TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1244

POLÍTICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL: EXPERIÊNCIA RECENTE E PERSPECTIVAS

Solange Corder

Brasília, dezembro de 2006

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1244

POLÍTICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL: EXPERIÊNCIA RECENTE E PERSPECTIVAS*

Solange Corder**

Brasília, dezembro de 2006

* Este estudo foi elaborado com o apoio do projeto Desenvolvimento de Políticas de Inovação/Rede-Ipea, coordenado por Luís Fernando Tironi. A autora agradece a colaboração e os comentários do Prof. Dr. Carlos Américo Pacheco e do Prof. Dr. Rui Albuquerque para a elaboração do estudo. Ressalta, porém, que o conteúdo e as opiniões expressos são neste artigo de sua exclusiva responsabilidade.

** Pesquisadora do Grupo de Estudos sobre a Organização da Pesquisa e Inovação (Geopi)/Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT)/Instituto de Geociências (IG)/Universidade de Campinas (Unicamp).

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Ministro – Paulo Bernardo Silva
Secretário-Executivo – João Bernardo de Azevedo Bringel

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Luiz Henrique Proença Soares

Diretor de Cooperação e Desenvolvimento
Alexandre de Ávila Gomide

Diretora de Estudos Sociais
Anna Maria T. Medeiros Peliano

Diretora de Administração e Finanças
Cinara Maria Fonseca de Lima

Diretor de Estudos Setoriais
João Alberto De Negri

Diretor de Estudos Regionais e Urbanos
Marcelo Piancastelli de Siqueira

Diretor de Estudos Macroeconômicos
Paulo Mansur Levy

Chefe de Gabinete
Persio Marco Antonio Davison

Assessor-Chefe de Comunicação
Murilo Lôbo

URL: http://www.ipea.gov.br

Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria

ISSN 1415-4765

JEL O 31, O 38

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou o do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

A produção editorial desta publicação contou com o apoio financeiro do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), via Programa Rede de Pesquisa e Desenvolvimento de Políticas Públicas – Rede-Ipea, o qual é operacionalizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), por meio do Projeto BRA/04/052.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 7

2 A EXPERIÊNCIA DE POLÍTICA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DOS PAÍSES DA ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (OCDE) 9

3 A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA DE POLÍTICA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (PCTI) 14

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 29

REFERÊNCIAS 32

SINOPSE

O presente trabalho apresenta a política de ciência, tecnologia e inovação dos países da Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) e do Brasil, a partir dos anos 1990. Verifica-se a existência de uma preocupação generalizada dos governos em incentivar a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação no setor empresarial, além de incentivar a pesquisa cooperativa. O Brasil, inspirado nas políticas da OCDE, criou diversos instrumentos, diversificando amplamente o rol de mecanismos disponíveis.

A dificuldade de implementar-se a política industrial nos moldes anteriores, por causa das novas regras de comércio internacional, levou os governos a buscar outras formas de incentivar o desenvolvimento econômico, com destaque para as políticas de inovação.

A atividade de inovação é aqui entendida de forma ampliada envolvendo não apenas a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), mas todas as atividades necessárias para apresentar um novo produto ou um novo serviço ao mercado. Isso significa que os mecanismos de financiamento devem atender às demandas específicas e distintas, relacionadas ao processo inovativo, o que requer fontes e instrumentos variados. Nesse sentido, é necessário avaliar a efetividade desses instrumentos em induzir a inovação nas empresas, sob a perspectiva do sistema nacional de inovação.

ABSTRACT

This paper presents the Science, Technology and Innovation Policy in Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and Brazil Countries, in the 90's. There´s a general government' concern to stimulate research, development and innovation in entrepreneurial sector, beyond to incentive the cooperation. Brazil, inspirate in OECD' policies create several instruments diversifying the available mechanisms.

It is unlikely to implement the Industrial Policy based on the old patterns, due to the new international commercial rules. The government, then, had searched new forms to incentive the economic development, with emphasis in innovation policies.

Innovation is here understood as a broad concept including not only research and development but all the necessary activities to bring a new product or a new service to the market. This means that financing mechanisms have to attend to specific and different demands related to the innovation process. Each step and each activity will require a specific instrument. Moreover, it is necessary to assess the effectiveness of these instruments in terms of their actual capacity to foster innovation among firms in the context of the national system of innovation.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (PCTI) recente e discute suas potencialidades e fragilidades no que diz respeito a sua efetividade, com destaque para as ações voltadas ao incentivo e ao financiamento à inovação tecnológica.

A importância da inovação para o desenvolvimento econômico vem sendo intensificada com o acirramento da concorrência capitalista, dado que esse acirramento acelerou a implementação e a difusão de novas tecnologias nas mais diversas atividades de produção. Essa mesma concorrência capitalista, associada ao rápido avanço do conhecimento, vem alterando as formas de interpenetração e de intercâmbio nas esferas da ciência, da tecnologia e da inovação e vem também ampliando a própria complexidade do processo inovativo.

Verifica-se a necessidade cada vez maior de integração e de cooperação entre os próprios agentes econômicos, entre as instituições (empresariais, acadêmicas, governamentais e não governamentais), requerendo um esforço muito grande dos Estados nacionais para coordenar ações de política que visem a incentivar esse esforço coletivo. Nesse sentido, há uma tarefa para as PCTI, e também no campo da política industrial, que não é pequena.

Por um lado, é fato que a inovação se realiza na esfera empresarial e ali também nasce uma parte dos novos conhecimentos. Por outro lado, é no ambiente acadêmico que a expansão das fronteiras do conhecimento tende a se configurar. Não há por que, então, efetuar a política de desenvolvimento econômico e industrial de maneira isolada da PCTI. Em alguns casos, duplicações de esforços são necessárias e até inevitáveis, mas em outros, isso não deve ocorrer, até mesmo para que haja uma maior credibilidade nessas políticas.

Muitos dos esforços das PCTI, na grande maioria das nações, vêm sendo feitos na direção de superar o distanciamento histórico entre esses dois ambientes – o acadêmico e o empresarial – e de construir as precondições fundamentais para o processo inovativo. A base para esse tipo de política está em estudo, tal como um realizado no período recente pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE), segundo o qual aqueles países que mais investem em pesquisa básica são os mais capazes de gerar inovações (OCDE, 2002a).

Os governos dos países membros da OCDE estão realizando uma variedade de ações e de reformas institucionais. Em vários deles, as instituições e agências governamentais vêm sendo reestruturadas numa tentativa de melhorar a governança dos sistemas de inovação e de ampliar a contribuição dos órgãos de pesquisa pública no atendimento às respectivas necessidades sociais e econômicas (OCDE, 2002a, p. 15).

No Brasil, apesar dos reconhecidos avanços, os programas criados pelo governo para incentivar a transferência de conhecimento entre academia e indústria e estabelecer ou ampliar os laços de relacionamento entre esses agentes não estão conseguindo cumprir plenamente seus objetivos. São poucas as empresas engajadas nesses projetos e boa parte dos recursos financeiros, mesmo aqueles legalmente orientados para a inovação, vêm sendo, historicamente, desviados pelo próprio

governo para finalidades fiscais. Além disso, não há critérios claros de avaliação de resultados. Esse, até mesmo, parece ser um dos mais importantes desafios também para os países desenvolvidos ou para aqueles com bom desempenho em competitividade industrial: como se adaptar às pressões da sociedade para que o uso dos recursos seja orientado para o bem-estar econômico e social e, ao mesmo tempo, incentivar a pesquisa básica, como mencionado anteriormente, fonte indiscutível de conhecimentos e de insumos para o alcance daqueles resultados.

As medidas de política implementadas no âmbito do Ministério de Ciência e Tecnologia entre 1999 e 2002, sob o enfoque dos Sistemas Nacionais de Inovação, procuraram seguir a tendência internacional, o que, no caso específico brasileiro, implicou na incorporação da inovação à política de Ciência e Tecnologia (C&T).[1] A mudança de governo ocorrida em 2003 não afetou as orientações mais gerais dessa política, a despeito de algumas alterações nos instrumentos, umas para melhor outras nem tanto.[2] Não obstante, o andamento desse processo não se intensificou no ritmo esperado, de maneira que os resultados até o momento são tímidos. A subordinação dos interesses públicos à política econômica explicam em grande medida esse acanhamento.

Outra questão a se destacar é que vários mecanismos implementados não conseguiram, quando o assunto é inovação, superar o viés acadêmico que tradicionalmente marca o entendimento dos próprios formuladores de política. Um exemplo são os critérios de seleção de projetos elaborados pelas empresas, ou dessas em parcerias com instituições de pesquisa, e de avaliação dos resultados, que ainda são orientados por parâmetros acadêmicos e precisam de alguns ajustes para ampliar o seu alcance e atingir os objetivos propostos.

Se o objetivo é incentivar a inovação, então, é preciso favorecer direta e indiretamente o setor privado, criando mecanismos novos de acompanhamento e de avaliação dos resultados desse apoio. É necessário partilhar o risco das atividades de P&D, contribuir para reduzir o custo do capital, inovar na forma de selecionar os agentes e organizações a serem financiados, aumentar a cooperação entre empresas, modificar o ambiente e gerar externalidades fundamentais, isso para citar apenas algumas das iniciativas.

É preciso, porém, reconhecer que, a despeito da incipiência do processo, importantes avanços foram obtidos, em particular o empenho de aproximar a PCTI da agenda industrial, a partir da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e, num outro domínio, a iniciativa de procurar-se estabelecer fontes de recursos para a inovação menos sujeitas as contingências do Tesouro Nacional, com a criação dos fundos setoriais.

Para abordar de maneira mais detalhada os assuntos tratados nesta Introdução, este trabalho foi subdividido em duas seções, além desta Introdução e das

---

1. Isso significou o incentivo financeiro e não financeiro às atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) no setor privado. O país, tradicionalmente, não financiava com recursos públicos a atividade de inovação realizada dentro das empresas. Em muitos outros países essa também não era uma prática comum, embora alguns já viessem enfrentando essa questão há mais tempo.

2. Um avanço inegável é a recente aprovação e regulamentação da Lei de Inovação.

Considerações Finais. Na seção 1, procura-se apontar as principais questões que vêm desafiando os países da OCDE na definição de suas políticas de ciência, tecnologia e inovação. Na seção 2, procura-se tratar da PCTI no Brasil, destacando os principais pontos da reforma realizada entre 1999-2002 e as ações mais recentes, com um item dedicado aos comentários e avaliações de alguns executivos do setor privado e de representantes de órgãos empresariais.

2 A EXPERIÊNCIA DE POLÍTICA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DOS PAÍSES DA ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (OCDE)

O novo panorama mundial implicou forte ruptura com a relativa estabilidade do padrão técnico que prevaleceu no pós-guerra e o fez no bojo de uma brutal elevação dos custos do desenvolvimento tecnológico, da enorme difusão da microeletrônica em inúmeros campos da produção e do consumo e a partir de uma convergência tecnológica cada vez mais rápida entre os terrenos da informática e das comunicações, além do surgimento de inovações disruptivas em outros terrenos, como a biotecnologia e a nanotecnologia (BRITO CRUZ; PACHECO, 2004, p. 10).

De acordo com os autores, a grande elevação dos custos e os riscos associados às novas trajetórias tecnológicas trouxeram a necessidade do desenvolvimento de novas estratégias empresariais. Conforme ressalta estudo do Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI, 2003), três movimentos são observados na esfera internacional: *i*) ampliação considerável do número de alianças entre empresas e o licenciamento de patentes; *ii*) financiamento das pesquisas realizadas nas universidades e laboratórios governamentais pelas grandes empresas como forma de terceirizar as atividades de P&D; e *iii*) realização da atividade de P&D, em vários países da OCDE, não mais restrita às grandes empresas da indústria de transformação, mas também realizada por empresas do setor de serviços e pelas Pequenas e Médias Empresas (PMEs), que ampliaram sua participação nessa atividade. Outro fator relacionado às novas estratégias empresariais é a busca global por recursos humanos altamente qualificados e por infra-estrutura de pesquisa em países em desenvolvimento.[3]

Tudo indica que se está diante de um sistema de inovação mais aberto no qual as empresas complementam as pesquisas tecnológicas realizadas internamente com aquisição de tecnologia gerada tanto no setor público quanto no privado (OCDE, 2002a), o que coloca mais um desafio para a formulação das políticas de CT&I dos governos cujo objetivo seja criar um ambiente institucional favorável para a atividade de inovação.

Resguardadas as distinções individuais, esse ambiente institucional vem sendo criado na maioria dos países da OCDE por meio de ações que procuram estabelecer

3. O que tem levado países como China, Índia, Irlanda, Israel e outros a tirarem proveito desse momento para atrair atividades mais intensivas em P&D, devendo também ser um caminho para as políticas de atração de Investimentos Diretos Externos (IDE) para o Brasil, que já dispõe de menores custos de engenharia e de certas capacitações científicas acumuladas nas últimas décadas (BRITO CRUZ; PACHECO, 2004).

e/ou fortalecer os recursos humanos, as redes de integração e a cooperação entre os atores e as instituições, seja no âmbito local, seja no regional, seja no internacional, como forma, até mesmo, de contribuir para a difusão de tecnologias. Uma ação comum a todos os países é o apoio ao empreendedorismo e às PMEs.

Os investimentos em atividades destinadas à geração e à exploração de conhecimento (P&D, educação superior e Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC) têm sido crescentes nesses países e a busca pela "sociedade baseada no conhecimento" vem sendo bancada prioritariamente pelo Estado. Entre 1991 e 1998, as taxas médias de crescimento anual do investimento em conhecimento foram crescentes em todos os países da OCDE, com exceção da Itália, superando, até mesmo, o crescimento dos investimentos em formação bruta de capital fixo.[4]

Em síntese, o foco dessas políticas tem se concentrado no incentivo à geração de conhecimento visando a dar continuidade ao processo de expansão da fronteira científica, até mesmo alimentando constantemente as áreas mais tradicionais da ciência (pois ambas trazem impactos econômicos importantes) e no incentivo à inovação, fator indispensável para a competitividade das empresas.[5]

A política de inovação articula-se à política industrial (que é, nos dias de hoje, ao mesmo tempo, a de competitividade), e procura oferecer um conjunto de orientações para os programas de governo desses países com base na abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Essas orientações são resumidas a seguir, embora tenham ênfases distintas de acordo com as necessidades de cada um dos países membros.

A primeira delas diz respeito ao crescimento dos recursos públicos para P&D e inovação e às perspectivas de aumento dos gastos ao longo da primeira década de 2000, caso dos Estados Unidos, da Áustria, do Canadá, da Coréia e de alguns países da União Européia. Esse incremento dos recursos está voltado para campos e setores específicos: tecnologias de informação e comunicação, biotecnologia, nanotecnologia, além das áreas tradicionais de saúde, defesa, meio ambiente e pesquisa básica.

Ao mesmo tempo, ocorrem significativas reformas nas universidades e demais organizações públicas de pesquisa: mudanças de ordem legal e organizacional, bem como a definição de critérios para a alocação de recursos. As palavras-chave da reforma incluem autonomia, flexibilidade e *accountability*.[6]

Uma terceira orientação comum refere-se aos esforços continuados do governo para promover a P&D industrial e a inovação, com base numa variedade de programas. Em geral são programas voltados para P&D nacional destinados a campos

---

4. Os países que mais se destacaram na década de 1990 foram a Irlanda (taxa média de crescimento dos investimentos da ordem de 10,2%), a Grécia (10,1%), a Suécia (7,6%) e a Finlândia (6,8%) (OCDE, 2002a, p. 25). A participação relativa de cada componente do conhecimento nos investimentos desses países é bastante distinta. Por exemplo, os Países Baixos, o Reino Unido e os Estados Unidos investiram mais em *software* na última década. A Grécia investiu mais em educação superior. A Irlanda, a Finlândia e a Suécia, por sua vez, centraram seus esforços no investimento em P&D.

5. Conforme ressaltam Pacheco e Brito Cruz, a inovação é uma exigência de mercado que deve encontrar suporte nas políticas governamentais. Isso, porém, não significa abandonar os incentivos à pesquisa acadêmica e empresarial que, ao contrário, também precisa assumir um papel mais proeminente (BRITO CRUZ; PACHECO, 2004, p. 12).

6. Essa expressão resume uma nova ênfase na necessidade de se estar permanentemente atento a questões como "avaliações de desempenho" e culturalmente orientados para "a permanente prestação de contas à sociedade".

tecnológicos específicos ou setores industriais. Em vários países, os regimes tributários têm se tornado mais favoráveis aos negócios em P&D e em inovação.

O apoio aos *spin-offs* da pesquisa viabiliza-se na promoção do empreendedorismo, das *start-ups*, das PMEs e das firmas inovadoras já estabelecidas, por meio de facilidades à comercialização da pesquisa pública e de mudanças no aparato legal para que os direitos de propriedade intelectual sejam mais bem utilizados.

Uma outra orientação dá ênfase ao trabalho em redes e à cooperação: incentivos à interação de firmas, organizações de pesquisa, universidades e outros partícipes-chave nos Sistemas Nacionais de Inovação. Os programas visam estimular os fluxos de conhecimento e trazer capacitações inovadoras complementares. Especial atenção tem sido dada à formação e ao melhoramento de *clusters* inovadores nos níveis regional e setorial. O pressuposto da cooperação é o diagnóstico da relevância crescente de sistemas de inovação para impulsionar o conjunto da indústria e, em especial, os segmentos mais dinâmicos. Nesses setores, a "intensidade e qualidade das interações ciência – indústria têm um peso crescente na determinação do retorno dos investimentos em pesquisa, em termos de competitividade, crescimento, criação de empregos e qualidade de vida" (OCDE, 2002b).

Sob a perspectiva do aproveitamento de recursos humanos, medidas foram estabelecidas para incentivar o pessoal que atua em C&T e melhorar o treinamento: apoio a jovens pesquisadores, fortalecimento do ensino e treinamento em C&T; remoção dos regulamentos que restringem a participação de pesquisadores da área pública em atividades empresariais; auxílios para mobilidade internacional de trabalhadores. Ao mesmo tempo, os governos têm redobrado os esforços para treinar a próxima geração de "trabalhadores do conhecimento".

A expansão da cooperação internacional em C&T e da globalização industrial reflete-se na criação e na participação crescente em programas internacionais, principalmente os voltados às PMEs. O desmantelamento das barreiras comerciais e os esforços para atrair Investimentos Diretos Externos (IDEs) continuam a aumentar a globalização industrial.

Medidas que visam intensificar a competição em serviços também fazem parte do reforço ao ambiente favorável à inovação. Em particular, os países da OCDE continuam a liberalizar os mercados de serviços, como telecomunicações e energia, a despeito da continuada proteção e do apoio a certos setores que têm sido fortemente afetados pelas mudanças econômicas e pela globalização.

Por fim, as políticas em si mesmas são objeto de orientação específica: há maior atenção na aferição dos resultados das políticas, com a implementação, em muitos países, de procedimentos de avaliação formal das políticas de ciência, tecnologia e desenvolvimento industrial buscando aperfeiçoá-las nas formulações futuras. A reestruturação das organizações governamentais tem ocorrido também com a expectativa de contribuir para melhorar a formulação e a implementação da política (OCDE, 2002a, p. 54).

Esse conjunto de orientações permitiu que a década de 2000 significasse uma reversão dos rumos traçados nos anos 1990, marcados pela estagnação do apoio governamental à P&D em decorrência da forte crise fiscal que abateu os governos em

âmbito internacional. A liderança nesse processo de intensificação dos gastos em P&D vem sendo dos Estados Unidos, país que investiu 43,7% dos US$ 645,4 bilhões gastos nessa atividade por todos os países da OCDE, o equivalente a 2,5% do Produto Interno Bruto (PIB) total desses países, no ano de 2001. A União Européia foi responsável por 28,1% desse valor e, o Japão, por 16,7% (OCDE, 2003 *apud* IEDI, 2004).[7] 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. Como esperado, as indústrias de alta tecnologia foram as que mais fizeram investimentos em P&D, seguidas pelos setores de serviços.

Outro reflexo desse conjunto de diretrizes pode ser avaliado pelo tratamento fiscal dado aos negócios em P&D com o propósito de promover o investimento privado nessas atividades. As medidas têm sido de grande interesse para aquelas empresas que não participam dos programas governamentais de financiamento direto à P&D e, no caso de muitos desses países, os maiores beneficiados vêm sendo as PMEs. As medidas correspondem, em geral, ao abatimento do Imposto de Renda (IR) em decorrência de investimentos em P&D.[8]

Além dos incentivos fiscais, subvenções diretas também têm sido usadas para apoiar o gasto privado em P&D. A maioria dos países da OCDE acaba, em razão das características complementares da subvenção e dos incentivos fiscais, adotando uma combinação entre esses instrumentos como forma de estímulo ao gasto privado.[9] Há grande variação entre países, mas se pode afirmar que o valor médio do estímulo concedido ao setor privado é correspondente a 13,4% do gasto privado em P&D. Metade na forma de subvenção (6,5%) e metade na forma de tratamento fiscal favorável (6,9%). Dessa forma, a maioria dos países pratica mecanismos de apoio direto ao gasto em P&D de suas empresas em virtude da avaliação dos impactos positivos desses esforços na competitividade do setor privado. E é relevante notar que o estudo da OCDE

---

7. Países como Coréia, Canadá, Espanha, Noruega também têm intensificado seus esforços e aumentado os gastos com PD&I. Portugal, por exemplo, aumentou em 9% os recursos à P&D pública entre 2000 e 2001. O orçamento total para P&D civil na França aumentou 2,2%, em 2001, e os recursos aprovados para as Organizações Públicas de Pesquisa (OPPs) cresceu em 5%, assim como aqueles aprovados para as universidades se elevou em 19,3% (OCDE, 2002a, p. 56-57). No terreno das propostas, a União Européia, que em meados de 2002 destinou em média 1,9% do PIB em P&D, pretende aumentar essa participação para 3% do PIB em 2010.

8. Políticas dessa natureza têm sido formuladas com base em estudos empíricos, os quais demonstram que os gastos em P&D aumentam a produtividade total de fatores. Isso tem sido investigado de forma cada vez mais ampla, mediante modelos econométricos que avaliam a sensibilidade das taxas efetivas de P&D aos níveis e aos formatos dos incentivos praticados nos países da OCDE. Apesar de ocorrer uma substancial variação nos custos de P&D entre países, pode-se inferir que a implementação de regimes tributários favoráveis tem um grande impacto nas taxas efetivas de P&D verificadas na OCDE (Bloom, Chennells, Griffith & Van Reenen, 1996). Bloom, Griffith e Van Reenen (2000) estimam, a partir da análise de dados de nove países da OCDE, entre 1979 a 1997, que incentivos fiscais são efetivos em elevar o gasto de P&D e 10% de redução do custo de P&D eleva o gasto em P&D de 1% no curto prazo e, em 10%, no longo prazo. Hall e Van Reenen (2000) também concluem na mesma direção: a partir de modelos econométricos distintos inferem que, para cada dólar de incentivo, há um gasto adicional de US$1,00 em P&D.

9. A subvenção está mais associada a políticas setoriais específicas, com grande papel indutor dos governos, especialmente em atividades em que pode ser elevada a diferença entre os retornos públicos e privados dos investimentos em pesquisa. Incentivos fiscais ao gasto privado, diferentemente, caracterizam-se por atribuir um maior papel ao mercado e às escolhas das empresas sobre que projetos são mais rentáveis, embora tenham desenho muito variado, em virtude das características do regime tributário de cada país.

mostra ainda que esse incentivo cresceu na segunda metade da década de 1990, estimulando um forte crescimento do gasto privado em P&D (OCDE, 2003).

TABELA 1

Subvenção e incentivos fiscais ao gasto empresarial em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

País	Grau de subvenção ao gasto empresarial em P&D (%)	Grau de incentivo fiscal ao gasto empresarial em P&D (%)
Alemanha	7,4	-2,5
Austrália	3,3	19,9
Áustria	5,5	12,5
Bélgica	6,2	-0,9
Canadá	3,7	17,3
Coréia	5,7	12,6
Dinamarca	4,4	-1,5
Espanha	8,6	44,1
Estados Unidos	11,0	6,6
Finlândia	4,2	-1,0
França	9,9	6,1
Grécia	3,7	-1,5
Holanda	5,1	9,9
Irlanda	5,3	0,0
Islândia	2,5	-1,2
Itália	13,7	-2,6
Japão	1,8	0,9
México	1,1	3,1
Noruega	9,6	-1,8
Nova Zelândia	9,7	-2,3
Portugal	8,2	33,5
Reino Unido	10,2	9,6
Suécia	7,8	-1,5
Média	6,5	6,9

Fonte: OCDE, 2003, figura 1.

Em resumo, verifica-se, no âmbito dos países da OCDE, certa generalização de iniciativas visando facilitar a abertura dos negócios e reduzir custos administrativos para a criação das empresas, ajudar os empreendedores a desenvolver suas capacidades (treinamento) e a assegurar a disponibilidade de capital de risco. Elas variam de acordo com o país e vão desde serviços oferecidos pela internet, trazendo informações sobre os procedimentos formais a serem seguidos para a abertura de um negócio, redução da burocracia, guias práticos, até a criação de valores e de atitudes com vistas a construir uma cultura empresarial. Para superar a falta de financiamento, que é vista como o impedimento maior para o surgimento de novos negócios, "a resposta de política mais proeminente tem sido o estabelecimento de vários fundos e mecanismos para promover o financiamento somente para o estágio inicial das *start-ups* e firmas inovativas" (OCDE, 2002a, p. 67-68).

A motivação adicional para a constituição de um adequado ambiente à inovação é a de contrabalançar a significativa exposição ao exterior, decorrente da queda das barreiras tarifárias, buscando aumentar a competitividade das empresas nacionais e, com isso, melhorar tanto os níveis de exportação como a participação nacional nos mercados internos.

Em síntese, a experiência da OCDE revela que, quando o sistema empresarial de inovação se torna mais difuso, cabe ao Estado formular políticas que permitam assegurar o ambiente institucional favorável e manter um papel central no financiamento da pesquisa básica e no incentivo à P&D que as empresas absorvam para viabilizar a inovação.

Na seção que se segue, apresentam-se a experiência nacional de política de CT&I, os avanços efetuados e os aspectos que ainda precisam ser aperfeiçoados para ampliar o escopo e a efetividade dessa política.

3 A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA DE POLÍTICA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (PCTI)

No fim da década de 1990 foram estabelecidos no Brasil instrumentos de financiamento e de incentivo à P&D e à inovação, caracterizando uma nova postura da Política de Ciência e Tecnologia (PCT) no tocante às necessidades do Sistema Nacional de Inovação. Até então, a PCT favorecera mais a pesquisa realizada na esfera acadêmica do que no setor empresarial. Procurou-se diversificar as modalidades de financiamento, entendendo-se que assim haveria uma distribuição dos recursos também em favor das empresas. Outra preocupação dessa política foi com a estabilidade dos recursos. Apesar dos esforços, esses objetivos foram apenas parcialmente atingidos, conforme se verá mais adiante.

Com as medidas implementadas, que serão mais bem discutidas ao longo desta seção, as propostas de ação do governo brasileiro aproximaram-se daquelas verificadas nos países desenvolvidos e de desenvolvimento recente, com destaque para os países-membro da OCDE, nos quais o apoio governamental, como visto na seção anterior, tem se intensificado não só em termos de recursos financeiros, mas também em termos institucionais e dos incentivos fiscais e não fiscais visando à cooperação entre os agentes, à difusão de tecnologias, à criação de novos empreendimentos, à ampliação das atividades de pesquisa, de desenvolvimento e de inovação e também ao estabelecimento de uma cultura empreendedora entre os jovens acadêmicos.

De acordo com Bastos (2003), a PCT procurou fazer sua parte a partir do fim dos anos 1990, tendo em vista a importância conferida ao progresso técnico nas estratégias de desenvolvimento e o reconhecimento do papel do Estado no seu financiamento. Para definir suas metas, os responsáveis por elaborá-la basearam-se no diagnóstico do Plano Plurianual (PPA), que alertava para problemas muito mais complexos do que aqueles relacionados com os recursos financeiros, a saber: *i*) insuficiente base instalada de C&T; *ii*) base acadêmica *versus* necessidades de inovação do setor produtivo; *iii*) reduzido investimento privado em P&D; *iv*) ausência de um marco legal e tributário favorável à inovação nas empresas; *v*) esgotamento dos instrumentos de financiamento à inovação; *vi*) necessidade de ampliar a infra-estrutura tecnológica; *vii*) reduzida inserção do sistema de C&T na solução dos problemas nacionais, tais como pobreza, saúde, educação, violência, desemprego, meio ambiente e desequilíbrio regional; *viii*) baixa capacidade de coordenação e articulação das ações setoriais (progressivamente descentralizadas) em C&T e P&D; e *ix*) necessidade de focar em áreas críticas e em processos-chave procrando gerar resultados efetivos para o país (PACHECO, 2003).

A indicação para enfrentar tais desafios era realizar, simultaneamente, três grandes ações, a saber:

1) Elaborar e adotar uma clara política nacional de C&T de longo prazo que definisse setores estratégicos e estabelecesse metas e critérios de avaliação de resultados.

2) Reestabelecer um sistema de "incentivo amplo ao desenvolvimento tecnológico empresarial" (incentivos fiscais, recursos humanos, crédito, etc.).

3) Construir um "novo padrão de financiamento" capaz de responder às necessidades crescentes de investimentos em C&T e contemplar fontes novas de recursos.

Se as metas não foram plenamente alcançadas, pode-se dizer que passos importantes foram dados para que isso venha a ocorrer, pressupondo-se a continuidade e a ampliação das medidas adotadas. Contribuiu para o alcance da política o fato do ponto de partida não ter sido nulo. No campo da formação de recursos humanos e do conhecimento, por exemplo, o Brasil se destaca em relação a muitos outros em situação semelhante de desenvolvimento pelo fato de contar com agências de apoio às instituições de ensino e pesquisa, destacadamente as públicas, como a Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ministério da Educação (Capes), o Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq), a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), na esfera federal, e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), nas esferas estaduais.

Como é de conhecimento geral, essas instituições vêm contribuindo substancialmente para a consolidação da pós-graduação e da pesquisa no Brasil. O desenvolvimento tecnológico e a inovação, no entanto, não são uma prática na maioria das empresas aqui localizadas.[10] Além disso, o (pouco) apoio daquelas e de outras agências governamentais à inovação sempre foi oferecido por meio dos mesmos instrumentos utilizados para incentivar a pesquisa acadêmica: bolsas e auxílios individuais. Mesmo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), principal banco de financiamento industrial do país, não obstante seu importante papel no financiamento da indústria, contribuindo para aumentar os investimentos em bens de capital e em modernização, não teve iniciativas mais ousadas de apoio à inovação.

A resultante desse processo foi a geração de um contingente de recursos humanos qualificados que, embora significativo, não foi incorporado na mesma proporção pelo setor produtivo. Como mostra o estudo de Brito Cruz (2000), apenas 11% dos cientistas e engenheiros se encontram nos centros de pesquisa das empresas privadas do país, enquanto nos Estados Unidos, são cerca de 79%.

Apesar da ênfase das medidas de política, a partir do fim dos anos 1990, em ampliar o incentivo à inovação, a subordinação dos recursos financeiros aos problemas fiscais nacionais vem impedindo que maiores avanços sejam obtidos nesse campo. Não havendo como reduzir suas despesas, o governo contigencia os recursos da pesquisa e, com isso, perpetua os limites existentes para a expansão das atividades científicas e tecnológicas, e coloca ainda mais dificuldades para se sair desse círculo vicioso, principalmente nos dias atuais, em que os investimentos dessa natureza são cada vez mais demandantes de recursos e exigem continuidade nos projetos.[11]

---

10. Com exceção de algumas empresas estatais que atuavam em setores considerados estratégicos e de algumas empresas do setor privado.

11. Não obstante essas instabilidades, alguns programas públicos tiveram um papel de destaque no esforço de destinar recursos às atividades de CT&I no país. No Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), por exemplo, entre 1998 e 2002, foram contratados 584 projetos, dos quais 144 para desenvolvimento tecnológico. Em 2002, os recursos executados pelas agências responsáveis (Capes, CNPq e Finep) ficaram em torno de R$ 4,9 milhões (o correspondente a 96% dos recursos recebidos) (BRASIL, 2002).

Diante dessa realidade, os fundos setoriais, criados para incentivar a cooperação entre o setor privado e o acadêmico, a despeito da concepção original (garantida até mesmo por lei) de não estarem sujeitos às restrições orçamentárias, também vêm sofrendo contingenciamentos, assim como outros instrumentos relacionados à renúncia fiscal do governo. É o que se verá na subseção 3.1, que descreve as principais medidas de política adotadas no País a partir de 1999. Em seguida, na subseção 3.2, serão apresentadas as principais avaliações (subjetivas) dessas políticas feitas por empresários e representantes do setor empresarial, bem como as sugestões desses agentes visando contribuir para a (re)formulação das ações futuras do governo no sentido de favorecer os investimentos empresariais em PD&I.

3.1 A POLÍTICA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL

O Brasil vem enfrentando os desafios colocados à área de ciência, tecnologia e inovação de maneira tímida. Ainda que com a nova política industrial exista uma aparente aproximação entre política tecnológica e agenda econômica, as ações efetivas nessa direção são insuficientes. Os instrumentos de financiamento (não tradicionais) e de risco (atualmente denominado de capital empreendedor), além de destinar um montante reduzido de recursos às atividades inovativas, estão entrando lentamente em operação. Da mesma maneira, os incentivos fiscais foram minimizados a partir de 1998 por causa da crise fiscal do Estado e só depois da aprovação da Lei nº 11.196/05 é que foram vislumbradas novas perspectivas para o melhor aproveitamento desse instrumento

Começando a discussão pela situação do crédito aos investimentos em P&D&I, esse instrumento é oferecido no Brasil basicamente pela Financiadora de Estudos e Projetos e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. A Finep é a agência do governo especializada no financiamento às atividades de P&D, mas poucos recursos vêm sendo destinados a essa finalidade nos últimos anos, como se vê na tabela 2.[12]

TABELA 2

Desembolsos de crédito da Finep entre 2000-2005

Ano	Valor desembolsado, em milhões de reais	Número de operações contratadas (reembolsáveis)
2000	120	34
2001	84	40
2002	116	54
2003	148	26
2004	153	17
2005	310	49

Fonte: Finep/DCOF. Relatório de Gestão (2005, p. 53 e p. 13).

Obs.: O valor desembolsado reflete compromissos dos contratos do ano e anteriores. O valor contratado refere-se aos contratos do ano indicado.

As modalidades de que a Finep dispõe para financiar as empresas são: *i*) financiamento com encargos financeiros baseados na Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), acrescidos de margem (*spread*); *ii*) com cláusula de equalização de taxas de juros: crédito a empresas com encargos inferiores à TJLP, com base na Lei nº 10.332/01 e

12. As ações de crédito da Finep partiram de um patamar de R$ 400 milhões ao ano entre 1994-1996, alcançando um valor de R$ 700 milhões em 1997, mas a queda no montante desembolsado já começou a se evidenciar em 1999, quando o montante desembolsado foi inferior a R$ 300 milhões (PACHECO, 2003). Os valores são em R$ de 2002, corrigidos pelo IGP-DI.

Decreto nº 4.195, de 11/4/02; e *iii*) com retorno variável: crédito a empresas com condições de pagamento vinculadas a resultados. Até 2004, apenas a primeira modalidade vinha sendo mais intensivamente utilizada pela agência, mas em 2005 houve um maior reforço no crédito equalizado, a partir do Programa Pró-Inovação. Porém, como em toda organização financeira, para se ter acesso ao crédito, a agência exige garantias que não podem ser satisfeitas por empresas iniciantes ou de menor porte, devendo essas buscar outras formas de apoio financeiro. Uma exceção é o Programa Juro-Zero, criado em 2005, que prevê financiamento a empresas cujo faturamento anual de até R$ 10,5 milhões, sem exigência de garantias da empresa.[13]

Há um outro problema ainda mais grave que esbarra na capacidade da Finep de gerar *funding* para os investimentos.[14] Segundo Pacheco (2003), a Finep nunca atuou com uma estrutura de suporte que garantisse captação de recursos. Falta-lhe 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. Superar esse problema é imprescindível, visto que para expandir os instrumentos de subvenção e risco são necessárias fontes adicionais de *funding*.

Do ponto de vista da captação de *funding*, o BNDES apresenta uma situação mais confortável do que a da Finep. Suas fontes são o PIS/Pasep[15] e o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT).[16] Desde março de 2004, em consonância com a nova política industrial, ele optou por adotar uma política de crédito que inclui o desenvolvimento tecnológico como uma de suas prioridades.[17] Em decorrência dessa

---

13. Como não há necessidade de garantias reais, foi criada uma composição alternativa de garantias para avalizar o financiamento. Os sócios da empresa proponente vão afiançar 20% do total. Além disso, em cada empréstimo, haverá um desconto antecipado de 3% no valor liberado aos empreendimentos, dinheiro que criará um fundo de reserva correspondente a 30% do total de financiamentos. Após a quitação do empréstimo, e caso não haja inadimplência, essa taxa, corrigida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), será devolvida às empresas. Os 50% restantes serão assegurados por um Fundo de Garantia de Crédito criado pelos agentes locais em cada uma das regiões escolhidas (Ver www.jurozero.finep.gov.br).

14. Negociação com o FAT, em 2003, gerou uma linha de crédito de R$ 55 milhões para inovação, que era o principal montante de *funding* que a Finep dispunha até a fase de implementação dos instrumentos, além da parcela correspondente à capitalização do tesouro.

15. 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, até mesmo 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 a 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, 2003).

16. O FAT substituiu o Fundo de Participação PIS-Pasep e alterou o propósito dessa contribuição social. O Fundo de Participação 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.

17. Segundo dados de 2002, o desembolso para operações de médio e de longo prazos do BNDES foi de R$ 31 bilhões. Em 2003, esse valor elevou-se para R$ 33 bilhões. O programa Finame desembolsou R$ 3,9 bilhões, em 2002, e R$ 5,3 bilhões em 2003. Por sua vez, para as micro e pequenas empresas o valor desembolsado foi de cerca de R$ 8,2 bilhões, em 2002, e de R$ 10 bilhões em 2003. A indústria absorveu R$ 16, 2 bilhões dos recursos desembolsados pelo banco, em 2002, e R$ 15,8 bilhões em 2003. Esses valores correspondem a uma parcela significativa do crédito de todo o sistema financeiro nacional, embora a parcela voltada exclusivamente para o desenvolvimento tecnológico e para a inovação seja ainda pouco expressiva. A previsão para 2004 era de que os desembolsos chegue a R$ 47 bilhões.

decisão, em maio de 2004 foi retomada a linha do Fundo Tecnológico (Funtec) que concede financiamento a projetos e programas de natureza tecnológica, sejam de empresas, sejam de instituições tecnológicas. Com o Funtec, a modalidade de financiamento sem retorno voltou a ser oferecida pelo BNDES, juntamente com a reembolsável e a participação acionária. Os recursos para esse 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 (ANPEI, 2004, p. 89).[18]

Mais recentemente, o BNDES criou algumas linhas específicas para a inovação por meio de dois novos programas: o Inovação PDI, que financiará, a taxa de 6% ao ano sem *spread*, projetos que, segundo o próprio banco "representam grandes saltos de produtividade e de esforços ousados de pesquisa". O outro programa é o Inovação Produção, que financiará com TJLP, também sem *spread*, a construção de plantas industriais. Serão destinados R$ 500 milhões para cada linha.

O BNDES também é o responsável pelo programa Prosoft voltado à indústria de *software* e de serviços correlatos. 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.[19]

Quanto ao capital de risco, que se constitui numa forma de capitalizar empresas de base tecnológica ou de alta tecnologia, sua presença no Brasil, ainda que tímida, é verificada desde a década de 1970 por meio do BNDESPar.[20] Com o Programa de Capitalização de Empresas de Base Tecnológica (Contec), dos anos 1990,[21] essa modalidade de financiamento ganhou um pouco mais de fôlego, mas foi com o Programa Inovar da Finep, cuja criação data de 2000, que o mercado de risco

---

18. As atividades passíveis de financiamento pelo Funtec não estão restritas à P&D, mas se estendem àquelas definidas pela Pintec do IBGE como inovadoras: P&D, aquisição externa de P&D, aquisição de outros conhecimentos externos, treinamento, introdução de inovadoras: tecnológicas no mercado, projeto industrial e outras preparações técnicas, até a aquisição de máquinas e equipamentos necessários para o desenvolvimento de inovações tecnológicas. Não estão disponíveis registros com relação ao número de operações não reembolsáveis no Funtec.

19. As modalidades de financiamento desse 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, por 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 por instituições financeiras credenciadas (www.bndes.gov.br).

20. Essa ação veio com a criação de subsidiárias voltadas para a atividade de risco: o Fibase Insumos Básicos S.A.; a Embramec Mecânica Brasileira S.A. e a Ibrasa Investimentos Brasileiros S.A. Em 1982, essas 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 essa 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).

21. 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). O Contec apóia empresas com faturamento de até R$ 15 milhões e, em 1999, foi criado o Programa Contec Simplificado, para empresas com faturamento de até R$ 7 milhões.

adquiriu uma dimensão mais expressiva no país, ainda que continue modesta diante das necessidades e comparativamente a certas economias mais desenvolvidas.

Foram criados e regulamentados diversos fundos de risco, com destaque para os Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE), e uma certa institucionalidade foi montada dando suporte a esse mercado e atraindo investidores privados. A criação da Associação Brasileira de Capital de Risco (ABCR) foi uma resultante dessa iniciativa e atualmente é denominada Associação Brasileira de Private Equity e Venture Capital (ABVCAP). Em 2006, eram 91 membros,[22] em sua maioria, instituições/fundos nacionais e estrangeiros.

Mas quando se fala em investimentos de risco no Brasil está se referindo, predominantemente, aos fundos de *private equity*,[23] autorizados a investir em empresas em expansão (com projetos de menor grau de incerteza e risco), embora seja praticamente impossível separar nas estatísticas informações referentes aos fundos de capital de risco propriamente ditos e de *private equity*, pois os gastos são, em geral, contabilizados de forma indiscriminada.

O número e o valor dos investimentos em risco caíram bastante entre 1999 e 2002, passando de R$ 832 milhões para R$ 160 milhões (2002). Também foi reduzido substancialmente o valor médio dos investimentos, que passou de R$ 21,9 mil para R$ 4,7 mil. Supõe-se que essa queda tenha sido decorrente da bolha especulativa, que afetou fortemente os mercados de risco de outros países.[24]

TABELA 3

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 (U$ 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.

Nos Estados Unidos, a queda foi muito marcante e os investimentos, que foram de U$ 93 bilhões, em 2000, passaram para US$ 2,8 bilhões, em 2001, e para US$ 2,54 bilhões em 2002 (NSF, 2004).

Os mecanismos de risco ainda têm alcance restrito no Brasil e há algumas iniciativas para ampliá-los. Atualmente, Finep, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e

22. Esse número refere-se aos membros efetivos, associados e individuais da associação.

23. Os fundos de *private equity* foram constituídos com base na legislação de fundos de investimento em títulos e valores mobiliários (Instrução CVM nº 302, de 1999), o que exigia a abertura do capital das empresas que fazem parte da carteira do fundo (DE PAULA *et al.*, 2003). Sua regulamentação foi complementada em 2003, por meio da Instrução nº 391. De acordo com essa 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, 25/9/2003).

24. Os dados sobre capital de risco no Brasil não puderam ser atualizados em virtude da carência de informações nos principais órgãos, como ABVCAP e mesmo Finep.

Pequenas Empreas (Sebrae)[25] e BNDES participam dos FMIEE juntamente com outros investidores institucionais (fundos de pensão) e privados nacionais e internacionais (BID/Fumin e Banco Mundial/IFC). O BNDES, que no fim de 2004 questionava a possibilidade de se manter nas atividades de risco, mais recentemente adotou o Programa de Participação em Fundos de Investimento, procurando incentivar a formação de sete fundos voltados para empresas emergentes e dois para empresas de grande porte (*privaty equity*). Com isso, o banco contribuirá para ampliar sua participação em novos fundos e também sua presença nos investimentos inovadores realizados no país. A Finep, por sua vez, criou o Inovar Semente, voltado para empresas nascentes.[26]

Ainda no tocante ao capital de risco, outro instrumento que trouxe recursos adicionais para essa modalidade de financiamento foi a Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001.[27] Essa lei contribuiu para ampliar os recursos destinados ao risco e também ao crédito no Brasil, além de viabilizar outros instrumentos de incentivo à PD&I, como a subvenção e as reservas de liquidez. Dentre as alterações diretas e indiretas no Fundo Verde-Amarelo (FVA), possibilitadas pela mencionada Lei nº 10.332/2001, constam a ampliação da base de cálculo da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide)[28] 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 nº 10.176/2001).[29] Com essa destinação, pode-se ampliar um pouco mais o espectro da Lei nº 8.661/1993 (agora substituída

---

26. O Sebrae, além do aporte em fundos de capital de risco, dispõe de alguns programas e incentivos para inovação tecnológica em micro e pequenas empresas, mas não lhes repassa recursos financeiros diretamente. Esses programas são: Sebrae Tecnologia Industrial Básica (Sebrae-TIB), Bônus Metrologia, Sebraetec, Via Design, Sebrae – Incubadora de Empresas, Arranjos Produtivos Locais e Fundo de Aval para Micro e Pequenas Empresas (ANPEI, 2004).

26. Na composição do programa, a Finep participará com 40% dos recursos, sendo outros 40% aplicados por um agente local e 20% por um investidor privado. Os fundos serão organizados por cidades, privilegiando aquelas com vocação tecnológica. Cada um deles vai apoiar entre 12 e 15 empresas.

28. Essa lei foi regulamentada na primeira metade de 2002 e fez alterações na Lei nº 10.168/00, que regulamentou o Fundo Verde-Amarelo destinado ao financiamento de vários Programas de C&T, tal como o Programa de C&T para o Agronegócio; Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde; Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos (Genoma); Programa de C&T para o Setor Aeronáutico; Programa de Inovação para a Competitividade.

28. A Cide foi criada pela Lei nº 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 nº 10.168/00). Incidente, originalmente, sobre as remessas feitas ao exterior em razão dos pagamentos efetuados pela compra de tecnologias, com a ampliação da base de cálculo estabelecida pela Lei nº 10.332/01, ela passou a incidir também sobre serviços técnicos, assistência administrativa e semelhantes. O correspondente a 10% da Cide-remessas ao exterior se destina ao FVA.

29. A Lei de Informática prevê redução gradativa do crédito de IPI para os bens de informática. Essa redução foi implementada, inicialmente, pela Lei nº 10.176/01, que previa a redução de 5% ao ano do crédito de IPI até o retorno ao pagamento integral do imposto a partir de 2009. Com a alteração dessa Lei, pela Lei nº 11.077/04, o benefício do crédito será mantido até 2019. Pela Lei nº 10.176/01, o crédito do IPI iria sendo reduzido da seguinte maneira: 2001 – 95%; 2002 – 90% 2003 – 85%; 2004 – 80%; 2005 – 75% e 2006 a 2009 – 70%. Pela Lei nº 11.077/04, a redução de crédito passou a ser menor, ou seja, as empresas investidoras de P&D ganharam mais benefícios fiscais e por um tempo maior: 2004-2014 – 80%; 2015 – 75%; 2016-2019 – 70%. Independentemente do valor, o percentual de IPI pago pelas empresas, de acordo com a Lei nº 10.332/01, deverá ser destinada ao FVA para incentivar a P&D do setor empresarial.

pela Lei nº 11.196/2005), cujo alcance havia sido restringido pela redução dos incentivos decorrentes da alteração de 1997.

De acordo com a Lei nº 10.332/2001, o FVA passou a beneficiar as empresas de menor porte por meio, principalmente, do aporte de recursos públicos para capital de risco em fundos de investimento, como se verá a seguir, mas também ampliou os benefícios às grandes empresas, pois aquelas que já recebiam incentivos fiscais para P&D, por meio de PDTI/PDTA, passaram a contar, ainda, com subvenção de custeio em seus investimentos.[30]

Mais uma vez, a vinculação foi estabelecida, devendo esses recursos serem utilizados para:

1) Equalização dos encargos financeiros incidentes nas operações de financiamento à inovação tecnológica realizada com recursos provenientes de empréstimos da Finep, que vem sendo implementada via Pró-Inovação.

2) Participação minoritária no capital das micro e pequenas empresas de base tecnológica. Com recursos do FVA, a Finep pode adquirir participação minoritária no capital dessas empresas de forma direta por meio de aquisição de participação acionária ou de debêntures conversíveis ou indiretamente, por meio de fundos de investimento criados para esse fim e regulamentados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Com isso, empresas que não conseguem se beneficar dos incentivos fiscais podem ter acesso a esse mecanismo de apoio.

3) 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, também com recursos do FVA, mediante opção de compra e venda de quotas desses fundos.

4) Subvenção às empresas participantes dos programas PDTI e PDTA, de acordo com a Lei nº 8.661/1993 e, portanto, já têm incentivos fiscais, respeitando o limite de até 50 do total dos investimentos de custeio realizados na execução dos referidos programas. Com as Leis nºs 11.196/2005 e 10.973/2004, não há mais necessidade de a empresa elaborar PDTI/PDTA, o que de certa forma inabilitou o formato de acesso previsto pela Lei nº 10.332/2001. Outra alteração foi a revogação da Lei nº 8.661/1993.

5) Estímulo ao desenvolvimento tecnológico empresarial, por meio de programas de pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre universidades, centros de pesquisas e o setor produtivo.

---

30. 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. 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 à 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 nº 10.176 de 11/1/2001 e pela Lei nº 8.248/1991.

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 anteriormente apresentados, mas o apoio direto efetivo às empresas foi muito pequeno.

Com as novas leis (nº 11.196/2005 e a Lei de Inovação – nº 10.973/2004), as empresas poderão ser subvencionadas, ampliando o montante de recursos do FNDCT para além dos provenientes do FVA. As empresas poderão, até mesmo, migrar do regime da "antiga" Lei nº 8.661/1993 para a atual. Não estão claros, porém, como serão utilizados os recursos de subvenção da Lei nº 10.332/2001, visto que as empresas não precisarão mais elaborar PDTI/PDTA, mas poderão ser avaliadas *ex post* sobre o efetivo desenvolvimento de inovações.

Do ponto de vista do uso dos recursos, em 2002, o valor previsto para o Programa de Inovação para a Competitividade (PIC), um dos componentes do Fundo Verde-Amarelo, foi de R$ 69 milhões, mas apenas R$ 31,6 milhões foram aprovados para o orçamento e apenas R$ 6,7 milhões foram executados, isto é, cerca de 21%, o que significa que o desembolso foi de menos de 10% do orçamento previsto (PACHECO, 2003, p. 37). Para 2003, o montante previsto foi de R$ 116,5 milhões. Porém, o orçamento aprovado foi de cerca de R$ 91 milhões, o correspondente a 98% do previsto. Desse total, 35 milhões foram aprovados para equalização, tendo sido empenhados 75% desse valor (R$ 26,2 milhões). Para subvenção, apenas 27% (R$ 9,4 milhões) do orçamento previsto foi empenhado, o que mostra uma perda de recursos nessa modalidade (PACHECO, 2003, p. 248; 2004).31

Quanto aos incentivos fiscais, alguns avanços foram conseguidos, porém ainda há muito o que se fazer para que um maior número de empresas sejam incentivadas a desenvolver P&D e a definir estratégias mais agressivas para seus investimentos inovadores. Como mencionado, com a Lei nº 11.196/2005, foi superada a necessidade de aprovação prévia de projeto para que a empresa tenha acesso aos incentivos fiscais (ou mesmo à subvenção), mas ainda há muitas dúvidas sobre como esse processo será operacionalizado, mesmo com a regulamentação ocorrida em junho de 2006 (Decreto n. 5.798).

Os instrumentos fiscais destinados ao incentivo à inovação tecnológica são representados pela mencionada Lei nº 11.196/2005, destinada ao estímulo à P&D do setor empresarial; pela Lei nº 11.077/2004, destinada ao setor de informática e ao de automação;[32] pela Lei nº 8.010/1990, 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 e são completados pela Lei nº 10.964/2004, que se refere às importações feitas por cientistas, pesquisadores e entidades sem fins lucrativos ativas no fomento,

---

31. Em 2006 foram lançados três editais de subvenção, um no escopo da Lei 11.196/05, destinado a financiar pesquisadores na empresa e outros dois no escopo da Lei de Inovação (n. 10.973/04), destinados a financiar empresas inovadoras e a credenciar parceiros para contribuir no desenvolvimento de pequenas e médias empresas inovadoras, ambas em temas priorizados pela PITCE.

32. Essa foi a última modificação na Lei de Informática. As alterações anteriores foram efetuadas e respaldadas pelas Leis nº 10.664, de 22 de abril de 2003, nº 10.176/2002, nº 8.248/1991.

na coordenação ou na execução de programas de pesquisa científica e tecnológica ou de ensino, devidamente credenciados pelo CNPq.

Nota-se, pelas datas de aprovação das leis, que esses instrumentos são relativamente recentes no Brasil e decorreram de um conjunto de mudanças legais ocorridas na década de 1990, que permitiram ao governo brasileiro usar incentivos fiscais no apoio à P&D&I, garantindo a inclusão das empresas como mais um segmento dentre os beneficiários das ações governamentais voltadas para a área de C&T.

Antes disso, em 1988, no escopo do Programa Nova Política Industrial, o governo estabeleceu uma política de incentivos fiscais articulada, visando a estimular a P&D, mas essa nova política foi interrompida no início da década posterior, com a ascensão do governo Collor, em 1990. A plataforma política que elegeu o novo governo foi inspirada na ideologia liberalizante de maneira que as primeiras ações da equipe econômica foram orientadas nessa direção. Certos tipos de incentivos e de subsídios que foram extintos acabaram sendo recuperados alguns meses depois, como é o caso daqueles destinados ao estímulo à 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 à inovação pôde dar seus primeiros importantes passos, respaldada com a sanção da Lei nº 8.661/1993.

Até ser alterada, em 1997, essa era a mais abrangente legislação, em termos setoriais, de incentivo à realização de P&D empresarial, tal como ressaltou Pacheco (2003). Vigente desde 1994, o acesso das empresas verificava-se por meio da participação nos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) e dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA). Para participar de tais programas, as empresas elaboravam projetos cujo objetivo era o de gerar, por meio da realização de atividades de P&D na própria empresa 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, passavam a contar com um conjunto de incentivos fiscais durante o período de execução, que poderia durar até cinco anos. Esses incentivos eram, e continuam sendo, o abatimento do Imposto de Renda e do Imposto sobre Produtos Industrializados, além de outras vantagens, como depreciação e amortização acelerada.

Como parte do forte ajuste fiscal, conhecido como Pacote 51, a Lei nº 8.661/1993 sofreu alterações, em 1997, por meio da Lei nº 9.532/1997, e o incentivo referente ao Imposto de Renda foi reduzido substancialmente. A principal mudança trazida pelo pacote fiscal de 1997 foi considerar que a dedução do Imposto de Renda relativa aos incentivos fiscais, previstos na Lei nº 8.661/1993, não poderia mais exceder, quando considerada em conjunto com o Programa de Alimentação dos Trabalhadores (PAT), a quatro do Imposto de Renda devido. O PAT, no entanto, é praticamente compulsório para as empresas, pois consta da maior parte dos acordos coletivos realizados com representantes dos trabalhadores. Nessa condição, ao abater a dedução do PAT no IR, os abatimentos com P&D passam a ser residuais e até mesmo insignificantes em alguns casos. 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 em que a lei começou a vigorar (seis projetos e 11, respectivamente). Nota-se

que os poucos investimentos realizados, principalmente entre 2000 e 2002, foram de elevado valor unitário.

A renúncia fiscal ao longo dos dez anos de operação não foi elevada, visto 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, o que se explica, além do pequeno retorno para as empresas, conforme visto no parágrafo anterior, pela concentração das atividades de pesquisa em poucas unidades empresariais, uma vez que o Imposto de Renda sobre Pessoa Jurídica (IRPJ) não atinge as empresas de pequeno porte, o que torna esse mecanismo atrativo apenas para empresas altamente lucrativas, com IRPJ a recolher.[33]

As isenções e as deduções de impostos, embora tenham uma série de limitações quanto ao alcance do estímulo aos investimentos em P&D e em capacitação empresarial, são mais um elemento que, juntamente com instrumentos de apoio mais direto, podem contribuir para avanços em C&T. O principal problema referente a esses tipos de instrumentos 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 as diretrizes de comércio internacional são permissivas nessa direção, é preciso avançar e usá-los da melhor maneira possível.

No campo da informática, além da Lei nº 11.077/2004, a Lei de Software (Lei nº 9.609/1998) e a Lei nº 8.101/1991 fazem parte da política do governo federal, sob a responsabilidade do MCT, para o setor de tecnologia de informação. Explicando de maneira resumida: os incentivos fiscais para a área de informática no Brasil datam de 1984, ano em que se instituiu a reserva de mercado para esse segmento.[34] Essa política fiscal perdurou até 1990, quando sofreu intensa reformulação, acompanhando a mudança mais geral da política econômica. Esse momento se caracterizou como um divisor de águas no modelo fiscal de estímulo à produção nacional na área de informação e, em 1991, houve a instituição das referidas Leis nºs 8.248 e 8.387, essa última para a Zona Franca de Manaus, ambas com período predefinido para os incentivos.[35]

Outros avanços na questão fiscal foram alcançados com a minirreforma realizada pela Lei nº 10.637, em 30 de dezembro de 2002. Dentre outros aspectos, essa 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 nºs 42 a 46 e seus respectivos parágrafos tratam desses incentivos, com

33. Cada programa (PDTI/PDTA) apresentado pelas empresas promovia, em média, três parcerias com universidades e centros tecnológicos. Dada a possibilidade de haver a participação de mais uma empresa por programa, os 131 programas aprovados, entre 1994-2002, envolveram 209 empresas participantes (PACHECO, 2003, p. 29).

34. Por meio da Lei nº 7.232/1984.

35. A Lei nº 8.248/1991 trazia uma série de vantagens fiscais aos investidores, porém muitas delas foram afetadas pelo mencionado "Pacote 51", de 1997, assim como ocorreu com os incentivos decorrentes da Lei nº 8.661/1993. A renovação da Lei nº 8.248/1991, que expirou em outubro de 1999, só ocorreu em 2001 com a sanção da nova Lei de Informática (Lei nº 10.176/2001). Ver Pacheco (2003, p. 29).

destaque para o incentivo ao patenteamento.[36] Tal como a Lei nº 8.661/1993, no entanto, a Lei nº 10.637 foi revogada pela nova Lei nº 11.196/2005. Com isso, o incentivo ao patenteamento, embora presente nessa última, foi minimizado, visto que não basta mais fazer o depósito da patente para obter o abatimento, e sim que esteja confirmada sua aprovação, retardando o acesso das empresas ao incentivo.

3.2 A VISÃO CRÍTICA DO SETOR EMPRESARIAL

Nesta subseção, apresenta-se parte da opinião dos profissionais que participaram das entrevistas realizadas durante a elaboração do estudo, em 2004. Foram ouvidas as opiniões de seis profissionais, sendo dois ligados a uma entidade representativa do setor empresarial, dois membros de grandes empresas multinacionais, um membro de uma empresa de base tecnológica, financiada com capital empreendedor/de risco[37] e um representante do governo relacionado à área de CT&I, que participou diretamente da implementação das políticas tratadas neste trabalho. A escolha desses profissionais deveu-se ao envolvimento deles com a inovação tecnológica e, no caso dos representantes empresariais, com o acompanhamento das políticas governamentais.[38]

Procurou-se abordar, com os entrevistados, aos vários aspectos da política de CT&I atual. Entre os executivos das empresas, procurou-se, até mesmo, contemplar a estratégia de inovação adotada pela empresa. De maneira geral, os temas abordados foram: incentivos e financiamento à inovação; incentivos fiscais; lei de propriedade intelectual e/ou industrial; lei de inovação; externalidades – sistema metrológico, sistema de ensaios, homologação, certificação, infra-estrutura de pesquisa externa à empresa –; interação/cooperação com outros atores; recursos humanos e a competência científica e tecnológica; análise geral da política de CT&I; e nova política industrial.

Há certa unanimidade na concordância sobre os avanços da política de inovação, a partir de meados dos anos 1990, principalmente no que diz respeito ao fato de ela direcionar parte dos recursos financeiros para a política de inovação.

Uma das principais críticas dos executivos refere-se aos fundos setoriais, que, segundo eles, representaram taxações sobre as empresas, principalmente para aquelas que, na opinião deles, eram inovadoras, como no caso do FVA. Segundo um dos entrevistados, o FVA, que se apóia na ampliação do conceito da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide-Remessas ao Exterior), sobretaxou as empresas inovadoras, ou seja, esse procedimento tornou mais custosa a atividade de

---

36. De acordo com a Lei nº 10.637/2002, as empresas que investissem em P&D e criassem um produto novo que viesse a ser patenteado nas entidades referenciadas pela medida poderiam deduzir duas vezes esses gastos dos tributos a pagar. Uma vez, deduziriam-se os gastos da determinação do lucro líquido junto ao CSLL e, uma segunda vez, deduziriam-se esses gastos da determinação de lucro real no imposto de renda. Essas deduções só poderiam ser aplicadas se os pagamentos fossem feitos a empresas ou a pessoas físicas residentes e domiciliadas no país, o que significaria uma tentativa do governo de reforçar o desenvolvimento tecnológico endógeno.

37. As três empresas contempladas realizam atividades de P&D.

38. A autora é muito grata aos entrevistados que participaram deste estudo. Foram horas de conversa com cada um, de maneira que haveria muito mais a ser abordado. No entanto, os limites deste trabalho requerem uma capacidade de síntese, em detrimento de uma discussão mais extensa sobre os assuntos tratados.

inovação tecnológica dessas empresas.[39] Outro problema detectado foi que, para ter acesso a esses recursos, a empresa precisa negociar com o governo, uma vez que se fazem necessárias a submissão e a aprovação dos projetos. Nesse sentido, na opinião dos representantes das empresas, está embutido nos fundos setoriais que o Estado organiza as prioridades e, ainda que a gestão seja compartilhada, a empresa está sujeita à avaliação do governo.

Mas o pior problema para as empresas foi o fato de os recursos não terem retornado a elas, e sim terem sido canalizados para as universidades, a despeito da exigência de essas cooperarem com as empresas para se ter acesso aos recursos. Segundo um dos entrevistados, a cooperação pode ser bem-sucedida, desde que exista uma integração prévia ou que a empresa defina quem será seu parceiro. Nos fundos Setoriais, ocorre o contrário, pois é lançada uma concorrência pública, um edital, e a universidade que está concorrendo nem sempre é aquela que a empresa julga ser a melhor no tema em questão, e, então, não haveria interesse em montar projeto com essa equipe. Ela poderá até participar, mas não terá o controle da gestão da elaboração projeto e só aceitará essa cooperação se perceber que tal projeto se justifica, até porque é preciso aportar recursos como contrapartida.

Para completar essa visão, outro entrevistado afirmou que a empresa tem de saber a quem procurar na universidade, saber apresentar o problema e formular o projeto. Isso exige uma capacitação que só existe numa pequena parte delas. Dessa forma, para o processo de cooperação funcionar, o melhor seria identificar demandas empresariais, montar os projetos e elaborar programas a partir dessas demandas.

É preciso ressaltar que os objetivos e os modelos de cooperação são bastante variados. A empresa de base tecnológica contemplada pelo estudo coopera com outras empresas, fazendo contrato de co-desenvolvimento, dividindo custeio e retorno. Seu modelo de negócios é desenvolver uma tecnologia superior e viabilizar o maior número de clientes. Como mencionado, ela opera com capital de risco e atualmente não tem interesse em competir com o uso de recursos governamentais para a pesquisa, ao contrário, ela quer investir recursos na pesquisa pública. Para isso, vai precisar de condições para estabelecer contratos de pesquisa, o que põe em pauta o licenciamento de tecnologia. Esse tipo de empresa precisa de pesquisa básica, desenvolvida pelas universidades, a qual poderia ser contratada, desde que houvesse condições para se usar seus resultados e o próprio conhecimento como instrumento de competição, ou seja, desde que esses fossem apropriáveis por ela.

Segundo o entrevistado, a grande maioria das empresas não investe recursos financeiros na universidade e não contrata pesquisas, a despeito da capacitação em recursos humanos que ali existe. Para ele, a organização na qual atua, assim como

---

39. A Cide foi criada pela Lei nº 10.336/2001, 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 nº 10.168/2000). Incidente, originalmente, sobre as remessas feitas ao exterior por causa dos pagamentos efetuados pela compra de tecnologias, com a ampliação da base de cálculo estabelecida pela Lei nº 10.332/2001, ela passou a incidir também sobre serviços técnicos, assistência administrativa e semelhantes. O correspondente a 10% da Cide-Remessas ao Exterior se destina ao FVA.

outras empresas com o mesmo perfil, entende que a principal explicação para essa ausência são os impedimentos legais existentes.[40]

Outra empresa contemplada no estudo, de modo distinto, coopera com muitas instituições e são vários tipos de cooperação, até mesmo com instituições internacionais em que, num desses contratos, ela tem tido oportunidades de acesso à pesquisa básica.

Independentemente de exigir ou não projetos cooperativos, o uso de instrumentos dirigidos por parte do governo é criticado por representantes empresariais, que preferem "mecanismos automáticos", isto é, que não impliquem submissão de propostas. As empresas não querem intervenção em suas estratégias. Daí a insatisfação com a maneira pela qual a maioria dos mecanismos da política de inovação está organizada.[41] Para a empresa, seria importante assumir a gestão do seu negócio e a inovação faz parte de sua estratégia. Em sua opinião, os fundos setoriais vêm alcançando um pequeno número de empresas não porque são poucas as empresas inovadoras. Seria porque os instrumentos não induzem um número maior de empresas a fazerem inovação, uma vez que, como mencionado anteriormente, a gestão acaba ficando com as universidades, que são as que submetem os projetos.

A despeito das críticas, um dos entrevistados levantou uma questão importante. O FVA lançou um edital para financiar mais ou menos 60 projetos e cerca de dez ou 11 dos projetos aprovados foram provenientes da empresa na qual atua. São projetos de risco mais alto, prospectivos, indicados pela literatura como importantes, que sem o FVA a empresa não faria. Nesse sentido, esse instrumento tem contribuído para a elaboração de projetos mais desafiadores, de maior risco, e vem, ainda que de maneira tímida, cumprindo parte de seus objetivos.

Outro aspecto importante a ser ressaltado é que as empresas que participam desses editais são aquelas que têm a cultura inovadora, têm uma propensão a inovar, capacidade de gerar idéias e de preparar projetos e, adicionalmente, conhecem os potenciais parceiros que atuam no meio acadêmico.

Uma ação elogiada pelos entrevistados foi o fato de o governo ter feito, em 2001, uma grande mobilização entre os agentes, tal como na Conferência Nacional de C&T, que gerou importantes documentos como os Livros Verde e Branco. Como a política industrial se tornou praticamente inviável pelas restrições impostas pela lógica das organizações internacionais (da Organização Mundial do Comércio, em particular), foi de extrema importância o debate em torno da relevância da inovação e da disposição do governo a apoiá-la, por meio de medidas específicas.

Questionados sobre o papel dos incentivos fiscais, para boa parte dos entrevistados esse instrumento deveria ser mais bem aproveitado. Numa avaliação geral, eles entendem que os incentivos fiscais podem contribuir para que as empresas façam PD&I, mas esses instrumentos não alteram significativamente a propensão das empresas a investirem em inovação.

---

40. Nota da autora: a Lei de Inovação permitirá que uma parte desses impedimentos seja resolvida.

41. Uma estrutura menos rigorosa dos instrumentos e da avaliação das propostas, porém poderá, na opinião da autora, incentivar comportamentos oportunistas e descaracterizar o propósito do uso dos recursos.

Segundo eles, os incentivos funcionam como um prêmio aos que já são inovadores. Sem esse prêmio não existiria razão para que as empresas diferenciassem suas despesas. O registro contábil, normalmente, é elaborado de maneira que as despesas das empresas com inovação não sejam diferenciadas das outras despesas. Isso faz com que haja uma tendência a se subestimar os gastos efetivos com inovação. Há um custo adicional para se contabilizar as despesas com inovação de maneira adequada, exigindo-se uma contabilidade diferente, que só será feita se a empresa tiver acesso ao mencionado prêmio.

Ainda quanto aos incentivos, para empresas de alta tecnologia seria mais eficaz o abatimento de impostos sobre insumos importados. Para gerar tecnologias, elas dependem muito de insumos importados, sem similares nacionais, cuja aquisição onera muito seus custos de produção. Esse incentivo sobre os insumos importados seriam importantes porque empresas dessa natureza têm interesse em gerar tecnologia e inverter a posição da maioria delas no mercado: em vez de pagadoras de *royalties* viriam a ser vendedoras de tecnologia e cobradoras de *royalties*.

Quanto às patentes, a agilidade na tramitação é considerada fundamental, principalmente no caso das empresas para as quais as patentes são indispensáveis para garantir a propriedade do conhecimento, sendo esse seu principal ativo,[42] caso das EBTs e das empresas de alta tecnologia. Elas precisam ter pessoal competente, com experiência na área de interesse, para elaborar os relatórios de patentes, pois, sendo esse o *core business* da empresa, não pode haver erros nem brechas, principalmente se os concorrentes estiverem no mercado internacional, em que há grande competência nessas questões. Uma falha pode implicar a perda dos direitos de propriedade para um concorrente.

No caso da empresa entrevistada, há um departamento próprio para fazer as primeiras fases do processo de patenteamento, mas em seguida a documentação é enviada a um escritório no exterior, no qual se verifica o final do processo. De acordo com o entrevistado, o profissional em propriedade intelectual no Brasil age como se estivesse trabalhando num cartório, daí a opção por contratar um profissional no exterior. Mas essa é uma empresa que não tem problemas com recursos financeiros, o que não é o caso da grande maioria.

As empresas com carência de recursos acabam ficando desamparadas nessa questão.[43] Segundo o entrevistado, é fundamental que a equipe envolvida na elaboração da patente tenha interação com os pesquisadores da empresa para que possa compreender o que é importante constar no registro de propriedade intelectual. A organização na qual atua tem proporcionado esse tipo de interação e, com isso, garantido o treinamento dos especialistas para novos processos de patenteamento que venham a surgir.

---

42. Uma patente dura 20 anos, o que significa que o lucro tem de ser ganho em dez anos. São dez anos para desenvolver e dez anos para ganhar. O potencial de faturamento é calculado nesse período de dez a 20 anos.

43. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) conta, desde 2000, com o Papi/Nuplitec, que é um Programa de Apoio à Propriedade Intelectual. São profissionais que oferecem orientação e auxílio para pesquisadores na defesa da propriedade intelectual dos inventos resultantes das pesquisas financiadas pela Fapesp.

Outro aspecto a ser tratado diz respeito aos incentivos para o acesso a recursos humanos capacitados. Numa empresa de P&D, é fundamental a presença de pesquisadores altamente qualificados e os investimentos em pessoal são muito altos.[44] Nesse sentido, com a Lei de Inovação, a expectativa das empresas é a de que seja possível contratar pesquisadores vinculados a instituições públicas de pesquisa, por tempo limitado, sem que isso implique elevação dos seus encargos trabalhistas.

Quanto à gestão do capital de risco, no caso da empresa analisada, a base para o seu sucesso é o fato de ela contar com um apoio intenso de gestão. Como investidor individual, o pesquisador entrevistado disse que não teria dado certo seu investimento se ele o tivesse enfrentado sozinho. Segundo ele, o seu caso é, no entanto, particular, pois muitos dos fundos de risco não funcionam dessa maneira, contrariando até mesmo o princípio original desse tipo de recurso. Os gestores aportam os recursos e esperam o lucro no momento da saída, não se diferenciando dos fundos tradicionais e, nesse sentindo, não sendo de fato parceiros da empresa. Em geral, o pesquisador que sai da universidade e monta uma empresa não sabe operar com o funcionamento do mercado, não lida com os problemas da dinâmica desse mercado e com os aspectos legais envolvidos. Ele precisa de um apoio nesse sentido.

Há uma grande oportunidade no Brasil. Existem grandes universidades com pesquisadores de grande qualificação intelectual, com bons alunos de pós-graduação, mas alguma coisa está errada. Aqui, o pesquisador com doutorado e até com pós-doutorado no exterior prefere ficar na universidade a trabalhar numa empresa, muitas vezes até para ganhar o dobro do salário. Isso se deve à associação do trabalho privado à instabilidade no emprego. O cargo público oferece essa estabilidade. É uma questão cultural.

Uma de suas sugestões é a isenção dos encargos sociais do pesquisador numa empresa por um determinado período de tempo, pois a empresa se responsabiliza pelo treinamento desse profissional e paga encargos por esse período de treinamento. A empresa pode pagar cursos no exterior e outras formas de treinamento, mas seria interessante se houvesse um incentivo no sentido de desonerá-la dos encargos sociais para esse indivíduo durante esse período de treinamento. Adicionalmente, pelo lado do pesquisador, essa aproximação com a empresa pode ajudá-lo a tomar a decisão de abandonar um cargo público por um trabalho no setor privado. A partir dessa experiência, ele poderá romper com os vínculos tradicionais e perceber seu potencial empreendedor.

Essa empresa contemplada pelo estudo se encontra instalada num suposto parque tecnológico, de natureza privada. Segundo ela, a proposta original de ter naquele espaço empresas de tecnologia não funcionou, o que foi ruim para ela. Iniciativas governamentais de estruturar parques são bem-vindas e interessam profundamente a esse tipo de organização.

Em resumo, essas são algumas das críticas e comentários feitos pelos executivos a respeito dos instrumentos recentes de incentivo à inovação implementados pelo governo brasileiro. O intuito das entrevistas foi observar, ainda que de forma preliminar e exploratória, como os agentes privados, assim como as associações

---

44. No caso da empresa de alta tecnologia contemplada pelo estudo, o custo com pessoal representa quase dois terços dos seus custos totais.

empresariais, avaliam tais ações. A escolha de empresas de natureza e portes diferenciados foi proposital e ela é reveladora de como os instrumentos as afetam de forma diferenciada, sendo de extrema importância contar com uma diversidade deles, a fim de contemplar um conjunto variado de interesses e de necessidades.

A crítica que girou em torno dos fundos setoriais e das parcerias revela certa imaturidade de alguns segmentos em operar dessa maneira, uma vez que a empresa pode ser proativa, porém muitas ainda têm dificuldades de fazê-lo. Revela, ainda, como as empresas se sentem dependentes das instituições de ensino e pesquisa para elaborarem os formulários e participarem dos editais, pois este é um formato bastante conhecido do meio acadêmico, porém uma novidade para o ambiente empresarial.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, procurou-se levantar os principais pontos que vêm ocupando a agenda dos formuladores da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação dos países da OCDE e buscar, com base nessas experiências, inspiração para pensar a política do Brasil.

A PCTI desses países foi alvo de consulta na época da elaboração das reformas, ocorridas no país entre 1999-2002, e muito contribuíram nesse sentido. As questões detectadas naquele momento continuam atuais e revelam que, apesar dos avanços, ainda há muito o que se fazer para a consolidação do Sistema de Inovação no Brasil. Isso porque, a despeito do esforço realizado nos últimos 50 anos para desenvolver a capacidade acadêmica e de formação de recursos humanos, poucos impactos se fizeram sentir na esfera industrial.

As empresas brasileiras pouco se dedicam à atividade de P&D, inovam praticamente para obter melhoramentos incrementais em produtos e processos, não registram muitas patentes. Enfim, elas não usufruem de maneira intensiva os conhecimentos disponíveis em benefício da produção e do próprio sistema econômico e social.

Fazer a conexão entre conhecimento e inovação não é tarefa simples, tanto que tem sido alvo permanente das políticas de CT&I dos países da OCDE. No Brasil, no entanto, o desafio é ainda maior, pois aqui são poucas as unidades de produção que fazem efetivamente P&D e são capazes de estabelecer um diálogo com os setores acadêmicos. Foi até mesmo consciente dessa realidade que boa parte dos instrumentos foram criados e ampliados desde o fim dos anos 1990.

Sabe-se que a política sozinha não é suficiente para reverter esse quadro, mas tem um forte poder indutor, desde que implementada e sustentada a médio e a longo prazos, com as devidas correções de rumos. Ocorre que, conforme comentado neste trabalho, é preciso utilizar os recursos existentes. Só entre 2002 e 2004, o valor previsto para o Programa de Inovação para a Competitividade foi de R$ 357,3 milhões e boa parte das chances para se utilizar esse recurso foi perdida..

Ao mesmo tempo, é necessário 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. Do ponto de vista legal, é possível, mas é preciso que na prática isso se viabilize, o que dependerá não apenas dos esforços do governo, mas também da mobilização das empresas quanto aos investimentos em

P&D e em tecnologias. Também seria importante operar efetivamente os fundos de aval para CT&I, de maneira que o acesso ao crédito fosse facilitado às PMEs e às empresas nascentes, hoje extremamente carentes de recursos de crédito e de *funding* de longo prazo.

No caso dos incentivos fiscais, espera-se que, com a facilitação de sua utilização, dado o fim da autorização prévia, haja um maior número de empresas participando desses benefícios.

Em relação ao crédito, ampliar o *funding* da Finep por meio de captações de longo prazo do FAT e de capitalizações sistemáticas do Tesouro Nacional é fundamental, pois, sem *funding* e sem capitalizações sistemáticas, não há como ampliar o crédito barato ao investimento em inovação para as empresas. A Finep capitalizada e com boas linhas de crédito poderá alavancar recursos hoje escassos, como os destinados à produção inicial, à comercialização inicial, à modernização para inovação e para exportação, dentre outras atividades típicas da inovação que atualmente estão descobertas no país.

É necessário, ainda, que haja mais transparência no uso dos recursos. Atualmente, 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 saber: *i*) 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 *ii*) os recursos arrecadados, os quais nem sequer são previstos no orçamento, em flagrante descumprimento da lei por parte do governo federal. A proposta é a de que a Lei de Inovação minimize esse problema do contingenciamento.

Pode-se dizer, portanto, que as medidas anteriormente propostas contribuirão fortemente para que se melhore as condições de fomento à CT&I hoje no Brasil. Ao melhorar-se o sistema de financiamento à CT&I, não apenas se pode imediatamente estimular o investimento em inovação, como também se pode preparar melhor o país para enfrentar uma possível retomada do crescimento e dos estímulos competitivos.

Viu-se que os países da OCDE vêm dando grande ênfase às parcerias público-privadas e à cooperação entre os atores (universidades, institutos, serviços tecnológicos e indústria), pois a cooperação público-privado alavanca os esforços das empresas, reduz riscos e maximiza os resultados da capacitação científica e tecnológica constituída, reforça externalidades positivas, amplifica o uso da infra-estrutura tecnológica. A Lei de Inovação vem nessa mesma direção ao introduzir inovações institucionais que permitirão avançar nesse tipo de parceria e contribuir para consolidar o Sistema Nacional de Inovação.

Para encerrar, falta dizer que, numa perspectiva macro, políticas de financiamento para estimular a competitividade, as exportações e o crescimento econômico apoiados em inovações tecnológicas, tal como vêm fazendo as demais economias, precisam compor-se com outras políticas, como as de desenvolvimento regional e as setoriais. Para tal composição é preciso contar com uma canalização adequada de recursos, que não pode ser feita apenas com base nos instrumentos tradicionais de fomento à CT&I. Esses são importantes, principalmente para a interação com os centros de geração do conhecimento, mas devem vir acompanhados de um *mix* adequado de outros instrumentos (risco, fundos de aval, subseção, incentivos fiscais e não fiscais etc.) e contar com a atuação de outros agentes financiadores do setor privado.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA EM EMPRESAS INDUSTRIAIS (ANPEI). *Como alavancar a inovação tecnológica nas empresas*. SP: Anpei, jun. 2004. 139 p.

BASTOS, V. D. Fundos públicos para ciência e tecnologia. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, dez. 2003.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *Demonstrações contábeis*, 2002. Rio de Janeiro: BNDES, 2003.

BLOOM, N.; CHENNELLS, R.; GRIFFITH, R. S. *Investiment, R&D and financial constraints in Britain and Germany*. Institute for Fiscal Studies: 1996 (Working Paper, n. 99/5).

BLOOM, N.; GRIFFITH, R. S.; VAN REENEN, J. *Do R&D credits work*? evidence from a panel of countries 1979-97. CEPR: 2000 (CEPR Discussion Papers, n. 2.415).

BRASIL. *Livro branco*: ciência, tecnologia e inovação. Brasília: MCT, 2002.

BRITO CRUZ, C. H. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. *Parcerias estratégicas*, n. 3, p. 5-30, maio 2000.

BRITO CRUZ, C. H.; PACHECO, C. A. *Conhecimento e inovação*: desafios do Brasil no século XXI. Campinas, 2004 (Documento interno).

CORDER, S. *Financiamento e incentivos ao sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*: quadro atual e perspectivas. Tese. (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Universdade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

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.

DE PAULA, T. B. *et al*. *Capital de risco no Brasil*: marco legal e experiência internacional. Brasília: CGEE, abril 2003a. 95 p.

_____. *Capital de risco e desenvolvimento tecnológico no Brasil*: experiência recente e perspectivas. Brasília: CGEE, maio 2003b. 85 p.

DEPARTMENT OF FINANCE AND REVENUE. Por que e como os governos apóiam atividades de pesquisa e desenvolvimento. Documentos. *Parcerias Estratégicas*, n. 3, p. 257-293, maio 2000.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). *Relatório de gestão, 2005*. Rio de Janeiro: Finep/MCT, 2006.

GORGULHO, L. F. *O capital de risco como alternativa de financiamento às pequenas e médias empresas de base tecnológica*: o caso do Contec/BNDES. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996, 181 p.

HALL, B.; VAN REENEN, J. How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence. *Research Policy*, n. 29, p. 449-469, 2000.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (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.

_____. *Tendências da ciência, tecnologia e indústria*, 2003. 7p.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). *Indicadores de ciência, tecnologia*. Brasília: Sexec/Ascav, 2002.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (NSF). *Science and engeneering indicator*. Arlington: NSF, 2004. Cap. 6.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (OCDE). *Science, technology and industry outlook*. Paris: OCDE, 2002a.

_____. *Benchmarking industry-science relationships.* Paris: OCDE, 2002b.

_____.*Tax incentives for research and development*: trends and issues. Paris, 2003.

PACHECO, C. A. *As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002).* Campinas: Cepal, nov. 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CAPITAL DE RISCO (ABCR). A regulamentação do private equity no Brasil. *Novidades*, 25 set. 2003. Disponível em: <http://www.abcr-venture.com.br>. Acesso em: 28 out. 2003.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2006

EDITORIAL

Coordenação
Iranilde Rego

Supervisão
Aeromilson Mesquita

Revisão
Luísa Guimarães Lima
Maria Carla Lisboa Borba
Camila de Paula Santos (estagiária)
Karen Varella Maia Corrêa (estagiária)
Olavo Mesquita de Carvalho (estagiário)
Sheila Santos de Lima (estagiária)

Editoração
Bernar José Vieira
Elidiane Bezerra Borges
Luis Carlos da Silva Marques
Gustavo de Souza Ferraz de Oliveira
Rosa Maria Banuth Arendt

Brasília
SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, 9º andar
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 3315-5090
Fax: (61) 3315-5314
Correio eletrônico: editbsb@ipea.gov.br

Rio de Janeiro
Av. Nilo Peçanha, 50, 6º andar – Grupo 609
20044-900 – Rio de Janeiro – RJ
Fone: (21) 3515-8433
Fax: (21) 3515-8402
Correio eletrônico: editrj@ipea.gov.br

Tiragem: 130 exemplares

COMITÊ EDITORIAL

Secretário-Executivo
Marco Aurélio Dias Pires

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,
9º andar, sala 908
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 3315-5406
Correio eletrônico: madp@ipea.gov.br