesquisa científica e tecnológica e a inovação ainda não são de grande monta e, se há perspectivas de se acelerar o crescimento econômico, ou seja de modificar o cenário econômico atual, certamente esta é uma discussão que tem que estar na agenda do governo. Deverá haver crédito e *funding* para atender a demanda nessas supostas condições macroeconômicas favoráveis. Há também a questão dos recursos humanos, que correspondem a um dos fatores de mais alto custo no processo de inovação. É preciso que haja mecanismos mais fáceis e acessíveis que permitam às empresas empregar este tipo de mão-de-obra.

Em suma, o discurso da competitividade precisa ser seguido por ações efetivas. Demanda por recursos para investimento em inovação potencialmente não irá faltar (sob condições macroeconômicas favoráveis). Conforme comentado noutro momento deste trabalho, estudo financiado pela FINEP, o Diretório da Pesquisa Privada (DPP), mostra que as empresas estão inovando e a sistematização desta prática é uma questão de tempo. Cabe às políticas governamentais contribuir para se antecipar a este movimento.

Além disso, alguns dos instrumentos têm como meta capacitar as empresas para realizarem P&D, de maneira a tornar a prática da inovação uma ação que faça parte da rotina empresarial. Para tanto, as universidades, institutos e centros públicos de pesquisa também precisam estar menos herméticos. Principalmente as primeiras, menos habituadas a manter vínculos com a atividade produtiva.

Com base nas conclusões deste estudo, sugere-se as seguintes ações para aperfeiçoar o financiamento a CT&I no Brasil:

- a. rever os incentivos da Lei n. 8.661/93, de forma que a dedução do imposto de renda retorne para o patamar de 8%, como antes, sem ser onerada pelo programa de alimentação do trabalhador, assim como a isenção da alíquota do IPI volte a ser de 100%;
- b. aumentar o montante dos recursos de subvenção e de equalização para PMEs, empregando recursos do FNDCT de maneira geral (todos os Fundos Setoriais) e não apenas do FVA;

- c. operar efetivamente os fundos de aval para CT&I, de maneira que o acesso ao crédito seja facilitado às PMEs e às empresas nascentes, hoje extremamente carentes de recursos de crédito e de *funding* de longo prazo;
- d. facilitar o uso dos incentivos fiscais, de maneira que a autorização prévia seja dispensada favorecendo a maior agilidade dos processos;
- e. incentivar a canalização de recursos dos fundos de pensão para o mercado de risco, oferecendo garantia de liquidez a esses fundos;
- f. ampliar o *funding* da FINEP por meio de captações de longo prazo do FAT ou dos Fundos Constitucionais;
- g. nesta mesma linha, a FINEP deveria contar com capitalizações sistemáticas do Tesouro Federal, porque ou se tem ou não se tem política de financiamento para P&D&I no Brasil. Sem *funding* e sem capitalizações sistemáticas, não há como ampliar o crédito barato ao investimento em inovação neste país.
- h. a FINEP capitalizada e com boas linhas de crédito poderá alavancar recursos hoje absolutamente escassos, como os destinados à produção inicial, comercialização inicial, modernização para inovação e para exportação, dentre outras atividades típicas da inovação que hoje estão descobertas no país;
- i. finalmente, é altamente recomendável a combinação de instrumentos (crédito, risco, não reembolsável, fundos de aval, incentivos etc.) em programas especiais de apoio à inovação.

É necessário, ainda, que haja mais transparência no uso dos recursos. Hoje não se sabe o que ocorre com boa parte dos recursos arrecadados pelas leis que criaram os Fundos Setoriais. Dois tipos de problemas ocorrem nessa questão: a) os recursos contingenciados por meio de limites de gasto no PPA e por meio de reservas de contingência feitas nos anos precedentes ao do orçamento; e b) os recursos arrecadados e que sequer são previstos no orçamento, em flagrante descumprimento da Lei por parte do Governo Federal.

Pode-se dizer, assim, que as medidas acima propostas contribuirão fortemente para que se melhore as condições de fomento a C,T&I hoje no Brasil. Melhorando o sistema de financiamento a C,T&I, não apenas pode-se imediatamente estimular o investimento em

inovação, como também pode-se preparar melhor o país para enfrentar uma possível retomada do crescimento e dos estímulos competitivos.

Anexo 1 - Capital de Risco e *Private Equity* para Investimentos em Empresas Inovadoras e de Alta Tecnologia: algumas considerações

O capital de risco é uma categoria de investimento na qual os investidores alocam direta ou indiretamente recursos em empresas, na expectativa de que haja elevado crescimento e rentabilidade. O investimento ocorre através da aquisição de títulos de dívida de longo prazo conversíveis em ações - debêntures conversíveis, bônus de subscrição, dentre outros - ou de direitos de participação acionária - cotas de sociedades limitadas, ações.

Este tipo de investimento aplica-se às fases de capitalização das empresas que antecedem a etapa de oferta pública de ações. Os beneficiários são empresas de alta tecnologia e sociedades anônimas de capital fechado que, devido a esta condição jurídica, não podem captar recursos em bolsas de valores. Outro motivo que explica a dificuldade de acesso às bolsas são, principalmente para as pequenas empresas, as exigências financeiras necessárias para o cadastramento nos mercados de capitais tradicionais, como o nível de faturamento, patrimônio líquido, dentre outras. Da mesma forma, os ativos insuficientes limitam o acesso dessas pequenas empresas ao mercado de crédito, pois não cobrem o pagamento dos juros e amortizações. Além disso, elas em geral não dispõem de garantias reais para oferecer. De acordo com OCDE (1995), o principal ativo das empresas de alta tecnologia é de natureza intangível – o conhecimento - e não é mensurável contabilmente.

Os investidores de risco oferecem apoio para a gestão do empreendimento, o que é fundamental para as empresas iniciantes, cujos profissionais em geral possuem pouca experiência em negócios, administração e gerenciamento, embora muitas vezes sejam dotados de grande capacidade técnica, como é o caso dos profissionais das EBTs.

A adequação do capital de risco para o financiamento de empresas como as EBTs é também não prever desembolso de caixa durante o ciclo de vida inicial da empresa para pagamento de juros, resgates e amortizações, custos estes que onerariam sobremaneira essas organizações, principalmente nas etapas iniciais do empreendimento, que exigem grandes entradas de capital.

São basicamente quatro os estágios de desenvolvimento de um investimento de risco - inicial, expansão, maturidade e saída - sendo que nos três primeiros existe propriamente uma demanda

por capital de risco. O Quadro abaixo é esclarecedor no tocante às necessidades de recursos por parte das empresas em cada estágio de desenvolvimento.

Quadro A1.1 Estágios da evolução de um projeto de alta tecnologia e suas necessidades de financiamento

Estágio de desenvolvimento	Características e necessidades de financiamento de um projeto de alta tecnologia
P&D	Não existe capacidade de geração de receita. Financiamento é necessário para cobrir os gastos com pesquisa básica e desenvolvimento do protótipo da tecnologia. Nessa fase, não há uma estrutura organizacional de empresa. Em geral, o financiamento assume a forma de seed money fornecido por agências públicas de fomento. São raros os capitalistas de risco que investem nessa etapa do projeto.
Start-up	Nesse estágio, a necessidade de capital é significativa, sendo crucial o acesso a financiamento de terceiros. Os recursos são necessários para os estudos de mercado, para o desenvolvimento do plano de negócio e para os investimentos iniciais e as despesas correntes de funcionamento da empresa recém-construída.
Estágio inicial	O produto ou o serviço desenvolvido já começa a ser introduzido no mercado, ainda que em bases limitadas. A expansão do investimento exige contínuo investimento que precisa ser financiado. Nessa fase, pode ocorrer alguma geração de receita, mas ainda não de lucros.
Expansão	A empresa já ampliou as vendas e começa a obter um fluxo regular de receitas, o que aumenta sua capacidade de financiar internamente os novos investimentos. Todavia, em função da magnitude dos investimentos requeridos pode ser necessário o acesso a financiamento de terceiros. Esse pode ser o caso de uma empresa tecnológica de rápido crescimento que busca utilizar o máximo de seu potencial para conquistar uma forte posição no novo mercado.
Maturidade	A empresa está estabelecida no mercado e continua a gerar grandes volumes de venda. Uma expansão relativamente menor traduz no aumento do fluxo de caixa positivo. A empresa torna-se lucrativa e, em alguns casos, começa a se preparar para abrir capital no mercado acionário, através de uma oferta pública inicial (IPO)

FONTE: De Paula et al (2003a, p. 11)

O estágio inicial pode ser desdobrado em três fases: financiamento semente, financiamento *start-up* e primeiro estágio (Schillit (1997 *apud* De Paula *et al*, 2003a, p, 10). O investimento semente é destinado ao desenvolvimento inicial do produto para que o inventor ou empresário possa provar a factibilidade de um projeto. Em geral, nesta etapa, os empreendedores possuem apenas uma idéia e dispõem uma quantidade pouco expressiva de capital²⁰⁵. No mercado de risco, os

²⁰⁵ As incubadoras de empresas são uma das formas institucionais encontradas para contribuir para que empreendimentos desta natureza possam ser viabilizados e venham a efetivamente tornar-se uma empresa. Nas

recursos alocados nesta fase para desenvolvimento de protótipo, estudo de mercado ou viabilidade técnica (fase semente do empreendimento) são denominados de **love money** e são, em tese, os mais raros deste mercado, pois financiam o investimento na fase de maior risco do empreendimento.

O financiamento *start-up* é utilizado para as atividades relacionadas ao produto propriamente dito: realização de pesquisas de mercado, contratação de recursos humanos, compra de equipamentos e marketing inicial. Ainda nesta fase, as empresas e os empreendedores formalizam suas estruturas e planos de negócios com o intuito de atrair um novo tipo de investidor capaz de tomar decisões com base em princípios mercadológicos (Venture Capital, 2000).

No primeiro estágio (ou estágio inicial) as empresas já completaram o ciclo de desenvolvimento do produto, mas não são rentáveis ainda e necessitam de capital para a produção comercial e para as vendas (Kameyama, 2001).

Na segunda fase (crescimento e expansão), inicia-se a produção em escala industrial e as necessidades de capital da empresa elevam-se substancialmente. É o chamado ponto de ótimo, de equilíbrio (*breaking even point*), quando a empresa começa a obter lucros. Esta é a fase *venture capital* propriamente dita.

O estágio de expansão (*private equity*) pode abranger até três etapas, incluindo a fase de *mezzanine financing*, que consiste no financiamento de recursos para a empresa que se prepara para abrir o capital no prazo máximo de um ano (De Paula *et al*, 2003a) ou para a empresa que já se encontra na etapa da saída, mas ainda precisa de recursos. Este tipo de financiamento envolve, em geral, algum tipo de dívida subordinada e mecanismos de conversão em ações (opções de compra ou direitos de subscrição)²⁰⁶, o que significa um atrativo caso a empresa venha a ser listada em bolsa ou vendida. As taxas de juros cobradas neste caso são mais elevadas devido ao maior risco implícito (Kameyama, 2001).

incubadoras, os pesquisadores-empreendedores dispõem de instalações físicas e de uma variedade de serviços de desenvolvimento empresarial (SDE), aumentando assim as chances do empreendimento prosperar. As Incubadoras também oferecem um serviço de redes (*networking*), no qual as empresas incubadas podem obter acesso a *angel investors* e a fundos de investimento de capital de risco.

²⁰⁶ Direito de subscrição é o direito concedido aos acionistas de uma determinada empresa de subscrever uma nova emissão de ações ordinárias antes de abrir ao público, por um preço abaixo da oferta pública.

As necessidades de financiamento intermediárias ocorrem em outras situações. É o caso, por exemplo, da empresa que precisa de recursos para se reestruturar (situação *turnaround*) e se valorizar no mercado. Como a saída é um aspecto fundamental dos investimentos de risco, a reestruturação pode se tornar imprescindível para a empresa, pois melhorias na gestão, na organização interna e em sua estrutura financeira permitirão uma recuperação e aumentarão sua rentabilidade no momento da saída (Kameyama, 2001).

Um segundo caso é quando se faz necessário refinanciamento de dívida. O fundo de risco que aplica seus recursos nesta situação passa a ter, em contrapartida, participação nas ações da empresa. O auxílio gerencial por parte dos fundos de risco também é expressivo neste caso, pois sua maior experiência na questão e credibilidade junto aos credores contribuem para garantir a renegociação da dívida financeira do empreendimento (Kameyama, 2001).

O financiamento resgate ou saída (*buy-out financing*): para os investidores, esta é a etapa na qual a retirada do investimento é planejada e deve ocorrer ao maior preço possível (Venture Capital, 2000).

A saída pode acontecer de diversas maneiras: pela abertura de capital em bolsas de valores (oferta pública de ações) ou nos chamados mercados de acesso²⁰⁷; pela aquisição por outra empresa; pela recompra da participação pela própria empresa; pela compra secundária da participação por uma terceira parte e pela liquidação da empresa (Pinto, 1997). No caso da aquisição pelos administradores internos, a operação é conhecida como *management buy-out* (MBO). Se a aquisição é por membros externos, que entram na empresa para adquirir seu controle, a operação é conhecida como *management buy in* (MBO). O tipo de saída depende do grau de desenvolvimento e da abrangência do mercado de capitais.

Na Europa, dos desinvestimentos ocorridos até o primeiro semestre do ano 2000, 41% (um total de 617) empresas deu-se por meio de vendas,. A oferta pública de ação foi a última forma de desinvestimento encontrada pelas empresas que receberam capital de risco, o correspondente a 120 empresas (8%)

²⁰⁷ Conforme mencionado, a negociação em bolsa de valores exige níveis mínimos de faturamento, de patrimônio líquido, um período mínimo de existência do empreendimento. Nos mercados de acesso, as exigências são reduzidas e os custos para emissão de ações são menores do que nos mercados de capitais sendo, portanto, um importante canal de saída para empreendimentos de risco.

Tabela A1.2 - Principais formas de desinvestimento – Europa (1o. Semestre 2000)

Forma de desinvestimento	Euros 1.000	%	Empresas	%
Vendas	2.170	55	617	41
Oferta pública de ações	361	9	120	8
Venda de ações listadas	618	16	245	16
Outros	801	20	513	34
Total	3.950	100	1495	100

FONTE: Kameyama (2001, p.37), a partir de dados da EVCA, 2000

Na América latina, a venda das empresas é a forma de saída predominante. Em 2000, 75% das empresas financiadas com capital de risco foram vendidas para investidores internacionais, no momento do desinvestimento.

Tabela A1.3 Formas de Desinvestimento América Latina - Private Equity e Capital de Risco

Tipo de desinvestimento	Participação percentual
Venda em bloco para investidor internacional	75%
Venda em bloco para investidor doméstico	8%
IPO doméstico	8%
IPO internacional	8%

FONTE: Pesquisa Price Waterhouse, 2000 *apud* Kameyama, 2001, p. 40

O percurso da etapa inicial até a saída pode levar de cinco a dez anos, em média, mas ele é, em geral, recompensado do ponto de vista do retorno, dependendo do tipo de empreendimento. Os estudos são unânimes na afirmação de que as EBTs são as que oferecem perspectivas de maior retorno.

A modalidade de financiamento de risco surgiu nos Estados Unidos nos anos 1970, sendo originalmente uma iniciativa de indivíduos e famílias abastadas interessadas em investir em empresas emergentes, em seus estágios iniciais de desenvolvimento.

Com o passar do tempo, houve mudanças substanciais no que passou a se chamar indústria de capital de risco e, conseqüentemente, na sua estrutura organizacional, composta por: Investidores Individuais (anjos), Fundos de Capital de Risco e Investidores Corporativos.

Os **Investidores Individuais** são indivíduos de posses, muitas vezes empreendedores de sucesso em setores de alta tecnologia, que decidiram investir os ativos acumulados em *venture capital* (Venture Capital, 2000). Estes indivíduos são conhecidos como "**anjos**" (*business angels*) e representam uma oportunidade para EBTs e outras empresas de pequeno porte.

Os Fundos de Capital de Risco: são condomínios fechados, com prazo de existência determinado, em geral de dez anos²⁰⁸. O montante de recursos ou *funding* destes fundos provém de indivíduos e de investidores institucionais como: fundos de pensão, seguradoras, das grandes corporações (bancos, empresas, investidores privados qualificados, universidades e investidores estrangeiros), instituições públicas de fomento, fundações, denominados de investidores em última instância, que adquirem cotas dos fundos. Estes fornecedores de recursos não participam da administração dos fundos e têm responsabilidade limitada pela sua atividade. A remuneração que recebem é baseada na valorização das cotas.

Os Fundos de Capital de Risco "*têm, em princípio, perfis de risco, prazo e porte mais adequados à natureza e trajetória dos pequenos empreendimentos de base tecnológica*" (De Paula *et al*, 2003b, p.8) e isso explica o interesse de diversos governos na criação desses fundos e de infraestrutura de apoio para sua expansão, tais como formação de gestores e regulamentação dos mercados de risco.

Os **Investidores Corporativos (Corporate Venturing)** são, como o próprio nome diz, grandes corporações que procuram investimentos deste tipo com o intuito de criar novas competências ou desenvolver novos produtos. É buscado o desenvolvimento de novos modelos de negócios em áreas complementares ou em novas áreas, representando uma expansão do negócio central do grupo investidor. O funcionamento ocorre de forma similar à lógica dos fundos de capital de risco, ou seja, a participação destes investidores é por tempo limitado e há grandes perspectivas de elevada rentabilidade no momento da saída²⁰⁹.

²⁰⁸ Nos condomínios fechados, o resgate de cotas se verifica conforme a realização dos investimentos. Esta regra garante prazo mais longo e maior estabilidade do fundo, uma vez que não está sujeito a retiradas de caixa durante o período de maturação dos investimentos.

²⁰⁹ Há, portanto, uma grande diferença entre esta estratégia e as estratégias tradicionais de diversificação. Na diversificação tradicional, os novos negócios tendem a permanecer subordinados direta ou indiretamente à estrutura e cultura organizacionais existentes, inclusive do ponto de vista orçamentário (De Paula *et al*, 2003a).

Pode-se dizer, de forma sintética, que os investidores individuais, antes os mais expressivos, tiveram sua participação reduzida neste mercado dando lugar a outros de maior porte e mais profissionalizados, como os fundos de capital de risco e os investidores corporativos.

Nos Estados Unidos, a cultura empreendedora associada às alterações legais ocorridas em fins da década de 70²¹⁰ e a redução dos impostos sobre os ganhos de capital são fatores que favoreceram fortemente o crescimento da indústria de capital de risco e mudaram substancialmente o perfil deste mercado (Pinto, 1997)²¹¹. As referidas medidas elevaram a participação dos fundos de pensão nos fundos de investimento e permitiram que estes últimos assumissem papel de destaque no mercado de risco, além de aumentar substancialmente o volume de recursos alocados nesta atividade. Esse movimento exigiu uma maior profissionalização dos administradores deste tipo de recurso.

A globalização dos mercados financeiros e a conseqüente expansão dos ativos negociados levaram diversos países que apresentavam restrições semelhantes às dos Estados Unidos para os fundos de pensão a adotarem medidas mais flexíveis, o que contribuiu muito para ampliar a diversificação de ativos destes fundos e o escopo de seus investimentos, incluindo os de risco²¹².

O mercado de risco é composto por algumas modalidades de financiamento de risco, sendo o capital de risco propriamente dito e o *private equity* (sem tradução utilizada em português) as modalidades mais importantes. É possível dizer que existe uma superposição entre objetivos e atuação dos Fundos nestes dois mercados, mas são distintas as formas, estratégias e escalas de

²¹⁰ Dentre elas a mudança na legislação dos fundos de pensão, que suspendeu a restrição quanto a sua participação em fundos de investimento.

²¹¹ As principais medidas que favoreceram a indústria de capital de risco nos Estados Unidos foram: o “*Revenue Act*”, de 1978, que reduziu a alíquota do imposto sobre ganhos de capital de 49,5% para 28% incentivando investimentos em ações de longo prazo; o “*ERISA ‘Prudent Man’ Rule*”, de 1979, que deu maior liberdade para os administradores de fundos de pensão, mas definiu regras de prudência e lhes impôs responsabilidade fiduciária pelos investimentos dos ativos; o “*Small Business Investment Incentive Act*”, de 1980, que classificou as empresas de capital de risco como de desenvolvimento de negócios, eliminando a necessidade de registro junto à *Securities and Exchange Commission*, tornando mais flexível as ações dos investidores; o “*ERISA Save Harbour Regulation*”, de 1980, que livrou os administradores dos fundos de capital de risco da responsabilidade fiduciária sobre os ativos dos fundos de pensão; o “*Economic Recovery Tax Act*”, de 1981, que reduziu ainda mais o imposto de ganhos de capital de 28% para 20%. Sobre capital de risco, ver Gorgulho (1996); Pinto (1997); De Paula *et al* (2003 a e b). Sobre fundos de pensão, ver Freitas (1998).

²¹² Em 1994 a legislação brasileira flexibilizou as regras de aplicação dos fundos de pensão (Resolução 2109/94 do Conselho Monetário Nacional) eliminando os limites mínimos, porém continuando a fixar os limites máximos para os recursos a serem alocados. Também foi alterado o tipo de responsabilidade dos administradores dos fundos de investimento em relação ao capital dos fundos de pensão. Essas medidas tiveram impactos positivos sobre a indústria de risco, embora ainda seja pequeno o volume de recursos alocados nesta atividade, no país.

atuação particulares nesses segmentos (De Paula *et al*, 2003b). Generalizando, pode-se dizer que os investimentos de capital de risco destinam-se às etapas primeiras de um empreendimento tecnológico, envolvendo as fases *semente*, *start-up* e inicial, basicamente. Já os investimentos de *private equity* destinam-se às etapas mais avançadas do empreendimento, que compreendem a fase expansão e maturidade.

Outra diferença é que os fundos de *private equity* procuram participações em empresas já estruturadas e de maior porte, e não necessariamente de base tecnológica. Os fundos de risco são (ou deveriam ser) voltados para participações em empresas em início de operação e de menor porte.

Há uma carência de investimentos nas fases iniciais, fazendo-se muito importante a participação do setor público e dos pequenos investidores privados para viabilizar as empresas nesses estágios.

Na França, por exemplo, para aumentar a participação dos *business angels*, responsáveis pelos investimentos de empresas em sua fase inicial, foi criada uma nova forma jurídica, a “Sociedade Anônima Simplificada”. Enquadrados nessa nova categoria jurídica, os investidores individuais passaram a beneficiar-se da isenção do imposto sobre sociedades e também do imposto de renda para aplicação inicial no capital das empresas, por um período de até dez anos. Para desfrutar de tal vantagem, porém, o investimento deve ser realizado em empresas com menos de cinco anos e num valor equivalente a, no mínimo, 5% do capital da empresa e, no máximo, a 20% (De Paula *et al*, 2003).

Anexo 2 - Subvenção e Incentivos Fiscais: aspectos gerais

A subvenção e os incentivos fiscais à produção foram instrumentos muito utilizados pelas diferentes economias para estimular a atividade produtiva e a competitividade, mas com a maior internacionalização da produção e dos mercados, foram gradualmente entrando em desuso dando lugar a mecanismos de política considerados menos intervencionistas ou de “mercado”, preferidos pelos órgãos de regulamentação do comércio mundial.

Os avanços da ciência e da tecnologia e sua maior interface com a atividade produtiva empresarial; a necessidade de se reforçar este fator de produção cada vez mais relevante para a produtividade de firmas e nações, juntamente com o reconhecimento da impossibilidade do mercado ajustar os níveis ótimos de investimento nesta atividade específica, resgatou a importância de certos instrumentos de intervenção e incentivo governamental para reforçar os investimentos privados em P&D, dentre eles, a subvenção efetuada por meio de mecanismos de interferência direta ou indireta a esta atividade.

Subsídios diretos e incentivos fiscais podem ser utilizados de forma complementar para atingir objetivos alternativos. Cada um apresenta um conjunto de vantagens e desvantagens e tem um certo alcance. Os subsídios diretos envolvem controle governamental discricionário sobre a tomada de decisões; os recursos são seletivamente canalizados para setores, empresas ou investimentos identificados como os de maior crescimento potencial ou a mais premente necessidade de assistência. Os incentivos fiscais mantêm a decisão sobre os investimentos para os investidores, não afetando o mecanismo de mercado. Eles são, em geral, estruturados para prestar assistência a uma ampla gama de setores, empresas ou investimentos. Já os subsídios diretos têm, em geral, o propósito de beneficiar setores, empresas ou investimentos de menor porte (*Department of Finance and Revenue, 2000*).

Tal como aponta Amadeo *et al*, as justificativas conceituais para a concessão de subsídios e renúncias fiscais são muitas vezes complexas, mas elas estão, em geral, relacionadas à promoção de políticas sociais (transferência de renda), regionais ou setoriais. As políticas de subsídios sociais e regionais visam basicamente reduzir as desigualdades. Para tanto, fazem uso de incentivos que influenciem o comportamento dos agentes econômicos. As políticas setoriais têm como premissa que beneficiar um segmento ou setor econômico pode implicar efeitos indiretos e

externalidades que beneficiarão a sociedade como um todo, via empregos, impostos, inovações tecnológicas, aumento de produtividade. Subsídios setoriais que só tragam benefícios privados, segundo os autores, não encontrarão maiores justificativas para sua concessão (Amadeo *et al*, 2000).

Outra crítica corresponde, no caso dos abatimentos de imposto de renda, ao favorecimento maior às grandes empresas e não às pequenas e médias com grande potencial inovador. Esse problema, porém, vem sendo resolvido em alguns países com o aperfeiçoamento da legislação fiscal, como é o caso da Inglaterra, que criou o crédito fiscal e fez outras adaptações legais em favor das PMEs²¹³. Cláusulas referentes à possibilidade de reembolso ou de transferência de perdas também podem ser utilizadas para que este recurso atinja as empresas que não pagam impostos (*Department of Finance and Revenue*, 2000).

A eficácia de cada um destes instrumentos (subsídios e incentivos fiscais) é ainda uma questão em discussão. O Documento do Ministério das Finanças e da Receita do Canadá indica que o sistema fiscal pode ser mais eficaz para incentivar investimentos a longo prazo, dado que as empresas podem esperar receber benefícios constantes quando implementam projetos de vários anos de duração. Por sua vez, os níveis de financiamento dos subsídios diretos tendem a ser estabelecidos em base anual, e podem sofrer variações significativas a cada ano. Por fim, os incentivos fiscais podem ser menos onerosos – administrativamente e em termos de observância, de mais fácil acesso, mais tempestivos, mais certos e menos pesados do que os subsídios diretos (*Department of Finance and Revenue*, 2000).

Na esfera internacional, há muitas diferenças na concepção e na composição dos incentivos fiscais destinados às atividades de P&D, porém, de maneira geral, pode-se dizer que os incentivos fiscais destinados a C&T são oferecidos basicamente de duas maneiras: pela dedução do imposto de renda a pagar e via crédito fiscal (ou tributário)²¹⁴. As deduções podem incluir, ainda, deduções aceleradas (depreciação acelerada) quando há investimentos em máquinas e equipamentos ou deduções de bonificações²¹⁵. O crédito fiscal consiste na redução da alíquota de

²¹³ Ver Cunha (2002, p. 19).

²¹⁴ Dos países do G7, apenas Canadá, Estados Unidos, França e Japão proporcionam crédito fiscal para atividades de P&D. Alemanha, Itália e Reino Unido não fazem uso deste instrumento (Parcerias Estratégicas, 2000).

²¹⁵ A Austrália, por exemplo, oferece uma bonificação de dedução equivalente a 125% das despesas correntes com atividades de P&D, despesas estas cujo patamar mínimo é fixado pelo governo (Parcerias Estratégicas, 2000, p.274).

certo tipo de imposto a pagar e inclui, ainda, a chamada renúncia fiscal condicionada ao tipo de produto. Em todas as situações, o objetivo é a redução da carga tributária a ser paga.

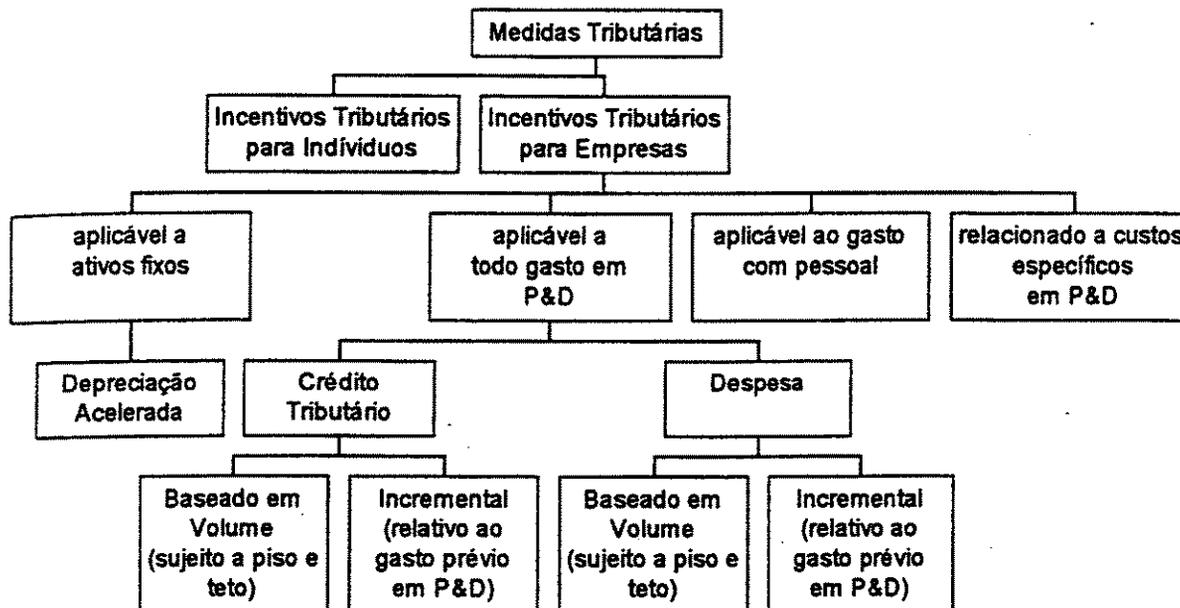
A dedução do imposto de renda incide sobre os lucros das empresas. Quanto menor o lucro decorrente dos investimentos em P&D, menor o imposto a ser pago e vice-versa. Assim, se as despesas se elevam, por conta dos investimentos em P&D, estas são deduzidas do lucro para fins de abatimento. Tais despesas são definidas a partir dos gastos correntes em P&D. Este valor pode ser referente apenas à parcela incremental do investimento em P&D ou à totalidade deste investimento. O cálculo da despesa incremental varia de país para país. A dedução pode, ainda, limitar-se ao gastos com pessoal ou, ainda, incidir sobre custos específicos em P&D como, por exemplo, sobre o pagamento de royalties (Cunha, 2002).

Igualmente ao imposto de renda, para o crédito fiscal a dedução da alíquota pode ser correspondente ou proporcional ao tipo de gasto que se faça: total, incremental, pessoal, custos específicos em P&D. O percentual fixado para o crédito é variável, dependendo do produto²¹⁶.

A Figura A2 indica como os incentivos fiscais se aplicam aos investimentos destinados a P&D.

²¹⁶ Segundo Cunha (2002), o sistema de despesa baseada no volume é mais simples de ser operacionalizado do que o baseado na despesa incremental. Isso porque, no primeiro caso, as empresas obtêm abatimento fiscal aumentando ou não seus investimentos em P&D. No segundo caso, o abatimento fiscal é equivalente aos gastos em P&D das empresas. As que investirem mais recebem maior benefício. A administração deste sistema, porém, é mais complexa.

Figura A2 Incentivos Tributários destinados a P&D



FONTE: Cunha (2002, p. 7) retirado de Etan - European Technology Assessment Network (1999, p. 4)

Conforme mencionado, há muitas diferenças na forma de operação destes instrumentos de natureza fiscal. Uma das críticas feitas aos mecanismos fiscais no Brasil é que eles são burocratizados, isto é, sua utilização depende de prévia aprovação dos programas correspondentes pelos órgãos competentes e esta característica distingue o Brasil das experiências internacionais, em que operações fiscais ocorrem de forma automática, menos burocrática e menos lenta (Cunha, 2002).

Bibliografia

- ABCR. **Pesquisa sobre mercado de capital de risco no Brasil**. ABCR (2000).
- ALBUQUERQUE, E. M.; SICSÚ, J. Inovação institucional e incentivo ao investimento privado. **São Paulo em Perspectiva**. v. 14, n. 3, p. 108-114, 2000.
- ALBUQUERQUE, E.M. **Sistemas de inovação, acumulação científica nacional e o aproveitamento de “janelas de oportunidade”**: notas sobre o caso brasileiro. Dissertação (Mestrado em Economia). MG, CEDEPLAR/UFMG, 1995. 227.
- ALÉM, A.C. As novas políticas de competitividade na OCDE: lições para o Brasil e a ação do BNDES. **Parcerias Estratégicas**, 2000, n.8, p. 201-235.
- AMADEO, E. **Orçamento de renúncias fiscais e subsídios da União**. Brasília: Secretaria de Política Econômica, dez.2000.
- ANDERSSON, T. Nova política industrial: objetivos, instrumentos e desempenho. In: Castro, A. B. de *et al*, **O futuro da indústria no Brasil e no mundo: os desafios do século XXI**. Rio de Janeiro: Campus, p. 77-103, 1999.
- ANPEI. **Como alavancar a inovação tecnológica nas empresas**. SP: junho de 2004. 139 p.
- ARCHIBUGI, D.; MICHIE, J. “The globalization of technology: a new taxonomy”. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19. Cambridge, 1995, p. 121-140.
- ARONOVICH, S. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.6, n.12, p. 195-226, dez. 1999.
- ÁVILA, J. P.C. Políticas ativas para o desenvolvimento do setor farmacêutico brasileiro: oportunidades e bases conceptuais para a sua formulação. **Tese** (Doutorado em Saúde Coletiva, área de concentração Política, Planejamento e Administração em Saúde). RJ, Instituto de Medicina/UFRJ, 2003, 205p.
- ÁVILA, J.P.C. **Projeto inovar**: uma experiência de desenvolvimento institucional para fomento à criação e ao desenvolvimento de empresas de base tecnológica através do capital de risco. RJ: FINEP, 2000. 20 p.
- BAER, M. **O rumo perdido**: a crise fiscal e financeira do Estado brasileiro. RJ: Paz e Terra, 1993. 213p.

BASTOS, C.P.M.; REBOUÇAS, M.M.; BIVAR, W.S.B. A construção da pesquisa industrial de inovação tecnológica – PINTEC. In: VIOTTI, E.B; MACEDO, M.M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 2003, p. 463-532.

BASTOS, V. D. Fundos públicos para ciência e tecnologia. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.10, n .20, p.229-260, dez. 2003.

BATTINI, P. **O capital de risco e os parques tecnológicos**. ANAIS “Seminário Internacional Parques Tecnológicos”, RJ: BNDES, 1987 (artigos citados nas p. 52-65 e 325-330)

BELL, M.; PAVITT, K. National Capabilities for Technological Accumulation: Evidence and Implications for Developing Countries. In: WORLD BANK'S ANNUAL CONFERENCE ON DEVELOPMENT ECONOMICS, Washington, D.C., 1992.

BICUDO, M.A.V. (coord.). “Educação superior e pós-graduação”. In: LANDI, F.R. (coord.). **Indicadores de Ciência, tecnologia e inovação em São Paulo – 2001**. SP: FAPESP, 2002. 488 p.

BNDES. **Demonstrações Contábeis, 2002**. Rio de Janeiro, BNDES, 2003.

BONACELLI, M.B.M. **Dynamiques concurrentielles et particularites: nationales dans le cas la biotechnologie**. These (Doctorat de Sciences Economiques). Universite des Sciences Sociales de toulouse/UT1 – France; Universidade Estadual de Campinas/Unicamp – Brasil, 1996. 395. p.

BORGES, L. F. X. Securitização como parte da segregação de risco. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 12, p. 123-136, dez. 1999.

BOVESPA. **Panorama da economia brasileira e do mercado de capitais**. SP: BOVESPA, junho, 2004.8p.

BRASIL. **Livro branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: MCT, 2002. 80 p.

BRISOLLA, S.; CORDER, S.; GOMES, E.; MELLO, D. *As relações universidade-empresa-governo: um estudo sobre a Universidade Estadual de Campinas*. **Revista Educação e Sociedade**. Campinas, n. 61, p.187-209, jan. 1998. (número especial sobre Tecnologia, Trabalho e Educação).

BRITO CRUZ, C. H. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Parcerias Estratégicas**, n.3, p. 5-30, maio 2000.

CAPITAL DE RISCO BRASIL - Projeto Inovar, folder

CARNEIRO JR., S.; LOURENÇO, R. "Pós-graduação e pesquisa na universidade". In: VIOTTI, E.B; MACEDO, M.M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 2003, p. 169-228.

CARNEIRO, Ricardo de Medeiros. **Crise, estagnação e hiperinflação**. Tese (Doutorado em Economia). Instituto de Economia/UNICAMP, 1991.

CARVALHO, C.E. **O que todo cidadão precisa saber sobre mercado financeiro**. SP/RJ: Global Editora e Distribuidora, 1986.119 p.

CARVALHO, F.J.C. *et al.* **Economia monetária e financeira: teoria e política**. RJ: Campus, 2001. 454 p.

CASSIOLATO, J.E.; ELIAS, L.A. O balanço de pagamentos tecnológicos brasileiro: evolução do controle governamental e alguns indicadores. In: VIOTTI, E.B; MACEDO, M.M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 2003, p. 229-268.

CASTRO, A. B. A rica fauna da política industrial e a sua nova fronteira. **Revista Brasileira de Inovação**. Julho/dez 2002, v. 1, n. 2, p. 253-274.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**, SP, Xamã,. 1996, 335 p.

CHESNAIS, F., SAUVIAT, C. The financing of innovation-related investment in the contemporary global finance-dominated accumulation regime. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL "ARRANJOS E SISTEMAS PRODUTIVOS LOCAIS E AS NOVAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E TECNOLÓGICO". RJ: IE/UFRJ, 4-5 setembro 2000. 50 p.

CHRISTENSEN, J.F. Analysing the technology base of the firm: a multidimensional resources and capability perspective. In: EVOLUTIONARY ECONOMICS OF TECHNOLOGICAL CHANGE: ASSESSMENT OF RESULTS AND NEW FRONTIERS, Strasbourg: European Parliament, 6-7-8 october 1994, v.3, p. 1717-1740.

CIMOLI, M., DOSI, G. Tecnologia y desarrollo: algunas consideraciones sobre los recientes avances en la economía de la innovación. In: URANGA, M.G., PADRÓN, M. S., DE LA

PUERTA, E. (comp.). **El cambio tecnológico hacia el nuevo milenio:** debates y nuevas teorías. s/d. p.23-64. (Economía Crítica).

CNI. **A indústria e a questão tecnológica.** CNI/FINEP, Brasília, 2002.

CNPq. **Relatório de Atividades.** Brasília-DF, 2002.

CNPq. **Resenha estatística do CNPq, 1997-2002.** Brasília: CNPq, agosto de 2003. 69 p.

CORREIO FILHA, D. C.; CASTRO, M. P. S. de. *Project finance* para a indústria: estruturação de financiamento. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 107-124, dez. 2000.

COSTA, F. N. **Economia em 10 lições.** SP: Makron Books, 2000.430 p.

COSTA, F.N. **Economia monetária e financeira:** uma abordagem pluralista. SP: Makron Books, 1999. 341 p.

CT Brasil/MCT. **Fundos setoriais de desenvolvimento científico e tecnológico:** uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil. MCT: Brasília, 2001. 33 p.

CT Brasil/MCT. **Fundos setoriais de desenvolvimento científico e tecnológico:** uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil. Brasília, março, 2001. 33 p.

CUNHA, P.H.F. “Perspectivas de reestruturação das políticas de financiamento do desenvolvimento da tecnologia no Brasil”. **Relatório** (Versão Preliminar), Projeto “Perspectivas de reestruturação das políticas de financiamento do desenvolvimento da tecnologia no Brasil”. SP: Fundap, 2002, 25p.

CYERT, R. M., MARCH, J. G. **Teoría de las decisiones económicas in la empresa:** México. Herrero Hermanios Sucesores Editon, 1965.

DAHLMAN, Carl. O desafio da revolução do conhecimento para a indústria dos países em desenvolvimento. In: CASTRO, A. B. (org.) **O futuro da indústria no Brasil e no mundo.** RJ: Editora Campus, 1999.

DANTAS, A; KERTSNETZKY, J; PROCHNIK, 2002, V. Empresa, indústria e mercados. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (orgs.). **Economia industrial:** fundamentos teóricos e práticas no Brasil. RJ: Editora Campus, 2002, p. 23-41.

DEPARTMENT OF FINANCE AND REVENUE. Por que e como os governos apoiam atividades de pesquisa e desenvolvimento. Documentos. **Parcerias Estratégicas**, n.3, p.257-293, maio 2000.

DE PAULA, T. B. *et al.* **Capital de risco no Brasil**: marco legal e experiência internacional. Brasília: CGEE, abril 2003a. 95 p.

DE PAULA, T. B. *et al.* **Capital de risco e desenvolvimento tecnológico no Brasil**: experiência recente e perspectivas. Brasília: CGEE, maio 2003b. 85 p.

DEZA, X. V. **Economía de la innovación y del cambio tecnológico**: una revisión crítica. Madrid: Siglo XXI de España Editores, 1995. 470 p.

DOSI, G.; CASTALDI, C. Padrões locais e divergentes de aprendizagem tecnológica em mercados (parcialmente) globalizados. In: CASTRO, A.C (org.). **Desenvolvimento e debate**: novos rumos do desenvolvimento no mundo. RJ: Mauad/BNDES, v.1, 2002.

DOSI, G. Una reconsideración de las condiciones y los modelos del desarrollo. Una perspectiva “evolucionista” de la innovación, el comercio y el crecimiento. **Pensamiento Iberoamericano**, n. 20, p. 167-191, 1991.

DOSI, G., MALERBA, F. Organizational learning and institutional embeddedness: an introduction to the diverse evolutionary paths of modern corporations. In DOSI, G.; MALERBA, F. **Organization and strategy in the evolution of the enterprise**. London: Mc Millan (forthcoming), 1995. p. 8-17.

DOSI, G; PAVITT, K.; SOETE, L. **La economía del cambio técnico y el comercio internacional**. México: SECOFI/ CONACYT, 1993. 333 p. Tradução espanhola do original “The economics of technical change and international trade”. Harvester Wheatsheaf, 1990.

FAJNZYLBBER, F. **La industrialización trunca de América Latina**. México: Nueva Imagen, 1983.

FAPEMIG. **Relatório de atividades 2003**. Apresentado na Reunião do CONECIT, 31/03/2004.

FAPERGS. **Relatório das atividades de 2001**. Porto Alegre: FAPERGS, maio de 2002.

- FERREIRA, S. P.; VIOTTI, R.B. “Medindo os recursos humanos em ciência e tecnologia no Brasil: metodologia e resultados”. In: VIOTTI, E.B; MACEDO, M.M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 2003, p. 229-268.
- FINEP, **Relatório de Gestão 2001**, p. 8-9, www.finep.br, consultado em 10/06/02.
- FINEP. **Documento de Políticas Operacionais**. Rio de Janeiro, FINEP, 2002a.
- FINEP. **Fundos setoriais: execução 2001**. RJ: FINEP, CT Brasil, Governo Federal, janeiro 2002, 123 p.
- FINEP. **Projeto Inovar: ações e resultados**. RJ, FINEP, setembro 2001. 63 p.
- FINEP. **Relatório de atividades 2001**. Rio de Janeiro, FINEP, 2002b.
- FONSECA, R. Inovação tecnológica e o papel do governo. **Parcerias Estratégicas**, n. 13, dez. 2001
- FOSS, N. **Capabilities and the theory of the firm**. Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, jun. 1996. (Working paper, 96-8)
- FREEMAN, C.; SOETE, L. **The economics of industrial innovation**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1997 (3a. edição), 468 p.
- FREITAS, M. C. P. **O papel do Estado na promoção do desenvolvimento tecnológico: análise de algumas experiências nacionais**. In: III SEMINÁRIO DE ECONOMIA INDUSTRIAL, Araraquara, Unesp, 2002.
- FREITAS, M. C. P. Financiamento do desenvolvimento tecnológico: uma análise comparada. In: VERMULM, R. **Diretrizes para uma política de tecnologia**. Projeto “Perspectivas de Reestruturação das Políticas de Financiamento do Desenvolvimento da Tecnologia no Brasil”. SP: FUNDAP, 2002. (Relatório Preliminar)
- FREITAS, M.C.P. Os fundos de pensão e o financiamento da infra-estrutura. In: REZENDE, F.; DE PAULA, T.B. (coord.) **Infra-estrutura: perspectivas de reorganização; financiamento**. Brasília: IPEA, 1998, 205 p.

FURTADO, A. (coord.) "Impactos econômicos da ciência e tecnologia". In: LANDI, F.R. (coord.). **Indicadores de Ciência, tecnologia e inovação em São Paulo – 2001**. SP: FAPESP, 2002. 488 p.

FURTADO, A. Documento preliminar preparado para o II Workshop, no âmbito do Projeto FAPESP "Políticas Públicas" realizado pela equipe do GEOPI/DPCT/Unicamp, março de 2000.

FURTADO, J. **Mundialização, reestruturação e competitividade**: a emergência de um novo regime econômico e as barreiras às economias periféricas. SP: Novos Estudos do CEBRAP, v.53, p.97-118, 1999.

FURTADO, J. Quatro eixos para a política industrial. In: FLEURY; M. T. L.; FLEURY, A. (orgs.) **Política industrial**. SP: Publifolha, p. 47-78, 2004. (Coleção Biblioteca Valor).

GALBRAITH, K. **Moeda**: de onde veio, para onde foi. SP: Livraria Pioneira Editora, 1983, 2ª edição, 338 p. Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente.

GARCIA, R. **Aglomeramentos setoriais ou distritos industriais**: um estudo de caso das indústrias têxtil e de calçados no Brasil. Dissertação (Mestrado em Economia). IE/UNICAMP, 1996.

GEOPI/DPCT. **Interação universidade-setor produtivo no Mercosul: o caso do Brasil. Relatório Interno de Atividades** – Projeto contratado pela Comissão Técnica Regional de Educação Superior do Setor Educacional do Mercosul, MEC. Brasília, maio 2000.

GEORGE, G.; PRABHU, G.N. Developmental financial institutions as technology policy instruments: implications for innovation and entrepreneurship in emerging economies. **Research Policy**, n. 32, p. 89-108, 2003.

GONÇALVES, E. **Financiamento de empresas de base tecnológica**: algumas evidências da experiência brasileira. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza, v. 33, n. 1, jan-mar. 2002.

GORGULHO, L.F. **O capital de risco como alternativa de financiamento às pequenas e médias empresas de base tecnológica**: o caso do CONTEC/BNDES. RJ: UFRJ. Dissertação (Mestrado em Economia), Rio de Janeiro, 1996, 181 p.

GUIMARÃES, R. **FNDCT**: uma nova missão. SP: FGV/EAE, nov. 1993. (Texto obtido junto ao site <http://www.schwartzman.org.br/simon/scipol/fndct.pdf>)

- HEERTJE, A. **Technical and financial innovation**. In: HEERTJE, A. (ed.) *Innovation, technology, and finance*. UK: Basil Blackwell (for the European Investment Bank), 1988, p. 1-13.
- HOLLANDA, S. “Dispendios em C&T e P&D”. In: VIOTTI, E.B; MACEDO, M.M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 2003, p. 89-120.
- HUFBAUWER, G. C. Regime de comércio e investimento na primeira década do século XXI. In: CASTRO, A.B. *et al.* **O futuro da indústria no Brasil e no mundo: os desafios do século XXI**. RJ: Campus, 1999, p. 305-319.
- IBGE. **Pesquisa industrial inovação tecnológica 2000: análise dos resultados**. IBGE, Rio de Janeiro, 2002.
- IEDI. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação nos países da OCDE: tendências dos investimentos em P&D e reflexos nos padrões de comércio**, 2004. 20 p.
- IEDI. **Tendências da ciência, tecnologia e indústria**, 2003. 7p.
- KAMEYAMA, R. **Visão geral das atividades de private equity**. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas). RJ: IBMEC, 2001. 57 p.
- KEYNES, J.M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. SP: Editora Atlas, 1992. 328 p.
- KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. RJ: Editora Campus, 2002, 640 p.
- LALL, S. Globalização e desenvolvimento: perspectivas para as nações emergentes. In: Castro, A.C (org.). **Desenvolvimento em debate: novos rumos do desenvolvimento no mundo**. Rio de Janeiro: Mauad/BNDES, v.1., 2002.
- LANDI, F. R. (coord.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo**, 2001. SP: FAPESP, 2002. 488 p.
- LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. **Parcerias Estratégicas**, maio 2000, n.3, p. 157-179.

MACEDO E SILVA, A. C. **Macroeconomia sem equilíbrio**. RJ: Editora Vozes; Campinas: FECAMP, 1999. 341 p.

MANI, S. **Moving up or going back the value chain**: an examination of the role of government with respect to promoting technological development in the Philipines. Netherlands: UNU/INTECH, nov. 2002. 61 p. (Discussion Paper Series, 10)

MARX, K. **O capital**. SP: Nova Cultural, 1988. (Os Economistas)

MCT - **Relatório Estatístico 1985 a 1993**. Brasília: MCT, 1994.

MCT/ABC. **Ciência, tecnologia e inovação**: desafio para a sociedade brasileira - LIVRO VERDE/ Coordenado por Cylon Gonçalves da Silva e Lucia Carvalho Pinto de Melo. Brasília: MCT/ABC, 2001.

MCT. **Indicadores de ciência, tecnologia**. Brasília: SEXEC/ASCAV, 2002.

MCT. **Relatório Anual de Avaliação da Utilização dos Incentivos Fiscais ao Congresso Nacional**. Brasília, dez. 2003.

MELLO, D. L. **Análise de processos de reorganização de institutos públicos de pesquisa do Estado de São Paulo**. Departamento de Política Científica e Tecnológica/Unicamp, Campinas, SP: [s.n.], 2000. 297p.

MENDONÇA DE BARROS *et al.* **Desafios e oportunidades para o mercado de capitais brasileiro**. SP: BOVESPA, junho 2000. (Estudos para o Desenvolvimento do Mercado de Capitais)

METCALFE, J.S. **The diffusion of innovation**: an interpretative survey. In: DOSI, G. *et al.* (eds.) **Technical change and economic theory**. London, New York: Pinter Publishers, 1988, p. 560-589.

MIT/SOFTEX. **A indústria de software no Brasil 2002**: fortalecendo a economia do conhecimento, Campinas: MIT/SOFTEX, 2002. 80 p.

MONTEIRO FILHA, D. C.; CASTRO, M. P. S. De. Project finance para a indústria: estruturação de financiamento. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 107-124, dez. 2000.

MUNIER, F. Competences pour innover et politiques publiques: une nouvelle orientation des politiques publiques d'aides a innovation sur la base d'une enquête française. BREST: UBO-ENST BRETAGNE, V COLLOQUE INTERNATIONAL D'ECONOMIE PUBLIQUE APPLIQUEE, 10 et 11 Juin,1999b.

MUNIER, Francis. **Size of the firms and relational competencies**: evidence from French industrial firms. BETA: UMR/CNRS, 1999a.

NELSON, R.; PECK, M. J.; KALACHEK, E. D (1967). **Tecnologia e desenvolvimento econômico**. RJ/SP: Forense, 1969 (Primeira Edição Brasileira).

NELSON, Richard R., WINTER, Sidney G. **An evolutionary theory of economic change**: Cambridge The Belknap Press of Havard University Press, 1982. 437 p.

NÓBREGA, M. da *et al.* **O mercado de capitais**: sua importância para o desenvolvimento e os entraves com que se defronta o Brasil. SP: BOVESPA, maio 2000. 46 p. (Estudos para o Desenvolvimento do Mercado de Capitais).

NSF. **Science and engeneering indicator**, capítulo 6, 2004.

OCDE. **Manual de Frascati**: medición de las actividades científicas y tecnológicas, propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental. Paris, 1993.

OCDE. **National systems for financing innovation**, Paris, 1995. 118 p.

OCDE. **Science, technology and industry outlook**. Paris, 2002.

OCDE. **The knowledge-based economy**. Paris, 1996.

OCDE/TEP. **Technology and the economy**: the key relationships. Paris, 1992.

PACHECO, C.A. **As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002)**. Campinas, nov. 2003 (Documento para a CEPAL).

PACHECO, C.A. **Diretrizes de um programa para C&T&I**. MCT: Documento Interno, 2001. 34 p.

PACHECO, C.A. **Política Industrial e Tecnológica para Minas Gerais**. Belo Horizonte: FAPEMIG, abril de 2004.

PATEL, P., PAVITT, K. **Technological competencies and large firms**: some elements for understanding structure and development of world's largest firms. *Economies et Sociétés, Dynamique Technologique et Organisation*. 1996, Série W, n. 3, p. 23-60. (tenho a revista toda)

PENROSE, E. T. A teoria do crescimento da firma. **Revista de Administração de Empresas**. Rio de Janeiro, out/dez 1979, v.19, n.4, p. 7-30.

PENROSE, E. T. **Teoria del crecimiento de la empresa**. Madrid: Aguilar, 1963. Edição original de 1959.

PEREIRA, N. M Fundos Setoriais: avaliação das estratégias de gestão e implementação. **Relatório Parcial**. Programa Nacional de Apoio à Administração Fiscal para os Estados Brasileiros - BRA/ 97/ 032. Ministério da Fazenda/PNUD/IPEA, julho de 2004.

PERES, W. O ressurgimento das políticas de competitividade industrial. In: CASTRO, A. B. **O futuro da indústria no Brasil e no mundo**: os desafios do século XXI. RJ: Editora Campus, 1999, p.278-304.

PINHO, M.; CÔRTEZ, M.R.; FERNANDES, A.C. A fragilidade das empresas de base tecnológica em economias periféricas: uma interpretação baseada na experiência brasileira. **Ensaio FEE**. Porto Alegre, v.3, n.1, p.135-162, 2002

PINTO, L. F. G. **Capital de risco, uma alternativa de financiamento às pequenas e médias empresas de base tecnológica**: o caso do Contec. *Revista BNDES*, Rio de Janeiro, n.7, junho de 1997, 41p.

Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, Brasília, 1995.84 p.

POSSAS, M. L. **As principais abordagens contemporâneas à economia da mudança tecnológica: um comentário**. Projeto Mudança técnica e natureza do trabalho: uma avaliação crítica dos efeitos da informatização. Campinas: NPCT/IG/Unicamp. Apoio PADCT/PGCT/CNPq, 1987. 63 p.

POSSAS, M. L. Em direção a um paradigma microdinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. In: AMADEO, E. (org). **Ensaio sobre Economia Política Moderna Teoria e história do pensamento econômico**, 1986. p. 158-177

PRAKKE, Frits. **The financing of technical innovation**. In: HEERTJE, A. (ed.) *Innovation, technology, and finance*. UK: Basil Blackwell (for the European Investment Bank), 1988, p. 71-100.

REGO, E. C. L. **Do GATT a OMC: o que mudou, como funciona e para onde caminha o sistema multilateral de comércio**. Revista do BNDES, s/d

REGO, E.C.L. **Do Gatt a OMC: o que mudou, como funciona e para onde caminha o sistema multilateral de comércio**. Rio de Janeiro: BNDES, s/d.

REVISTA PESQUISA FAPESP, São Paulo, setembro 1999, n. 46 (Suplemento Especial “Inovação Tecnológica”).

REVISTA PESQUISA FAPESP, São Paulo, junho 2001, n. 69 (Suplemento Especial “Inovação Tecnológica”).

REVISTA PESQUISA FAPESP, São Paulo, março 2004, n. 97.

ROCCA, C.A. **Soluções para o desenvolvimento do mercado de capitais: um balanço preliminar**. *Revista da CVM*, dez. 2001. 7 p. (Artigo).

SALLES-FILHO, S. (coord.) **Relatório Final do Projeto Reforma do Estado e Reorganização das Instituições Públicas de Pesquisa no Brasil**. Brasília: Capes, Edital 02/96 chamada 03 - Apoio a projetos integrados de pesquisa básica, abril de 1997.

SALLES-FILHO, S. *et al.* **Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil**. Campinas: Komedi, 2000. 413 p.

SALLES-FILHO, S. **Financiamento e gestão financeira da inovação**. Campinas: UNICAMP, 2004a (documento interno).

SALLES-FILHO, S. **Referência para os estudos do IPEA**. Campinas: UNICAMP, 21 de março de 2004b (documento interno).

SALLES-FILHO, S.; CORDER, S. **A política de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e o problema do financiamento no período 1999-2002**. VIII SEMINÁRIO MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA PERIFÉRICA. RECITEC, 2003, Recife, **Anais...** Recife-PE: RECITEC- Fundação Joaquim Nabuco, 13 a 15 de agosto de 2003a.

SALLES-FILHO, S.; CORDER, S. Reestruturação da política de ciência e tecnologia e mecanismos de financiamento à inovação tecnológica no Brasil. **Caderno Estudos Avançados**. Rio de Janeiro, v.1, n.2, p. 35-43, 2003b.

SANCHES, E. F. **Innovacion, tecnologia y alianzas estrategicas**: factores clave de la competencia. Madrid: Editorial Civitas, S.A, 1996. 463.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. SP: Editora Best Seller, 1999.

SANTANA, M.H. O novo mercado e a governança corporativa. **Revista da CVM**, dez. 2001. 5p. (Reportagem)

SARNO, P. M. **O comportamento das instituições bancárias**: implicações para a política monetária. 1993, 105 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ.

SCHUMPETER, J. (1942). **Capitalismo, socialismo e democracia**. RJ: Zahar, 1984 (Tradução da edição inglesa de 1976).

SCHUMPETER, J. A. (1964) **Business cycles**: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process. New York : McGraw-Hill, 1982. 461 p.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do desenvolvimento econômico**. SP: Nova Cultural, 1988. 168p. (Coleção Os Economistas)

SINGER, P. **Para entender o mundo financeiro**. SP: Editora Contexto, 2000. 157 p.

SOUZA, J.H. Avaliação de agências de fomento a P&D: o caso da FINEP. 2002, 221f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade de Campinas, Campinas-SP.

STIGLITZ, J. E. **A globalização e seus malefícios**: a promessa não cumprida de benefícios globais. SP: Editora Futura, 2002. 327 p.

STIGLITZ, J.E. Políticas de desenvolvimento no mundo da globalização. In: Castro, A.C (org.). **Desenvolvimento em debate: novos rumos do desenvolvimento no mundo**. Rio de Janeiro: Mauad/BNDES, v.1., 2002.

STUDART, R. O sistema financeiro e o financiamento do crescimento: uma alternativa pós-keynesiana à visão convencional. In: LIMA, G.T.; SICSÚ, J.; DE PAULA, L.F. (orgs)

Macroeconomia moderna: Keynes e a economia contemporânea. RJ: Editora Campus, 1999, p. 151-170

SUZIGAN, W. ; VILLELA, A. V. **Industrial policy in Brazil.** Campinas-SP: Unicamp-IE,

VALLE, M.G.; SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M.B.M. Os fundos setoriais e a política nacional de ciência, tecnologia e inovação. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22. Salvador, Bahia, Brasil, 6-8 novembro 2002. 17p.

VENTURE CAPITAL. Documento coletado no site <http://www.venturecapital.com.br>, em 2 de outubro de 2000.

VERMULM, R. Diretrizes para uma política de tecnologia. **Relatório** (Versão Preliminar), Projeto “Perspectivas de reestruturação das políticas de financiamento do desenvolvimento da tecnologia no Brasil”. SP: Fundap, 2002. 25 p.

VIOTTI, E. B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In: VIOTTI, E.B; MACEDO, M.M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.** Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 2003, p. 41-88.

WALLSTEN, S. J. Rethinking the small business innovation research program. in: GOMPERS, P. A.; LERNER, J. **The money of invention: how venture capital creates new heath.** Massachusetts: Harvard Business School Press, 2001, 282 p.

ZONENSCHAIN, C.N. Estrutura de capital das empresas do Brasil. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 10, 23 p., dez. 1998.

Pesquisa On Line

ABCR. <http://www.abcr-venture.com.br>

ABRAPP. **Consolidado Estatístico**, março de 2004. <http://www.abrapp.org.br>

BANCO CENTRAL DO BRASIL. <http://www.bcb.gov.br>

BANCO DO BRASIL. <http://www.bb.com.br>

BBC News. <http://news.bbc.co.uk>

BNDES. <http://www.bndes.gov.br>
BOVESPA. <http://www.bovespa.com.br>
CGEE. www.cgEE.org.br
COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. <http://www.cvm.gov.br>
CVM. <http://www.cvm.gov.br>
FAPEMIG. <http://www.fapemig.br>
FAPERGS. <http://www.fapergs.tcche.br>
FAPERJ. <http://www.faperj.br>
FAPESP. <http://www.fapesp.br>
FINEP. www.finep.br .
ITAU. <http://noticiasecotacoes.itau.com.br>
MCT. www.mct.gov.br
SBA. <http://www.sbaonline.sba.gov>
VENTURE CAPITAL. www.venturecapital.com.br

Artigos de Jornais e de Jornais *On Line*

“A century of free trade”, BBC News, 13/08/02. Consulta no site <http://news.bbc.co.uk>, 10/10/2002.

“A regulamentação do private equity no Brasil. ABCR, Novidades, 25/09/2003. Consulta no site <http://www.abcr-venture.com.br>, 28/10/2003.

“Lançado o primeiro fundo de investimento em participações (FIP), ABCR, 27/10/2003. Consulta no site <http://www.abcr-venture.com.br>, 28/10/2003.

“O que está em jogo na OMC”. Folha de São Paulo, 26 de outubro de 1999, p. 1, Caderno 5 – Agro Folha.

“The role of the world trade organization”. BBC News, 13/08/02. Consulta no site <http://news.bbc.co.uk>, 10/10/2002.

BBC News, 06/11//02.

DELFIM NETO, A. Crescimento e FNDCT. Jornal da Ciência, 12/06/02

JORNAL DA CIÊNCIA. O secretário executivo do MCT, Carlos Américo Pacheco, anunciou sexta feira, em São Paulo, três novos instrumentos de incentivo à inovação tecnológica, 15/04/02, e-mail 2013.

JORNAL VALOR ECONÔMICO, 22/04/02, p. A2

LEVY, C. Programa avalia inovação tecnológica das empresas”, **Jornal da UNICAMP**, 28 de junho a 24 de julho de 2004, p. 5