TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1296

POLÍTICAS DE APOIO FINANCEIRO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS MCT/FINEP PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

José Mauro de Morais

Brasília, agosto de 2007

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1296

POLÍTICAS DE APOIO FINANCEIRO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS MCT/FINEP PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE*

José Mauro de Morais**

Brasília, agosto de 2007

* Estudo realizado no âmbito do Convênio Finep/Finatec/Ipea nº 5.093/06.

** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos Setoriais (Diset) do Ipea.

Governo Federal

Secretaria de Planejamento de Longo Prazo da Presidência da República

Ministro – Roberto Mangabeira Unger

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada à Secretaria de Planejamento de Longo Prazo da Presidência da República, 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
Marcio Pochmann

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
José Aroudo Mota (substituto)

Diretor de Estudos Macroeconômicos
Paulo Mansur Levy

Diretor de Cooperação e Desenvolvimento
Renato Lóes Moreira (substituto)

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 O31, O38

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 da Secretaria de Planejamento de Longo Prazo da Presidência da República.

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 PEQUENAS EMPRESAS INOVADORAS E AS CONDIÇÕES DE ACESSO AO CRÉDITO PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO 10

3 A EXPERIÊNCIA MUNDIAL NO APOIO FINANCEIRO A MPES INOVADORAS 16

4 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA APOIO FINANCEIRO AO SETOR PRODUTIVO E ÀS PEQUENAS EMPRESAS INOVADORAS 25

5 PROGRAMAS E CHAMADAS PÚBLICAS MCT/FINEP PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS 30

6 CONCLUSÕES 60

REFERÊNCIAS 69

ANEXOS 72

SINOPSE

Este trabalho analisa os programas e ações de apoio financeiro à pesquisa e à inovação nas empresas de pequeno porte, desenvolvidos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia / Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). São avaliados: *i)* Programa Juro Zero; *ii)* Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe); *iii)* Pappe Subvenção à empresa de pequeno porte; *iv)* Concessão de Subvenção econômica às empresas, com reserva de parcela dos recursos para empresa de pequeno porte; *v)* Finep/Sebrae - Projetos de inovação tecnológica de pequenas empresas em cooperação com instituições científicas e tecnológicas; e *vi)* Projeto Inovar – fomento ao mercado de capital empreendedor (capital de risco) para empresas de pequeno porte inovadoras.

Para subsidiar a avaliação dos programas, desenvolvida na seção cinco, o trabalho discute, na seção dois, as dificuldades das pequenas empresas inovadoras no acesso ao crédito convencional, e apresenta um modelo conceitual sobre as diversas modalidades de aplicações de capital acionário voltados a empresas de menor porte, associadas ao ciclo de crescimento das empresas ao longo do tempo. Na seção três, são apresentadas informações sobre o apoio à pesquisa e à inovação nas empresas de pequeno porte em países desenvolvidos e avaliadas as experiências de alguns países em programas de apoio a mercados de capital de risco, com ênfase nas atividades de venture capital, nos Estados Unidos. Na seção quatro, é revista a legislação brasileira direcionada ao apoio à pesquisa e à inovação no setor produtivo, constituída pelos fundos setoriais de ciência e tecnologia, pelas diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e Lei da Inovação (Lei no 10.973/2004), realçando-se os pontos dedicados às pequenas empresas, além do Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Após a avaliação, na seção 5, dos programas MCT/Finep são apresentados na seção 6 o sumário e as conclusões finais.

ABSTRACT

This paper evaluates the main programs of the Science and Technology Department (MCT) designed to give financial support for micro and small business. The programs, conducted by the technology development agency of the MCT, Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), are the following: *i)* Zero Interest Rate Program, *ii)* Pappe - Program to Support Small Enterprises Research, *iii)* Pappe - Economic Subvention for Small Enterprise, *iv)* Economic Subvention for Enterprises – with reserved funds earmarked for small enterprises, *v)* Finep/Sebrae partnership to support innovation projects in small enterprises, in cooperation with Science and Technology Institutions; *vi)* Inovar Project, a program directed to the development of venture capital and seed capital funds.

To subsidize the analyses of the programs, developed in section five, the paper discusses, in section two, the difficulties of small firms in accessing conventional credit, and presents a conceptual model of the main types of equity financing for small firms, associated to their business life cycle. Section three reviews information about the support for research and innovation for small enterprises in some countries,

and describes interesting experiences of programs to develop the venture capital market. Section four reviews the new Brazilian legislation directed for supporting research and innovation processes in the productive sector, which are made up of the following policy instruments and legislation: Funds for Science and Technology; Brazilian Industrial Technological and Trade Policy (PITCE); Law 10.973/2004 Foreign (Innovation Law) and the Micro and Small Firms' Statute, recently approved by the National Congress. Section six presents the summary and the final comments.

1 INTRODUÇÃO

Desde o final da última década, o Brasil vem promovendo profundas reformas na estrutura normativa do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, buscando criar um ambiente institucional mais favorável à cooperação entre os agentes públicos e privados e facilitar a realização de processos mais intensivos de inovação tecnológica nas empresas. A partir de 2003, com a adoção de diretrizes de política industrial voltadas a setores e produtos prioritários, os instrumentos de apoio à indústria, exportações e à ciência e tecnologia foram integrados, permitindo a adoção de novas modalidades de incentivos financeiros à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico no setor produtivo.[1]

O novo marco legal das políticas de apoio à inovação no setor produtivo é constituído por dezesseis fundos setoriais de ciência e tecnologia, instituídos principalmente entre 2000/2001, as Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), de 2003, a "Lei da Inovação" (Lei nº 10.973/2004) e a lei de incentivos fiscais à inovação e à exportação, (Lei nº 11.196/2005). As legislações citadas proveram a base jurídica para a ampliação da presença do Estado no apoio à inovação, que vem sendo implementada por diversas linhas de ação, como a instituição de programas de financiamento com juros subsidiados, concessão de recursos subvencionados às empresas para o custeio de atividades de pesquisa e inovação e a contratação de pesquisadores, concessão de incentivos fiscais para a inovação tecnológica, apoio a fundos de capital empreendedor (capital de risco) para empresas iniciantes, entre diversas outras medidas.

Com base na legislação citada, este trabalho analisa seis programas e ações do Ministério da Ciência e Tecnologia, direcionados ao apoio financeiro à pesquisa e à inovação nas empresas de pequeno porte, conduzidos pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).[2] Os programas avaliados são: *i)* Programa Juro Zero; *ii)* Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe); *iii)* Pappe – Subvenção à micro e pequena empresa; *iv)* Concessão de subvenção econômica a empresas – parcela específica para MPEs; *v)* - Finep/Sebrae - Projetos de inovação tecnológica de MPEs em cooperação com instituições científicas e tecnológicas; e *vi)* Projeto Inovar, composto por diversas ações, das quais são avaliadas o Fórum Brasil Capital de Risco, Incubadora de Fundos Inovar e Programa Inovar Semente.[3]

São analisadas as condições estabelecidas para o acesso das empresas aos programas e linhas de crédito, os resultados alcançados em termos de número de empresas beneficiadas e o montante do aporte financeiro concedido, as formas de cooperações estabelecidas entre a Financiadora de Estudos e Projetos – Finep –, as instituições estaduais de ciência e tecnologia e instituições do setor privado para a

1. O autor agradece as informações da Finep, nas pessoas de Eduardo da Costa, Superintendente da Área de Apoio a Pequenas Empresas Inovadoras, Carlos Roberto Machado, Luiz Antônio Coelho, Patrícia Freitas, Hudson Mendonça, Rochester Costa, Richard Corrêa, Renato Jevoux, Ricardo Pedron, Carolina Mariano, e o apoio de Ivone D. Estrada, ressalvando que eventuais erros neste trabalho são de sua exclusiva responsabilidade.

2. Dentre a legislação citada o tema da desoneração fiscal às empresas, um dos objetos da Lei nº 11.196/2005, não é desenvolvido neste trabalho, que trata especificamente dos programas de apoio financeiro à pesquisa e à inovação às pequenas empresas.

3. Encontram-se ainda anexas as linhas gerais de duas outras ações do MCT/Finep: Programa de crédito Pró-Inovação e Chamada Pública MCT/Finep/Ação Transversal - PNI 09/2006 - apoio a incubadoras de empresas.

descentralização da aplicação dos recursos federais em inovação, além da situação quanto ao monitoramento das aplicações dos recursos públicos e avaliações de resultados. Os programas na área de capital empreendedor são examinados à luz da experiência internacional, notadamente em relação aos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, sigla em inglês), à literatura na área e aos trabalhos com avaliações sobre experiências de países no apoio a empresas de pequeno porte por meio de *venture capital*.

Deve ser ressaltado que alguns dos programas se encontram em fase inicial de execução, tendo alcançado um número ainda limitado de empresas de pequeno porte, observando-se ainda a falta de informações e, principalmente, de avaliações sobre os resultados alcançados nos programas mais antigos. Contudo, é importante examinar os instrumentos de apoio financeiro que o Estado vem implementando em apoio à inovação nas micro e pequenas empresas MPEs, especialmente em relação ao seu potencial de abranger um maior número de empresas beneficiárias dos programas de apoio.

Após uma breve discussão dos fundamentos das novas políticas de apoio à inovação, apresentados a seguir, são analisadas na seção dois as barreiras no acesso ao crédito das pequenas empresas inovadoras, e apresentado um modelo conceitual sobre as modalidades de financiamento às empresas associados às etapas de seu crescimento; na seção três o trabalho apresenta informações sobre o apoio à pesquisa e à inovação nas empresas de pequeno porte em países desenvolvidos e algumas experiências internacionais interessantes de programas de desenvolvimento de mercados de capital empreendedor; na seção quatro são realçados os pontos que tratam do apoio às MPEs constantes das novas legislações para o desenvolvimento da pesquisa e inovação no setor produtivo, incluindo o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, ainda a ser regulamentado. Na seção 5, são avaliados os programas desenvolvidos pelo MCT/Finep, objetivo principal do trabalho. A seção seis apresenta a síntese dos programas analisados e as avaliações e comentários finais.

Fundamentos para as novas políticas de apoio à inovação

As mudanças que vêm sendo efetivadas nas políticas tecnológica e industrial, começando com a implementação da política dos Fundos Setoriais no Ministério da Ciência e Tecnologia, criados principalmente entre 1999 e 2001, procuraram superar, entre outros pontos negativos, duas falhas básicas na estrutura do sistema de inovação no Brasil: por um lado, a inexistência, até o advento das novas leis, de dispositivos legais que viabilizassem a maior cooperação entre as instituições públicas de pesquisa e o setor privado, de modo a facilitar a difusão das pesquisas e descobertas originadas em universidades e centros de pesquisa em benefício da modernização tecnológica e das necessidades produtivas do setor industrial, ou seja, a promoção da maior interação universidade-empresa (PACHECO, 2005). Por outro, a constatação dos baixos esforços de inovação e do reduzido dinamismo tecnológico que caracterizam parcela considerável das empresas industriais brasileiras, dificultando a melhoria da competitividade e o aumento das exportações brasileiras de produtos com maior conteúdo tecnológico.[4]

4. Análises detalhadas sobre os processos de inovação e as estratégias competitivas das empresas brasileiras, com a utilização de diversas bases de dados junto à Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) encontram-se em De Negri e Salerno (2005); De Negri *et al.* (2006); ainda sobre o tema, ver Anpei 5 (2006) e Pacheco (2003 e 2005).

Os efeitos negativos que os baixos esforços em inovação provocam na capacidade competitiva das empresas, no conteúdo tecnológico das exportações e sobre a eficiência produtiva da indústria brasileira, dentre diversos outros indicadores de desempenho, vêm sendo retratados pelas análises dos dados e informações levantados em duas edições da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), junto a diversas outras bases de dados. A pesquisa Pintec de 2003 revela que, do total de 84.262 empresas industriais com mais de 10 empregados em atividade no Brasil, somente 5,9% realizaram atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo que menos da metade delas, o correspondente a 2,9% daquele universo de empresas, investiu em pesquisa de forma contínua e não apenas esporadicamente nos três anos cobertos pela pesquisa (ANPEI, 2006, p. 22-28).

Outro indicador, a taxa geral de inovação da indústria brasileira,[5] alcançou 33,3% no período 2001-2003, resultado considerado baixo quando comparado com países europeus, como a Bélgica, com taxa de 59%, Dinamarca (49%), Holanda (51%) e Alemanha, com 60,l% (VIOTTI *et al.*, 2005, dados para 1998-2000). Quando se toma como indicador do esforço de inovação o percentual de empresas que lançou um produto tecnologicamente novo para o mercado – estratégia que viabiliza a obtenção de posições de liderança da firma no mercado em que atua – a taxa de inovação brasileira é de apenas 2,7% (ANPEI, 2006), percentual muito distante dos padrões internacionais, observados na Espanha, com taxa de 12%, Bélgica (20,6%), Itália (22%) e Holanda, com 23,6% (VIOTTI *et al.*, 2005).

Excetua-se dos diagnósticos de baixos esforços em inovação, como os comentados acima, um conjunto dinâmico de firmas que, por força de pesquisas, diferenciação de produtos e aprimoramento tecnológico de produtos e processos, vem conseguindo competir com sucesso nos mercados interno e externo, obtendo vantagens significativas, como preço superior na exportação, maior produtividade, empregos de melhor qualidade e maior remuneração salarial, levando algumas delas a ocupar posição de liderança em seus mercados (DE NEGRI e SALERNO, 2005). Essas firmas com elevados padrões de competitividade representam somente 1,7% das empresas industriais no Brasil.

Sabendo-se que as principais barreiras à inovação apontadas pelas empresas nas Pesquisas de Inovação Tecnológica (2000 e 2003), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são riscos econômicos excessivos (53% das empresas entrevistadas), elevados custos de inovação (55% das empresas) e dificuldades de acesso a fontes de financiamento (46%), além da escassez de mão-de-obra qualificada (24%) (SANTOS, 2006), a concessão de apoio financeiro adequado às empresas representa uma forma de minimizar as principais barreiras à inovação.

Finalmente, a ampliação das medidas de apoio à inovação é importante no segmento de microempresas e empresas de pequeno porte (MPEs), uma vez que essas unidades produtivas não dispõem, como as grandes firmas, de diversidade de linhas produtivas para diluir os custos e os riscos envolvidos no lançamento de novos

5. A taxa de inovação representa a proporção de empresas, no universo das empresas industriais, que realizou no período de três anos coberto pela pesquisa Pintec o lançamento de pelo menos um novo produto (bem ou serviço) ou a adoção de processo tecnologicamente novo ou melhoramentos significativos em seus produtos ou processos (o produto ou processo pode ser novo para a empresa ou para o mercado).

produtos, e de capacidade financeira para bancar atividades que demandam longo prazo de maturação antes da obtenção de resultados econômicos. Por outro lado, um fator positivo das empresas é representado pela flexibilidade produtiva, permitindo que redirecionem atividades para novos nichos de produção e desenvolvam novos produtos antes que uma grande empresa possa decidir-se por sua fabricação (LERNER, 2002), além de complementarem, com produtos intermediários, as linhas de produção das empresas de maior porte. O apoio adequado aos segmentos de firmas de menor porte pode ajudar a diminuir os gargalos financeiros que impedem processos mais intensivos de inovação e maior internacionalização das operações produtivas.

2 PEQUENAS EMPRESAS INOVADORAS E AS CONDIÇÕES DE ACESSO AO CRÉDITO PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

As empresas de pequeno porte enfrentam diversas restrições no acesso a empréstimos e financiamentos do sistema financeiro. Fatores como a falta de ativos fixos para apresentar como garantias, baixa transparência nos registros contábeis e financeiros, documentações fiscais incompletas, inadequada capacitação gerencial dos proprietários, entre outras falhas, acirram as assimetrias de informações entre os potenciais credores e os demandantes de crédito, aumentando os riscos percebidos pelos primeiros nos empréstimos aos pequenos negócios, especialmente os de mais longo prazo. Do lado da oferta de crédito, as empresas defrontam-se com juros altos, prazos curtos nos empréstimos e burocracia nos procedimentos de informações pelos bancos e pela legislação de crédito, resultando em prazos demorados nas solicitações e aprovações de empréstimos.

As restrições citadas e as assimetrias de informações são amplificadas no caso das empresas que necessitam financiar atividades de inovação produtiva, em razão das especificidades do ciclo de criação, desenvolvimento e comercialização de produtos e serviços inovadores. O lançamento de novos produtos e processos é caracterizado por alto grau de incertezas e riscos, dado que o mercado dificilmente pode ser testado durante as etapas de pesquisa e desenvolvimento, prejudicando a previsão de fluxos de caixa, uma das bases mais utilizadas nas avaliações de crédito pelos agentes financeiros. Além disso, no desenvolvimento de novos produtos há necessidade de aporte de recursos financeiros por várias etapas, até que se chegue à comercialização e à realização de receitas e lucros efetivos, o que restringe o acesso das empresas aos mercados financeiros convencionais.

Além das barreiras nos mercados de crédito privados, mais voltados para a concessão de empréstimos de curto prazo, ocorrem dificuldades de acesso também no âmbito dos programas especiais de crédito governamentais, uma vez que esses exigem informações qualitativas e quantitativas muitas vezes não disponíveis nas empresas que iniciam processos de inovação, como dados de produção e vendas, previsões dos fluxos de caixa e demais resultados econômicos dos negócios, além de garantias reais.

Dados, portanto, os problemas de assimetria de informações e as características do ciclo de lançamento de produtos inovadores, formas diferenciadas de apoio financeiro têm sido desenvolvidas, tanto pelo mercado quanto por governos de diversos países, para

fazer chegar às empresas recursos apropriados ao desenvolvimento de atividades inovadoras. O apoio envolve, entre diversas outras modalidades, aportes de capital de risco, programas públicos de crédito com juros baixos e prazos adequados, programas especiais de garantia de crédito, subvenções governamentais à inovação, entre outras ações, com objetivos de "aumentar a performance inovadora e acelerar as transformações dos países em direção à economia do conhecimento", conforme descritas em trabalho da OECD (2004b).

Entre as modalidades citadas, uma das formas mais eficazes consiste no incentivo ao desenvolvimento de fundos de *venture capital*, que se fundamenta na premissa de que intermediários financeiros especializados podem resolver o problema das assimetrias de informações por meio da avaliação cuidadosa das empresas antes da concessão de capitais e, em seguida, na fase de investimentos, pelo monitoramento das atividades, reduzindo as falhas de informação (LERNER, 2002). A atividade evoluiu principalmente nos Estados Unidos, Canadá, Hong Kong, Singapura, Reino Unido, Israel, entre outros (GLOBAL INSIGHT, 2004). As duas seções a seguir apresentam, respectivamente, uma breve introdução a conceitos básicos envolvidos nesse tipo de apoio financeiro e um modelo simplificado de aplicações de capital relacionadas aos vários estágios da vida de empresas inovadoras.

2.1 O CAPITAL EMPREENDEDOR E AS PEQUENAS EMPRESAS

As aplicações de *venture capital* (capital empreendedor), no mercado de *private equity,*[6] consistem em investimentos no capital acionário de empresas iniciantes ou em fase de expansão, com perspectivas de alto crescimento e rentabilidade elevada, cujos proprietários aceitem compartilhar parte da propriedade da empresa. Os investidores realizam aplicações de recursos financeiros por meio de empresas de *venture capital* (VC), que administram fundos de capital de risco (v*enture funds*) e fundos de capital semente, com prazos previstos de duração para o ciclo completo de investimentos, maturação do negócio e desinvestimento dos fundos nas empresas.

Antes da decisão de investir, os gestores dos fundos (*venture capitalists*) escrutinam os planos de negócios de um grande número de empresas e selecionam, para análises mais detalhadas, as que se apresentam mais promissoras. A avaliação de empreendimentos com potencial de crescimento envolve aspectos variados, como a tecnologia a ser adotada no processo de produção, potencial de expansão do setor em que a empresa desenvolve atividades, os concorrentes atuais e potenciais, a estratégia de saída do investimento, além de avaliações sobre o empresário e administradores quanto à disposição empreendedora, dinamismo e completo envolvimento nas metas

6. *Private equity*, em sentido amplo, refere-se às aquisições de participação acionária no capital de empresas não listadas em bolsas de valores e, em termos estritos, à participação no capital de empresas de maior porte, consolidadas ou em fase de consolidação, não listadas em bolsas. A participação no capital social de empresa se efetiva principalmente pela aquisição de ações, debêntures conversíveis em ações e direitos de subscrição de ações. O termo v*enture capital* designa as aplicações de capital acionário em firmas emergentes de pequeno e médio portes. Um segmento especial de *private equity* é o constituído por aplicações em empresas com ações negociadas em bolsas de valores mas que apresentam baixa liquidez no mercado, conhecido por PIPE – *private investment in public equity*. As modalidades citadas são complementadas por diversos outros tipos de aplicações de risco nos mercados de p*rivate equity* mais desenvolvidos, adaptados ao estágio de crescimento em que a empresa se encontra e ao tipo de investidor (ver definições das demais modalidades em Christofidis, Debande, 2001).

do negócio, entre diversos outros fatores críticos na decisão de investir (RIECHE; SANTOS, 2006). Após a inclusão da firma no portfólio de investimentos do fundo, cujas aplicações ocorrem geralmente até o terceiro ano de vida da empresa, os gestores monitoram a sua administração, sem, contudo, se envolverem na gerência do dia-a-dia: fornecem assessoria financeira, apóiam a obtenção de recursos de fontes diversas necessárias aos vários estágios do desenvolvimento da firma, e procuram oportunidades de realização de alianças estratégicas para a expansão dos negócios. O retorno esperado dos investimentos ocorre em cerca de três a sete anos, mas pode alcançar de oito a 10 anos, dependendo do setor, do porte e do estágio de vida em que a empresa se encontra no momento do investimento inicial.

Não obstante constituir uma atividade tipicamente privada, em diversos países da União Européia, Ásia e nos Estados Unidos registra-se forte presença governamental na criação de mecanismos para o incentivo a essa modalidade de finanças.

Nos Estados Unidos, os investimentos em capital de risco iniciaram-se na década de quarenta, começaram a ganhar impulso nos anos cinqüenta e se aceleraram no princípio da década de oitenta e principalmente nos anos após 1995, atingindo seu ápice em 2000.[7] Pouco mais de 50% dos recursos dos fundos de capital empreendedor nos EUA são provenientes de fundos de pensão institucionais, privados ou públicos; os demais investidores são constituídos por companhias seguradoras, fundações universitárias, bancos, investidores estrangeiros, pessoas físicas com altas disponibilidades de recursos para aplicar em atividades de risco, além de capitais dos próprios *venture capitalists*, que criam e administram firmas de VC (GLOBAL INSIGHT, 2004).

Um importante elo na estrutura de apoio financeiro de capital empreendedor às MPEs inovadoras nos Estados Unidos e na Europa é constituído pelos *business angels*, pessoas físicas com elevadas disponibilidades financeiras, que apostam na viabilidade de empresas em formação ou em princípio de operação e investem diretamente em seu capital. O investidor *angel*, ou anjo dos pequenos negócios, propicia uma ponte entre a empresa semente e empresas em processo inicial de produção e uma futura capitalização de maior porte por um fundo de capital semente ou fundo de *venture capital*. O que induz o investidor *angel* a aplicar recursos em empresas que se encontram em fase inicial é a expectativa de obter taxas de retorno acima das demais modalidades de inversão de recursos no mercado financeiro, além de oferecer experiência e aconselhamento gerencial e financeiro para a empresa em formação. Nos países em que a atividade mais se desenvolveu, são formadas redes de investidores *angels* com o objetivo de levantar informações sobre oportunidades de investimentos e reunir recursos financeiros para investimentos conjuntos em empresas iniciantes promissoras.

2.2 ESTÁGIOS DE CRESCIMENTO DE EMPRESAS INOVADORAS E MODALIDADES DE FINANCIAMENTOS

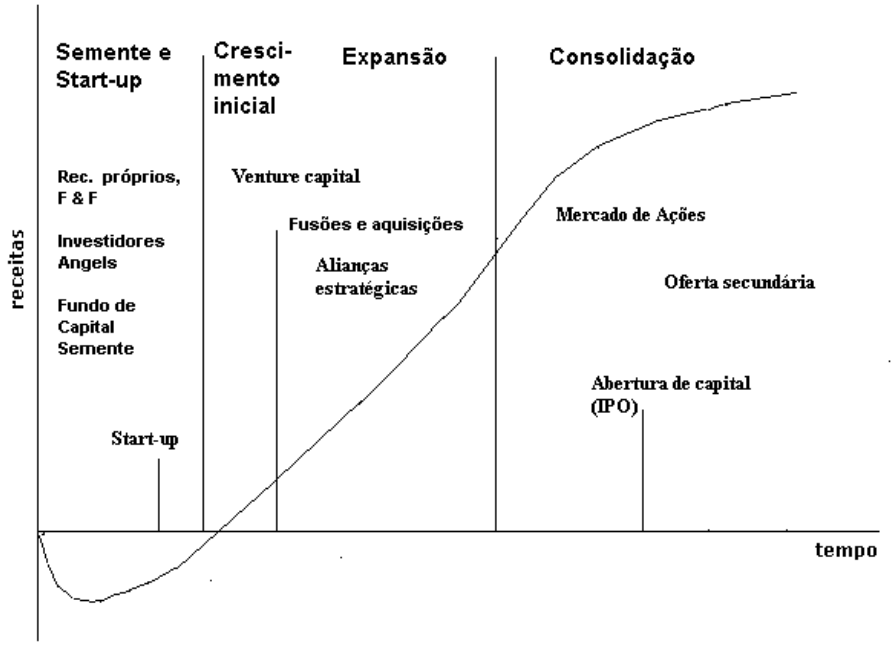
As aplicações de capital dos investidores *angels*, das firmas de *venture capital* e *private equity* e outras modalidades de investimentos de risco apresentam estreita correlação com os vários estágios da vida da empresa, desde o nascimento até a fase madura.

7. A primeira firma moderna de capital de risco, a *American Research and Development* – ARD, foi criada em 1946 por dois professores do MIT e da Harvard Business School junto com líderes empresariais locais, cf. Lerner (2002).

A figura a seguir é útil para o entendimento das referidas conexões entre as pequenas empresas inovadoras e as diversas fontes e tipos de capitais, as estratégias de crescimento adequadas a cada fase e as formas de saída do investimento. Além de reproduzir de forma simplificada os mercados dos países onde mais se desenvolveram atividades de capital empreendedor, o modelo é útil para se avaliar as lacunas no suporte financeiro às empresas inovadoras no Brasil, em face da ainda recente adoção de investimentos de *venture capital* no país.

A linha curva da figura, no eixo vertical, representa uma trajetória estilizada de receitas da empresa, durante o ciclo de vida que vai desde a concepção de um novo produto e o planejamento da criação da empresa até a fase de consolidação/amadurecimento (eixo horizontal). O crescimento e o financiamento no ciclo de vida da empresa são divididos em cinco fases, separadas por eixos verticais: *i)* empresa semente (*seed*), envolvendo a concepção, desenho e pesquisas do produto; *ii)* fase pré-operacional (*start*-up); *iii)* crescimento inicial (*early stage*); *iv)* expansão da produção (*expansion stage*); e *v)* consolidação e amadurecimento (*later stage*).[8]

FIGURA 1
Fases de crescimento de empresas inovadoras e fontes de financiamento



Fonte: Cardullo, conforme reproduzido em Financing Innovative SMEs in a Global Economy, OECD, 2004a (adaptado pelo autor).

O estágio inicial no gráfico representa um empreendimento nas fases semente (*seed*) e *start-up*, que apresenta receitas líquidas negativas, pois o empresário encontra-se realizando as despesas iniciais para o desenvolvimento do novo produto e a implantação do negócio. A fase semente envolve a concepção de um produto ou serviço, proveniente de pesquisa básica, invenção ou descoberta, ou resultante da iniciativa de empresário que descobriu uma solução prática para um produto ou

8. O gráfico foi adaptado de Cardullo (1999), conforme reproduzido em *Financing Innovative SMEs in a Global Economy*, OECD, 2004a; a classificação das fases do ciclo de vida das empresas acompanha a adotada em "*Venture Capital Benefits to the U.S. Economy*", Global Insight, 2004.

serviço, nascido de uma idéia própria. Nessa etapa são dados os passos iniciais para a formação da futura empresa, como a realização de pesquisas para a aprovação do conceito e o desenvolvimento do novo produto, investigações para se avaliar sua viabilidade técnica e o potencial econômico, definições sobre a estrutura administrativa, e a montagem do plano de negócios com vistas a planejar racionalmente o empreendimento. Para realizar os investimentos iniciais o proprietário utiliza recursos próprios e empréstimos de familiares e de pessoas do seu círculo de relacionamentos (*family and friends* – FF na figura). Um empreendimento no final da etapa semente, com perspectivas de produzir um produto ou serviço inovador e/ou com alta viabilidade no mercado, pode receber investimentos de um investidor a*ngel* ou de um fundo de participações de capital semente (s*eed capital*). O fundo contribui para adicionar valor agregado ao negócio ao reunir recursos de investidores privados e/ou institucionais e prestar assessoria na gestão da nova firma e na seleção de clientes, fornecedores e supridores de capitais. Estratégias de venda da participação acionária podem ocorrer, ainda que não freqüentemente, ao final dessa fase, como nos casos de término de experimentos e desenvolvimento na área de biotecnologia, com a venda da tecnologia obtida para a produção comercial do bem.

Na fase seguinte, *start-up*, representada no gráfico no mesmo espaço da empresa semente, o empresário toma as iniciativas necessárias à organização da empresa e ao início da produção. Tendo sido desenvolvido o novo produto e testado o protótipo, são executados os passos necessários à formação da empresa, como a solicitação de patentes, organização do corpo de gerentes, desenvolvimento do plano de marketing e a instalação de máquinas para o início da fabricação pré-comercial. Se as perspectivas do empreendimento no mercado se mostram atraentes e a estimativa de tempo de retorno dos investimentos já puder ser avaliada o empresário fundador pode obter recursos de investidores *angel*, de um fundo de capital semente ou de fundo de *venture capital*. O tipo do investidor vai depender da dimensão do empreendimento, pois um fundo de VC normalmente não investirá recursos inferiores a determinada escala e o investidor a*ngel* não aplicará, normalmente, volume superior a determinado limite. Nos Estados Unidos, o valor do investimento médio dos *angels*, em 2005, foi de US$ 470 mil, e o das firmas de VC, US$ 7,4 milhões (CVR, 2007), o que não implica valores na mesma dimensão para o Brasil. Empresas em estágio nascente (*seed* e *start-up*) absorveram, em 2003, 6,3% do total de investimentos dos fundos de *venture capital*, dos quais cerca de 2% foram aplicados na fase semente da empresa (GLOBAL INSIGHT, 2004, p. 11). No Brasil, dentre as 306 empresas que receberam aportes de capital dos fundos de investimentos de risco entre 1999-2004, 36 empresas se encontravam na fase semente e 74 na fase *start-up*, representando os dois estágios 36% de todas as empresas investidas (CARVALHO, RIBEIRO e FURTADO, 2006).

O próximo estágio no gráfico representa a fase de crescimento inicial da produção comercial (*early stage*) após a colocação em marcha da empresa. Verificado o interesse do mercado pelo novo produto, o empresário necessita de recursos financeiros para aumentar a produção e expandir o número de clientes, incrementar os gastos com propaganda e melhorar as atividades de P&D. Com o aumento da produção, a firma atinge o ponto de equilíbrio de receitas e despesas (gráfico). Firmas promissoras, com possibilidades de altos retornos, constituem nessa etapa opção de investimento por um fundo de *venture capital*.

No quarto estágio, a aceitação garantida pelo mercado do novo produto ou serviço cria condições para o crescimento acelerado das vendas. A empresa dispõe de condições técnicas e comerciais para diversificar a linha de produção e expandir a rede de compradores, além da criação de um departamento mais completo de P&D para o desenvolvimento de novos produtos ou serviços. Está apta a receber ofertas de capital empreendedor de fundos de *venture capital* ou *private equity,* com investimentos que se estendem por várias etapas, conforme o cumprimento do planejamento da expansão da produção. Pode ainda receber financiamentos tipo *mezanino*, arranjo financeiro que oferece a combinação de aplicações de capital acionário e de empréstimos. A expansão dos negócios traz oportunidades, além de aportes de capital, para apostas maiores, como aquisições de outras empresas, fusões ou alianças estratégicas com o objetivo de complementar e ampliar as atividades produtivas e obter ganhos de escala. No meio ou no final dessa fase pode ocorrer a saída do investimento por parte dos investidores iniciais e do fundo de VC em razão da valorização da empresa no mercado, proporcionando a realização dos retornos esperados. Adicionalmente, dispondo de garantias para oferecer na forma de recebíveis, a empresa poderá obter empréstimos para o aumento do capital de giro no mercado de crédito convencionais e contratar financiamentos de longo prazo para o aumento da capacidade de produção, com base em ativos tangíveis para oferecer como garantia e fluxos de caixa crescentes.

Na quinta etapa, a empresa atinge a fase madura de seu ciclo de vida. Consolidada no mercado, os participantes dos fundos de investimento podem decidir que é o momento da realização dos lucros do investimento, por meio da venda da posição acionária que detêm na empresa. Isso pode ser feito por meio de diversas formas de saída, como a venda da participação a uma empresa maior, a outro investidor ou ao empresário fundador, por fusão com outra empresa ou pela abertura do capital em bolsa de valores com oferta pública inicial (*Initial Public Offering* - IPO). Nesse aspecto, a existência de mercados de ações apropriados para a transação de ações de companhias inovadoras, como a bolsa Nasdaq,[9] representa uma das razões para o forte mercado de *venture capital* nos EUA, o qual responde por mais de 40% de todas as companhias que lançam ofertas públicas iniciais de ações (GLOBAL INSIGHT, 2004, p. 12). Outro fator primordial consiste na disposição dos grandes fundos de pensão em investir em *venture funds*, ainda que em parcela minoritária de seus recursos, aliado à inexistência de restrições legais para que essas instituições apliquem nesse tipo de investimento, como ocorre em alguns países em função do maior risco que representam as aplicações em empresas iniciantes (OECD, 2004a).

Observe-se que o gráfico apresentado reproduz somente os casos de empresas de sucesso, que representam o objetivo dos fundos de capital empreendedor, ou seja, investir em empresas iniciantes promissoras de forma a superar todas as fases de mais alto risco e alcançar os estágios de crescimento acelerado e a consolidação/amadurecimento, e realizar altos retornos para o capital investido. Contudo, uma parcela significativa das empresas emergentes não consegue cumprir as expectativas iniciais, isto é, não chegam a produzir em alta escala ou encerram as atividades antes da fase inicial de crescimento da produção.

9. A Nasdaq - *North American Securities Dealers Automated Quotation System* - é uma bolsa de valores eletrônica com ações de empresas dos ramos de eletrônica, informática, biotecnologia, telecomunicações e outros de alta tecnologia, a maioria de pequeno e médio portes.

No Brasil, não se desenvolveram mercados voltados a aplicações de risco em empresas emergentes, como ocorreu nos Estados Unidos, Europa e Ásia. Não surgiu uma cultura de aplicações de pessoas físicas em empresas emergentes de base tecnológica, não obstante alguns núcleos iniciais de investidores *angels* em algumas grandes cidades. Essas lacunas indicaram a necessidade de atuação pública, em várias frentes, para incentivar o desenvolvimento dos mercados de *venture capital* e capital semente, conforme se discute na seção 5.

Verifica-se, portanto, que o acesso a fontes de financiamento adequadas, em termos de custo e prazos, é vital para desenvolvimento de MPEs inovadoras, viabilizando o desenvolvimento de invenções originadas em universidades e centros de pesquisa ou resultantes da concepção de pessoas empreendedoras dispostas a assumir riscos. A seção a seguir apresenta a experiência mundial no apoio a pequenas empresas inovadoras.

3 A EXPERIÊNCIA MUNDIAL NO APOIO FINANCEIRO A MPES INOVADORAS

Uma visão geral da participação governamental dos países da OECD no financiamento de gastos com P&D do setor produtivo, englobando empresas de todos os portes, mostra que os recursos públicos respondem por 7,2% dos gastos totais das empresas com a atividade. Por países, a participação varia do máximo de 14,9% na Itália, 9,5% na Espanha, 9,4% nos Estados Unidos, 8,4% na França, ao mínimo de 0,8% no Japão. A participação dos governos no financiamento a P&D vem decrescendo desde o princípio da década de oitenta, quando a média alcançava 21,3%, mas aumenta a presença pública em novas modalidades, como o apoio à *venture capital*, subvenções, financiamentos a taxas de juros menores que as de mercado e parcerias público-privadas (GUIMARÃES, 2006).

A participação das MPEs (até 49 empregados) no total de recursos públicos alocados para financiamento de P&D do setor produtivo é expressiva. Cinco países alocaram em 2003 mais de 40% do total para o segmento (Irlanda, Nova Zelândia, Austrália, Suíça e Hungria). Em outros seis países a participação varia de 20% a pouco mais de 30% (Portugal, Canadá, Finlândia, Espanha, Áustria, Dinamarca e Canadá). Na Polônia, Coréia e Itália a participação das MPEs é baixa, mas esses países destinam percentuais de cerca de 30% a 40% para as empresas de tamanho médio (50-250 empregados). Por outro lado, as grandes empresas recebem mais de 80% dos financiamentos públicos para P&D nos Estados Unidos, França, Suécia e Reino Unido, em alguns deles devido aos grandes orçamentos destinados à defesa (OECD, 2005a, p. 25).

A participação das MPEs industriais no financiamento público nos países da OECD corresponde a taxas de inovação expressivas do segmento: em dez países, a parcela das MPEs que introduziu pelo menos um novo ou aprimorado produto ou processo no mercado alcançou de 31% a 53%.[10] Muitas das firmas inovadoras realizam atividades de P&D internamente, ou seja, não simplesmente incorporando inovações desenvolvidas externamente. Assim, nos países europeus, um terço das MPEs e das empresas de porte médio desenvolveu algum tipo de inovação interna,

10. Os dez países são a Bélgica, Itália, Suécia, Áustria, Finlândia, Portugal, Dinamarca, Suíça, Holanda e Alemanha (VIOTTI *et al.*, 2005, p. 656).

incluindo as que realizaram em colaboração com outras firmas. Quanto à cooperação com outras firmas e órgãos públicos, em média somente 7% de todas as pequenas e médias empresas (PMEs) realizaram atividades de cooperação na Europa.[11]

Não há no Brasil dados estatísticos consolidados sobre a participação das MPEs no total de recursos financeiros alocados pelo setor público às atividades de P,D&I, como mostradas anteriormente. Informações consolidadas relativas ao percentual de recursos institucionais canalizados por meio de instrumentos de políticas de C&T, como nos casos dos fundos setoriais, agências governamentais, como a Finep, BNDES e Banco do Brasil, e do Sebrae, são essenciais para a realização de comparações com países desenvolvidos e em desenvolvimento.

3.1 APOIO POR MEIO DE FUNDOS DE CAPITAL SEMENTE E DE VENTURE CAPITAL

As dificuldades de acesso a recursos no mercado financeiro formal por parte de uma empresa inovadora iniciante, conforme foi visto na seção 2, tornam as poupanças do próprio empreendedor e as obtidas com familiares, conhecidos e de investidores pessoas físicas (*angels*) as fontes usualmente disponíveis para o início de um novo negócio, permitindo que uma idéia seja materializada em um novo produto comercialmente viável. A dimensão desse tipo de investimento em países que dispõem de informações estatísticas é mostrada pelos exemplos da Nova Zelândia e Coréia, onde alcançam 3,5% e 4% do PIB, respectivamente, Israel, Reino Unido, Estados Unidos e Austrália, onde o percentual dos investimentos direto de pessoas físicas em microempresas inovadoras alcança cerca de 1% do PIB. No México e África do Sul os percentuais ficam em torno de 0,5% do PIB (OECD, 2004a, dados de 2001, p. 15).

Ampliando as informações para incluir os fundos de *venture capital*, na Europa dados para 2001 indicam que 9% do total de PMEs com mais de dez empregados receberam capitais de risco. Nos Estados Unidos, estima-se que os fundos de VC respondem por 8% dos dispêndios com inovação industrial e que um dólar investido em fundo de VC apresenta três vezes mais probabilidade de conduzir a uma concessão de patente do que um dólar despendido com P&D.[12]

Quanto às fontes de recursos para investimento nos fundos de capital de risco, na Europa a maior parte dos recursos provém de fundos de pensão, bancos e companhias de seguros. No Japão e na Coréia, a maior parte provém de grandes companhias. Nos Estados Unidos, Austrália, Nova Zelândia, República Checa e Reino Unido a maior fonte de recursos são os dos fundos de pensão.

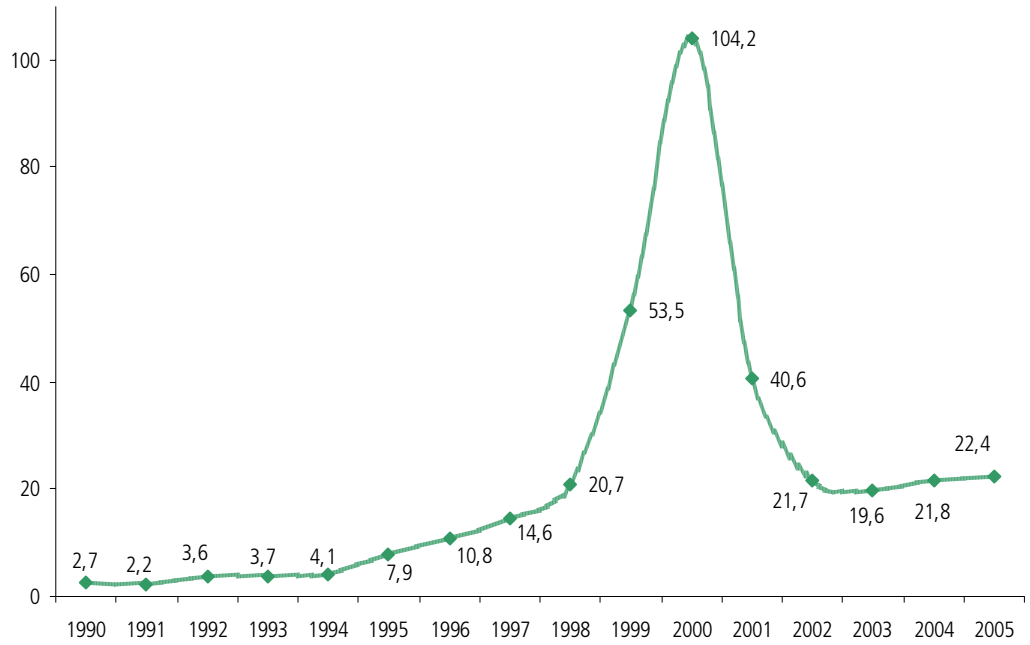
3.2 A ATIVIDADE DE VENTURE CAPITAL NOS ESTADOS UNIDOS

O apoio governamental à atividade de VC nos Estados Unidos iniciou-se na década de cinqüenta com a criação do Programa Small Business Investment Company (SBIC) pela Small Business Administration (SBA), em 1958, uma parceria público-privada com vistas ao desenvolvimento da atividade. O setor apresentou grande expansão no fim da década

11. OECD, 2005a, p. 38, com dados do *Community Innovation Survey* para o período 1998-2000 (CIS3).
12. Kortum and Lerner, citado em OECD (2004a) p. 15.

de 1970 e princípio dos anos oitenta, em razão da disponibilidade de recursos dos fundos de pensão, que puderam alocar grandes volumes de novos recursos nos fundos de VC depois que o governo esclareceu, em 1979, dúvidas na legislação que impediam aplicações dos fundos em empresas emergentes e atividades de risco. No período de 1970-2003, 26.494 empresas receberam investimentos de *venture funds*, no total de US$ 338 bilhões (GLOBAL INSIGHT, 2004, p. 2). O valor dos investimentos no período de crescimento exponencial do setor das firmas de tecnologia e de Internet é espelhado no gráfico 1, onde se verifica que as inversões anuais passaram de US$ 4,1 bilhões, em 1994, para US$ 104,2 bilhões, em 2000.

GRÁFICO 1
***Venture Funds* – EUA - Investimentos anuais em 1990-2005**
(Em US$ bilhões)



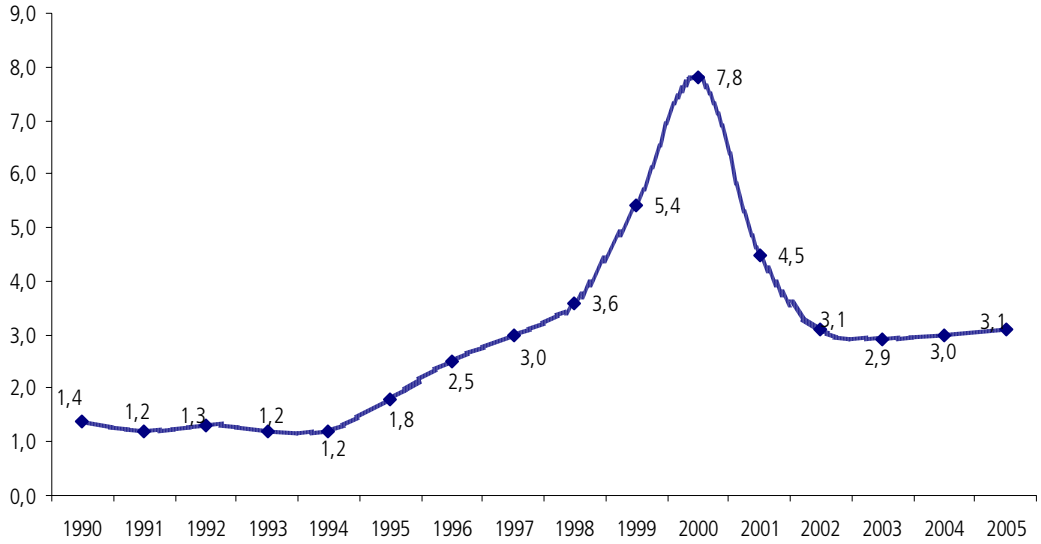
Fonte: 2005-2006 NVCA *Year in Review*.

O número de empresas que recebeu investimentos de risco cresceu de forma acentuada no período 1994 a 2000: da média de 1,25 mil firmas entre 1990-94, elevou-se continuamente a partir de 1995, atingindo o máximo de 7,8 mil em 2000, de acordo com o gráfico 2.

GRÁFICO 2

***Venture Funds* – EUA – Número anual de negócios efetivados – 1990-2005**

(Em milhares)



Fonte: 2005-2006 NVCA *Year in Review*.

Em 2000 ocorreu o estouro da bolha das ações das empresas *dot-com*. O fluxo anual de investimentos caiu de US$ 104,2 bilhões, em 2000, para US$ 21,7 bilhões em 2004; o número de empresas investidas ao ano caiu de 7,8 mil, em 2000, para 3,1 mil, em 2005. O número de fundos de VC que realizaram subscrições de recursos para investimentos despencou, de 639, em 2000, para 155, em 2003 (NVCA, 2006). Em percentagem do PIB, os investimentos anuais caíram de 0,92%, em 2000, para 0,17%, em 2002. Observe-se que na Europa a queda foi significativa, mas bem menos pronunciada: do fluxo total anual de 19,6 bilhões de euros, em 2000, para 9,8 bilhões, em 2002. As quedas foram maiores nas empresas de tecnologia de informação e comunicação (ICT) e menores em saúde e biotecnologia, tanto nos EUA quanto na Europa (OECD, 2004a). O valor médio dos investimentos dos *venture funds* por empresa, que era de US$ 5,8 milhões, em 1998, e que tinha se elevado para US$ 13,4 milhões, em 2000, reduziu-se para US$ 3,1 milhões, em 2005 (NVCA, 2006).

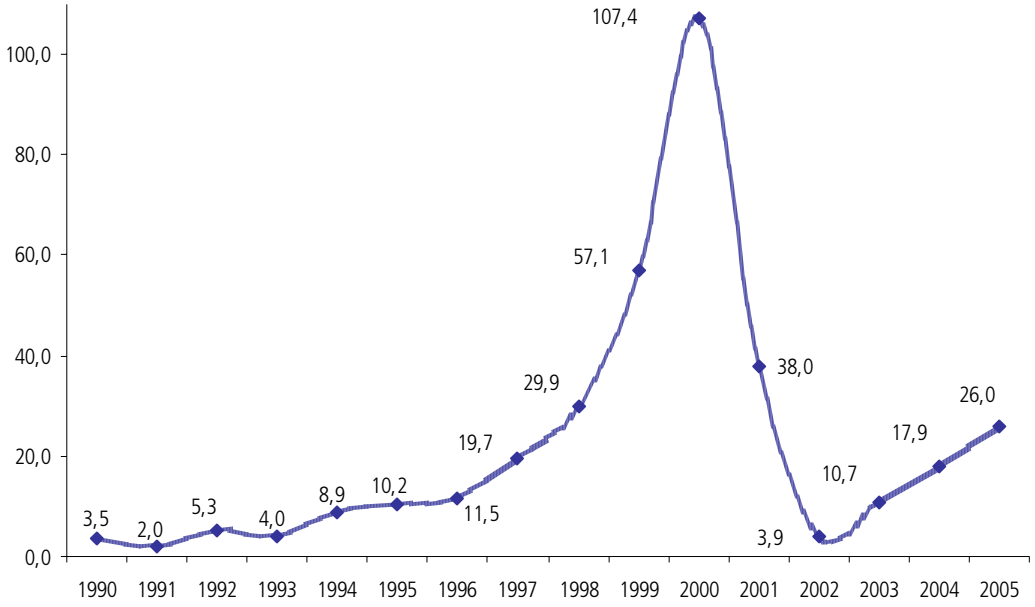
Uma restrição atual na expansão do setor encontra-se no baixo número de lançamentos iniciais de ações (IPO), que não se recuperou após a queda em 2000, uma vez que as aberturas de capital em bolsas de valores caíram de 242 naquele ano, para 83, em 2004, e 44, em 2005. Os mecanismos de fusões e aquisições de empresas permaneceram como opções de saída dos investimentos, cujos negócios totais elevaram-se para 514, em 2005, depois de 414, em 2002, comparado com o máximo de 521 em 2000. O valor total das fusões e aquisições, porém, caiu de US$ 68,5 bilhões, em 2000, para US$ 16,1 bilhões em 2005 (NVCA, 2006).

A partir de 2003, os *venture capitalists* vêm retomando as atividades de investimentos em empresas. Um indicador da retomada encontra-se na captação de recursos para investimentos, que aumentaram fortemente a partir de 2003, conforme o gráfico 3, depois de caíram de US$ 107,4 bilhões, em 2000, para o mínimo de US$ 3,9 bilhões, em 2002.

GRÁFICO 3

***Venture Funds* – EUA – Captação de recursos para investimentos – 1990-2005**

(Em US$ bilhões)

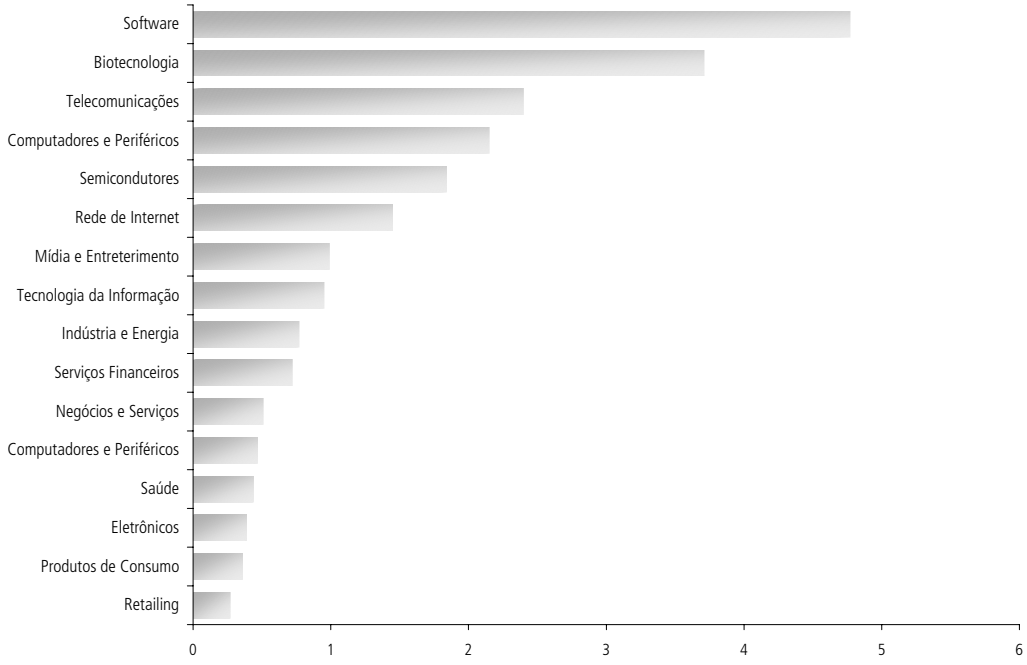


Fonte: 2005-2006 NVCA *Year in Review*.

GRÁFICO 4

***Venture Funds* - EUA – Investimentos por setor no ano de 2005**

(Em US$ bilhões)



Fonte: 2005-2006 NVCA *Year in Review*.

O gráfico 4 mostra a escala de preferência dos investimentos dos *venture funds* em 2005, com destaque para os setores de software, biotecnologia, telecomunicações, equipamentos médicos, semicondutores e redes web e equipamentos (NVCA, 2006).

Não obstante a queda dos desembolsos anuais em novos empreendimentos empresariais, as empresas investidas por fundos de *venture capital* continuaram a apresentar dinamismo acima da média da economia. Elas representavam, em 2003, 9,4% do emprego privado total nos EUA e 9,6% das vendas totais das empresas em todos os setores. O total de pessoas empregadas elevou-se de 9,5 milhões, em 2000, para 10,1 milhões, em 2003, com crescimento de 6,5%, comparado com decréscimo de 2,3% para o setor empresarial privado nos EUA como um todo. Cerca de um quarto dos empregos estavam na Califórnia. Quanto às receitas de vendas de produtos e serviços, as empresas investidas por VC passaram de US$ 1,6 bilhão para US$ 1,8 bilhão, com crescimento de 11,6%, maior que a expansão de 6,5 % nas vendas de todas as empresas (GLOBAL INSIGHT, 2004).

Por setor, os que apresentaram, simultaneamente, as maiores taxas de criação de emprego e de receitas no período 2000-2003 foram, respectivamente: biotecnologia, 23% e 28%, software, 17% e 31%, varejo e mídia, 12% e 20%, e serviços médicos, 10% e 26%. Na criação de empregos destacou-se, ainda, o ramo de equipamentos e produtos médicos, com expansão de 16% (enquanto nas vendas foi de 9%). Esses resultados mostram o dinamismo das empresas investidas por fundos de VC, sendo ainda relevante notar que os ramos com mais alta intensidade de investimentos por fundos de VC apresentaram no período 2000-2003 também as mais altas taxas de crescimento nos salários: comunicações, 18%; biotecnologia, 18%; semicondutores, 16%; software, 14%, e equipamentos médicos, 11%, comparado com crescimento geral nos salários nos EUA de 11 % (GLOBAL INSIGHT, 2004).

Um dos motores do crescimento dos fundos de VC e dos *angels capitalists* são as atividades de P&D, que criam, de forma contínua, oportunidades de investimentos nas empresas decorrentes das necessidades de aprimoramento tecnológico ou de invenção de novos produtos e serviços. Devido à flexibilidade produtiva de procurarem novos nichos de mercado, as empresas de pequeno porte nos Estados Unidos desempenham um papel crescente na atividade de P&D: de uma participação nos dispêndios totais em P&D equivalente a 6%, em 1984, cresceram para 12%, em 2004, e 20%, em 2003, refletindo aumentos nos valores aplicados em P&D, de US$ 4,4 bilhões, em 1984, para US$ 40,1 bilhões, em 2003 (GLOBAL INSIGHT, 2004, p. 9).

3.3 APOIO GOVERNAMENTAL AOS EMPREENDIMENTOS DE VENTURE CAPITAL

A seguir são relatadas as principais experiências governamentais em apoio ao desenvolvimento do mercado de capital de risco, conforme descritas na literatura sobre o tema. Os exemplos servem como referência e para a comparação com o modelo aplicado no Brasil, desenvolvido pela Finep.

Estados Unidos

Na área governamental, a SBA criou o Programa Small Business Investment Company (SBIC), em 1958, uma parceria público-privada com o objetivo de desenvolver a atividade de *venture capital*. O programa é um fundo de fundos, que fomenta a criação e o fortalecimento de fundos administrados por firmas de VC privadas, denominadas "firmas SBIC", licenciadas e regulamentadas pela SBA, que devem comprovar capital disponível mínimo de US$ 5 milhões para o acesso a

financiamentos em bases favoráveis da SBA. Para a obtenção de financiamentos, as SBICs emitem debêntures com prazo de 10 anos, entregues à SBA, que as revendem a investidores, com garantia do governo. Os financiamentos, denominados "leverage", alavancam de 2 a 3 vezes o capital integralizado das SBICs, para aplicação em pequenas empresas nas modalidades participação acionária, empréstimos de longo prazo ou a conjugação das duas modalidades (mezzanine).

Mais de 400 fundos de VC operam atualmente com o Programa SBIC. As condições favoráveis de financiamento permitem aos fundos SBIC aplicar em nichos de mercado pouco interessantes para o mercado normal de VC, além de valores menores em pequenas empresas que apresentam mais dificuldades de lançamento de ações em bolsas, e podem deter a participação acionária nas pequenas empresas por até 7 anos.

Entre out/2005-set/2006, 3.674 pequenas empresas receberam recursos das SBICs no valor de US$ 2,9 bilhões, com valor médio de US$ 788 mil, tendo sido 26% aplicados em empresas com até dois anos de criação. As estatísticas setoriais da SBA mostram que as SBICs aplicam menor proporção de seus recursos (15%), em atividades de comunicações e software e mais em empresas industriais (32%) e em atividades relacionadas ao consumo, transportes e armazenagem (19%). Somente 3,0% dos recursos investidos pelas SBICs nas pequenas empresas foram destinados à modernização industrial, compras de máquinas e equipamentos e dispêndios em P&D, tendo sido 52% aplicados em capital de giro e 37% na aquisição de empresas já existentes (SBA, 2006).

O sucesso do mercado de VC americano, tanto privado como estatal, deflagrou iniciativas de programas governamentais de fomento em diversos países, como apresentado a seguir.

México

O México montou um programa similar ao SBIC no fim da década de oitenta com a criação das Sociedades de Inversion de Capitales (SINCA). O programa não deslanchou em razão dos seguintes motivos: seguidas crises financeiras que interromperam o fluxo de capitais; falta de mecanismos apropriados de saída em bolsas de valores; ausência de investidores institucionais com disposição de investir em pequenas empresas; falta de mecanismos regulatórios para permitir participações acionárias em PMEs, e falta de proteção mínima para os acionistas (OECD, 2004a, p. 27).

Alemanha

Na Alemanha, o programa German WFG (Fundação de Financiamento à *Venture Capital*), formado em 1975, constitui um exemplo expressivo de falhas de um modelo criado com o objetivo de desenvolver a atividade de VC nacionalmente. O *funding* foi formado por 29 bancos, encorajados a participar em função da garantia parcial de reposição de até 75% das perdas no caso de insucesso da empresa investida. Como indução aos empreendedores, esses tinham a opção de recomprar a participação do programa na empresa pelo custo mais uma taxa de juros baixa. Essas duas disposições retiraram as duas principais características da atividade de VC, alto risco e alta lucratividade, ao diminuir o risco do investidor e provocar retornos limitados para o programa (a opção de recompra de parte do capital da empresa investida, a baixo preço). Além disso, a seleção das empresas era realizada por um

comitê formado por representantes do governo, bancos, consultores e cientistas, de acordo com critérios muito gerais, com foco em projetos inovativos com aplicação comercial e empresário qualificado. No processo de investimento da empresa, o programa não fornecia assistência tecnológica ou gerencial e, diferentemente dos EUA, não tomavam posição significativa de controle e com direito de veto nos negócios da empresa. O baixo monitoramento da evolução da empresa pelos bancos era decorrente da garantia de retorno oferecido pelo programa, e os membros do comitê de seleção não eram penalizados ou premiados pela performance do programa. O programa foi encerrado, com taxa de retorno negativa em 25,1% (GILSON, 2002).

Outro programa na Alemanha, o programa BTU, formado em 1989, oferece financiamentos de longo prazo para investidores de firmas de VC combinado com garantia parcial no caso de insucesso da empresa investida. Um banco público atua como coinvestidor passivo, enquanto uma firma de VC, que lidera o processo de prospecção de oportunidades de investimento, participa com igual montante de capital, recebendo garantia parcial de retorno. Apesar de ter aplicado mais de 3 bilhões de euros em empresas de base tecnológica, o modelo não se mostrou sustentável e o programa será encerrado devido, entre outros motivos, ao fato de a compensação parcial do governo em caso de falência da empresa investida ter se tornado um incentivo para os investidores pararem de apoiar as empresas com baixas expectativas de ganhos de capital. O programa está sendo substituído por um *fundo de fundos*, voltado para investir em fundos de VC, e por um fundo de investimentos direto em empresas de base tecnológica, ambos em parceria com investidores privados (OECD, 2004a).

Israel

Em Israel, o Programa Yosma, de 1993, baseado na experiência americana, não investe diretamente nas empresas e não fornece esquema de garantias, mas provê fundos equivalentes a 40% do capital empregado por investidores, dividindo o risco com o setor privado. A competição foi estimulada pela criação de nove pequenos fundos em vez de um grande, e o governo desempenha o papel de catalisador do desenvolvimento do mercado de fundos de *venture capital*, cujo número passou de zero, em 1992, para 60, em 2002. Como no primeiro programa alemão, os retornos de investimento do Programa Yosma apresentam um subsídio, porém menor que aquele pois os fundos de VC têm a opção de recompra das ações do programa na empresa investida sob juros, mas devem pagar 7% dos lucros futuros ao programa. O sucesso do Yosma deriva das condições prevalecentes em Israel: a existência de indústrias de alta tecnologia com alta capacidade inovadora e fortes ligações com a indústria americana e seu mercado de capitais. Os retornos positivos do programa, que foi privatizado em 1997, têm sido um incentivo às atividades de *venture capital*, equivalendo ao programa SBIC no sentido de que estabelece uma ponte entre o investidor passivo (o governo) e as empresas. Outros países, como Coréia e Nova Zelândia têm seguido o exemplo de Israel (OECD, 2004a; GILSON, 2002).

Austrália

A Austrália desenvolve vários programas de apoio ao capital empreendor, como os *Pooled Development Funds*, empresas privadas criadas por lei para a captação de recursos destinados a investimento em empresas de pequeno porte. De 1992 a 2003

os fundos forneceram recursos de risco a mais de 400 empresas. Os incentivos fiscais para o estímulo à criação desses fundos consistem em redução à metade da alíquota do imposto de renda das empresas em geral (30%) e a isenção do imposto de renda e de ganhos de capital dos quotistas. Outro programa, *Innovation Investment Fund*, alavanca recursos em nove fundos privados de VC, na proporção de 2:1, para apoio a empresas de base tecnológica. O programa *Pre-Seed Fund* tem por objetivo incentivar o setor privado a investir na comercialização de pesquisas realizadas em universidades e instituições públicas de pesquisa, por meio de quatro fundos administrados por empresários com experiência em implantação de empresas, comercialização de tecnologia e prestação de assistência técnica e gerencial (GUIMARÃES, 2006).

Inglaterra

A Inglaterra instituiu os *Regional Venture Capital Funds*, um programa nacional que instituiu fundos localizados em nove regiões do país, com ativos totais de 270 milhões de libras, dos quais 80 milhões foram fornecidos pelo governo. Os fundos têm por objetivo o desenvolvimento de pequenas empresas locais, com a liberação de financiamentos sujeitos a critérios de performance. Para as empresas em estágio semente existe o *Early Growth Funding Programme*, que prioriza com o fornecimento de capital empreendedor até o valor de 50 mil libras as empresas constituídas a partir de universidades, firmas intensivas em tecnologia e conhecimento, e pequenas manufaturas, além de empresas em estágio inicial de crescimento. Para o apoio a empresas de alta tecnologia o governo mantém o *UK High Technological Fund*, um fundo de fundos que incentiva investidores institucionais a investirem nessas empresas (GUIMARÃES, 2006; OECD, 2004a).

Chile

Na América do Sul, o programa chileno para o desenvolvimento do VC derivou dos exemplos de Israel e EUA. Uma agência do governo, *Corporación de Fomento de la Producción* (Corfo), investe em fundos privados de VC organizados aproximadamente de acordo com os *venture funds* americanos: a remuneração pela administração do fundo é de 2,5% anuais sobre os ativos mais juros com base nos resultados do fundo. O programa procura assegurar o monitoramento da performance dos gestores dos fundos; para isso, cada fundo precisa ter pelo menos cinco investidores independentes com pelo menos 10% do capital, ou um investidor institucional com o mínimo de 20% do capital. Devido ao baixo conhecimento sobre a capacidade dos gestores dos fundos, o programa requer investimento maior deles (no mínimo de 15% do total de ativos de todos os gestores), do que o exigido no programa americano (1%), de forma que cada novo gestor participe dos riscos.

Os investimentos da Corfo nos fundos de VC têm o objetivo de alavancar as aplicações de capital dos investidores e dos próprios gestores dos fundos no respectivo fundo, dados os limites nos retornos dos capitais investidos, que rendem juros de 3% ao ano. O prazo total do empréstimo é igual ao do encerramento do fundo ou no máximo quinze anos. Nenhum juro ou principal é pago antes que o fundo realize a primeira distribuição de dividendos aos acionistas; a liquidação do empréstimo somente será exigida por ocasião do encerramento do fundo, quando a Corfo recebe

o principal com rendimento anualizado de 9%. Os fundos remanescentes são então distribuídos aos investidores privados, que recebem pelo menos seu investimento nominal, e aos gestores. A principal característica do programa chileno é a preocupação em incentivar o surgimento de fundos de VC com fortes relações com as empresas investidas, concedendo incentivos por meio da limitação dos retornos dos investimentos (empréstimos) da Corfo no fundo (GILSON, 2002).

3.4 REDES DE INVESTIDORES ANGELS

Os investidores *angels*, em número de 227 mil nos Estados Unidos em 2005, são as maiores fontes de recursos de capital para empresas inovadoras no país, com investimentos anuais equivalentes a US$ 23,1 bilhões, valor maior que os aplicados pelos *venture capital funds*, US$ 22,1 bilhões. Os 227 mil *angels* ativos aplicaram recursos em 49,5 mil firmas em 2005, tendo as firmas de VC investido em 3.008 (*Center for Venture Reserch*, site).

O *Center for Venture Reserch* estima que os investimentos dos *angels* em empresas emergentes criaram 141 mil empregos, em 2004, e 198 mil em 2005. As atividades em que os investimentos se concentraram foram serviços médicos e equipamentos médicos, com 20% do total das inversões, software, com 18%, e biotecnlogia, com 12%. Em relação ao estágio de desenvolvimento das firmas, 55% das aplicações foram dirigidas para empresas semente (*seed*) e *start-up*, tendo sido 43% aplicados em estágios posteriores de crescimento das firmas.

A reclamação por parte dos *angels* de que faltam boas oportunidades de investimentos, aliada às queixas dos empresários sobre as dificuldades em obter capitais refletem a invisibilidade de ambos os agentes e a fragmentação dos mercados, falhas que podem ser bastante amenizadas por meio das redes de investidores *angels*, que servem como canal de comunicação entre investidores e empreendedores. O estabelecimento de redes é grandemente facilitado pelo apoio do governo ou de instituições empresariais. Na OECD, o número de redes subiu de 64, em 1999, para 157, em 2002, estando 50 localizadas no Reino Unido (OECD, 2004a, p. 30).

Alguns estados membros da União Européia oferecem incentivos fiscais para encorajar os *business angels* a adquirir participações no capital de PMEs, como no exemplo do Reino Unido, que isenta o rendimento de capital do imposto de renda. Nos Estados Unidos, as reduções fiscais substanciais dos impostos sobre o rendimento e sobre o capital aplicado ajudaram o desenvolvimento deste tipo de financiamento das PMEs (COMISSÃO EUROPÉIA, 2002).

4 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA O APOIO FINANCEIRO AO SETOR PRODUTIVO E ÀS PEQUENAS EMPRESAS INOVADORAS

Esta seção descreve a legislação que dá suporte às políticas públicas no apoio financeiro ao setor produtivo, destacando os dispositivos e ações voltadas às empresas de pequeno porte nos fundos setoriais, lei de inovação, diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e no estatuto nacional da microempresa e da empresa de pequeno porte.

4.1 OS FUNDOS SETORIAIS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A implementação da política dos fundos setoriais no Ministério da Ciência e Tecnologia, entre 1999 e 2002, representou uma reforma crucial no sistema de apoio à Ciência e Tecnologia (C&T) no Brasil, e ocorreu em um momento em que os recursos governamentais destinados à área vinham sofrendo processo de forte redução.

Historicamente, o apoio à C&T no Brasil recebeu decisivo impulso na década de setenta com o início de operacionalização do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), instituído em 1969 e tendo como seu braço executivo a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), criada em 1967. O FNDCT proporcionou um grande impulso à pesquisa acadêmica e à formação de recursos humanos com elevada qualificação. Nos primeiros anos da década seguinte e na segunda metade da década de noventa, os recursos orçamentários alocados ao FNDCT passaram por fortes instabilidades e sofreram restrições em seu orçamento em função de crises nas contas públicas. Além da crescente escassez de recursos, o sistema de ciência e tecnologia apresentava, desde há muito, profundas assimetrias, como a baixa participação do setor produtivo privado nos recursos disponíveis para ciência e tecnologia no setor público e escassos esforços de pesquisa e desenvolvimento, provocando, conseqüentemente, baixa competitividade industrial (PACHECO, 2003).

Dada a instabilidade das fontes de recursos, a política dos fundos setoriais buscou ampliar as fontes de financiamento não-reembolsáveis para as atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) por meio de vinculações de recursos no orçamento da União.[13] Após a criação do primeiro fundo em 1997, Fundo Setorial Petróleo e Gás (CT-Petro), implementado somente em 1999, a criação dos fundos setoriais ganhou impulso em 2000/2001 com a aprovação pelo Congresso Nacional de 14 fundos. O último dos atuais fundos setoriais, o Fundo Setorial de Transportes Aquaviários e Construção Naval (CT-Aquaviário), foi instituído em 2004.

Os objetivos principais dos fundos setoriais são: fomentar parcerias entre as universidades, as instituições de pesquisa e o setor produtivo, impulsionar os investimentos privados em pesquisa e inovação e assegurar a continuidade dos investimentos em P&D nos setores privatizados ou abertos aos investimentos privados na década de 90.[14] A gestão compartilhada na definição das linhas de atuação dos diversos fundos, por meio da participação de representantes do governo, da comunidade científica e do setor privado nos respectivos comitês gestores, representou outro avanço do modelo de fundos setoriais ao permitir a coordenação e articulação dos diversos atores, públicos e privados, na administração da política científica e tecnológica.[15]

---

13. As receitas dos fundos provêem das contribuições das empresas sobre os resultados da exploração de recursos naturais pertencentes à União, de percentual do faturamento das empresas de informática, de percentual do Imposto sobre Produtos Industrializados incidente sobre produtos de informática e de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide), incidente sobre as remessas ao exterior para pagamento de *royalties*, assistência técnica e serviços técnicos, com alíquota de 10 %, instituída pela Lei nº 10.168/2000.

14. Não obstante o formato dos fundos setoriais, que vincula recursos do orçamento da União a dispêndios em C,T&I, as restrições nas despesas públicas de 2001 a 2003 e a esterilização no orçamento da União, a partir de 2003, de parte das receitas dos fundos como reserva de contingência reduziram as disponibilidades de recursos dos fundos a cerca de 45% das receitas arrecadadas (Guimarães, 2005). Como conseqüência não ocorreram, como se esperava, acréscimos reais nos dispêndios totais do MCT em C&T no período 2000-2003 em relação ao período 1996-1997, quando os fundos não existiam (PEREIRA, 2005, p. 13; PACHECO, 2003).

15. Uma avaliação crítica das falhas de gestão compartilhada nos fundos setoriais encontra-se em Pereira, 2005.

Os recursos dos fundos setoriais são alocados ao FNDCT (com a exceção do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - Funttel) e aplicados pela Finep, como Secretaria Executiva dos Fundos, e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nas respectivas cadeias setoriais. Dos atuais 16 fundos em operação, dois não vinculam seus recursos a aplicações setoriais: o Fundo de Infra-Estrutura (CT-Infra), voltado à implantação e à recuperação da infra-estrutura das instituições de Ciência e Tecnologia públicas, e o Fundo Verde-Amarelo (FVA).[16]

O FVA constitui a principal fonte de recursos para o apoio à inovação nas MPEs. Foi criado como programação orçamentária do FNDCT a partir da decisão de se vincular recursos financeiros para: o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa, criado pela Lei nº 10.168/2000 que instituiu, como fonte de recursos, Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) com percentual de 10% sobre remessas para pagamentos de tecnologia adquiridos no exterior. Posteriormente a lei nº 10.332/2001 redirecionou 10% da receita da Cide para o Programa de Inovação para a Competitividade, previsto na Lei nº 9.989/00.

As linhas de atuação do Fundo Verde-Amarelo para apoio a MPEs contidas na regulamentação dos dois programas (Decreto nº 4.195/2002) são:

1) no âmbito do Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa: *i)* a promoção da inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas; *ii)* o apoio ao surgimento e consolidação de incubadoras e parques tecnológicos; e *iii)* o apoio à organização e consolidação de aglomerados produtivos locais;

2) no âmbito do Programa de Inovação para a Competitividade: *i)* equalização dos encargos financeiros em linhas de financiamento à inovação; e *ii)* participação minoritária no capital de microempresas e pequenas empresas de base tecnológica e em fundos de investimentos, por intermédio da Finep (base legal: Lei nº 10.332/01 e Portaria MCT nº 887/05).

Os normativos acima constituem as fontes de recursos para diversas ações do MCT/Finep, como os programas de financiamento Pró-Inovação e Juro Zero, apoio a fundos de capital empreendedor e a incubadoras de empresas. Também os demais fundos setoriais direcionam parcela de seus recursos para as empresas de pequeno porte, fomentando diversas formas de parceria entre instituições de pesquisa e as empresas privadas.

Além dos dois fundos desvinculados de aplicações setoriais específicas, cada um dos demais fundos setoriais contribui com 50% de seus recursos para ações não relacionadas aos seus setores originais, mas para as chamadas *ações transversais*, programas do MCT que priorizam as áreas definidas na PITCE (site Finep).

16. O FVA foi instituído pelo Decreto nº 3.949/2001, que regulamentou a Lei nº 10.168/00; posteriormente o Decreto 3.949 foi revogado pelo Decreto nº 4.195/02, que reformulou a regulamentação da citada lei e regulamentou a Lei nº 10.332/01, instituidora de mecanismos de financiamento de C&T.

4.2 POLÍTICA INDUSTRIAL, TECNOLÓGICA E DE COMÉRCIO EXTERIOR (PITCE)

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, cujas diretrizes foram lançadas em 2003, está alicerçada em três eixos: linhas de ação horizontais, opções estratégicas e atividades portadoras de futuro. O primeiro eixo, "linhas de ação horizontais", envolve ações de incentivo ao desenvolvimento tecnológico e inovação para o aumento da competitividade das empresas, modernização industrial, exportações com produtos de maior valor agregado, o adensamento tecnológico e a dinamização das cadeias produtivas e dos Arranjos Produtivos Locais (APLs), o incremento dos investimentos privados em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), a melhoria do ambiente institucional, a ampliação da capacidade e da escala produtiva das empresas (SALERNO e DAHER, 2006)

O segundo eixo compreende as *opções estratégicas*, que procura concentrar esforços de políticas em áreas intensivas em conhecimento, em que se enquadram os ramos de semicondutores, software, bens de capital e fármacos e medicamentos, além da sustentação e ampliação da competitividade do agronegócio em razão da sua estreita relação com a inovação tecnológica. No terceiro eixo, "atividades portadoras de futuro", são priorizados o apoio à biotecnologia, nanotecnologia, biomassa e energias renováveis.

Na abordagem à modernização produtiva das empresas de pequeno e médio portes, as diretrizes da PITCE chamam a atenção para as maiores dificuldades encontradas pelo segmento em relação às empresas de maior porte, em razão das restrições no acesso ao crédito e às novas tecnologias e aos problemas de capacidade de gestão. Para corrigir essas fraquezas, os programas de modernização devem atuar prioritariamente nos arranjos produtivos, dinamizando a interação entre as empresas, bancos e instituições tecnológicas para a difusão de técnicas de produção e de gestão, até abranger a inovação tecnológica e a fabricação de produtos de maior valor agregado. Para isso, as entidades públicas devem desenvolver linhas de ação de forma a atender grupos de empresas simultaneamente, articulando instituições com elevada capilaridade, como o Sebrae e o Senai. Na mesma linha, devem ser acionados instrumentos que facilitem a obtenção de financiamento por consórcios ou grupos de empresas, estimulem a fusão de empresas ou a atuação conjunta para viabilizar processos cooperativos de inovação e aumentar as exportações. As empresas devem fornecer contrapartidas aos benefícios recebidos do setor público.

4.3 LEI DE INOVAÇÃO

A Lei nº 10.973/2004, conhecida como Lei de Inovação, representou um novo paradigma para a maior difusão do conhecimento acumulado nas universidades e centros de pesquisa em apoio a inovações no setor produtivo, trilhando os caminhos abertos pelo modelo dos fundos setoriais, que buscou garantir maior participação do setor empresarial nos recursos alocados no país para C,T&I.

A Lei de Inovação instituiu um amplo conjunto de ações para o desenvolvimento tecnológico: criou as condições legais para a formação de parcerias entre as universidades, instituições privadas de C&T sem fins lucrativos e empresas; concedeu flexibilidade às

Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) públicas para participarem de processos de inovação ao poderem transferir tecnologias e o licenciamento de invenções para a produção de produtos e serviços pelo setor empresarial; estabeleceu relações de trabalho mais flexíveis para os pesquisadores de ICTs públicas atuarem fora da universidade; criou nova modalidade de apoio financeiro por meio de subvenção econômica diretamente às empresas com vistas ao desenvolvimento de produtos ou processos inovadores, dentre outros mecanismos para a modernização tecnológica dos agentes públicos e privados.

Os pontos da lei voltados especificamente ao apoio às empresas de pequeno porte, no contexto das medidas de incentivo à inovação ao setor produtivo como um todo, são realçados a seguir.

Na seção II, que trata do estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos para a inovação, abrangendo a União, os estados, Distrito Federal e os municípios e as respectivas agências, a lei prevê "ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, incluindo incubadoras de empresas e parques tecnológicos" no âmbito de parcerias a serem desenvolvidas entre os entes públicos citados, as empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos (artigo 3º). Em complementação, foi prevista no artigo 4º a facilitação ao acesso à infra-estrutura pública de C&T, ao se determinar que as ICT poderão compartilhar seus laboratórios com MPEs incubadas, em atividades voltadas à inovação tecnológica, por meio de contrato ou convênio remunerado.

A lei prevê outras formas de apoio às microempresas e a empresas de pequeno porte, a serem implementadas por meio de programas específicos desenvolvidos pelas agências de fomento, ressaltando-se as ações de extensionismo tecnológico pelas ICT (artigo 21). Esse tipo de apoio visa a prestar assistência tecnológica no próprio ambiente de operação, levando às empresas soluções para problemas técnicos mais simples, ou permitindo que assimilem em curto espaço de tempo informações para melhorias nos processos de fabricação, na qualidade dos produtos e no sistema de gestão.

Especificamente quanto à concessão de recursos financeiros, a Lei de Inovação prevê a transferência de recursos sob as formas de subvenção econômica (recursos não-reembolsáveis), crédito ou participação societária nas empresas. Os recursos da subvenção devem ser aplicados no custeio de atividades de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (P,D&I) em empresas nacionais, sendo exigida no contrato contrapartida da empresa beneficiária. Um determinado percentual dos recursos orçamentários da União alocados para subvenção deverá ser destinado exclusivamente às MPEs, a ser fixado por ato conjunto dos ministros da Ciência e Tecnologia, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e da Fazenda (ver notas 28 e 29). Para garantir que os recursos alcancem as MPEs em todo o país, a Finep estabelecerá convênios e credenciará agências de fomento regionais, estaduais e locais e instituições de crédito oficiais para a concessão dos recursos. Os procedimentos exigidos para a apresentação de projetos deverão ser simplificados.

Finalmente, ao estabelecer as diretrizes gerais a serem observadas na aplicação dos mecanismos e benefícios previstos (artigo 27), a Lei de Inovação determinou a concessão de tratamento favorecido às MPEs, dispositivo que deve orientar a atuação das agências governamentais no processo de alocação de recursos.

Outra legislação de largo alcance, é o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, aprovado ao final de 2006 pelo Congresso Nacional, do qual são destacados, a seguir, os pontos que incentivam a inovação nas micro e pequenas empresas.

4.4 ESTATUTO NACIONAL DA MICROEMPRESA E DA EMPRESA DE PEQUENO PORTE

O estatuto (Lei Complementar nº 123/2006) contém um variado elenco de medidas de apoio ao desenvolvimento das empresas de pequeno porte, em diversas áreas, envolvendo simplificação tributária, desburocratização na criação de empresas, acesso ao crédito, compras governamentais, apoio à inovação, entre diversos outros benefícios.

Conforme estabelece o artigo 65, § 2º, contida no capítulo X da referida lei, que trata dos estímulos à inovação das MPEs, pelo menos 20% dos recursos a serem aplicados em inovação pela União, estados, municípios, agências de fomento, ICTs e demais instituições de apoio à pesquisa devem ser direcionados a programas específicos de inovação para a micro e pequenas empresas, sob condições favorecidas e simplificadas.[17] No caso da administração pública federal a lei especifica um pouco mais a abrangência do apoio à inovação ao determinar que o percentual de 20% deve ser aplicado pelos órgãos e entidades atuantes em pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica, compreendendo os estágios necessários à viabilização de novos produtos.

Outra medida importante autoriza o Ministério da Fazenda a reduzir a zero as alíquotas do IPI, da Cofins e do PIS/Pasep na aquisição de máquinas e equipamentos por MPEs, a ser definido em regulamento.

Dada a abrangência e alcance das medidas citadas, que podem representar expressiva elevação de recursos e de subsídios fiscais para as atividades de inovação nas MPEs, a regulamentação dos artigos que tratam da inovação na lei geral vai requerer a estruturação e a maior integração das atuais políticas de apoio às empresas de pequeno porte na área tecnológica, cujos mecanismos essenciais já se encontram em atuação, além da proposição de novas políticas e programas.

5 PROGRAMAS E CHAMADAS PÚBLICAS MCT/FINEP PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Esta seção analisa seis programas e ações do Ministério da Ciência e Tecnologia, conduzidos pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), direcionados ao apoio à inovação em micro e pequenas empresas: *i)* Programa Juro Zero; *ii)* Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe); *iii)* Pappe – subvenção à empresa; *iv)* Concessão de subvenção econômica a empresas – parcela específica para MPEs; *v)* Projetos de inovação tecnológica de MPEs em cooperação com Instituições Científicas e Tecnológicas – Finep/Sebrae; e *vi)* Projeto Inovar, composto por diversas ações,

17. Uma tentativa anterior de garantir a aplicação mínima de recursos públicos no segmento de micro e pequenas empresas ocorreu com o Estatuto das Micro e Pequenas Empresas de 1999 (Lei nº 9.841/99) que determinou a aplicação no segmento de pelo menos 20% dos recursos federais destinados à P&D e capacitação tecnológica. Esse dispositivo nunca chegou a ser regulamentado.

das quais são avaliadas o Fórum Brasil Capital de Risco, Incubadora de Fundos Inovar e Programa Inovar Semente.[18]

A Finep é uma agência federal de fomento à inovação e ao desenvolvimento tecnológico, que apóia desde a pesquisa básica até a comercialização de produtos e processos, cobrindo todas as etapas do processo de inovação (SILVA, 2003). Foi criada em 1967, sob a forma de empresa pública.[19] A partir de 1971, a empresa assumiu importantes funções no fomento à pesquisa e à pós-graduação ao ser investida como Secretaria Executiva do Fundo Nacional de Ciência e Tecnologia (FNDCT), voltada ao apoio financeiro a programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico, à consolidação institucional da pós-graduação e à expansão da infra-estrutura de C&T. A partir de 1986, após sua vinculação ao recém-criado Ministério da Ciência e Tecnologia (março de 1985), passou a receber recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND),[20] que foram alocados para a realização de financiamentos por meio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional (ADTEN), antecessor do atual Programa Pró-Inovação. Com a criação dos fundos setoriais as receitas do FNDCT foram fortalecidas e tornadas permanentes, possibilitando a expansão dos recursos, programas e ações da Finep na forma de subvenções.[21] Os recursos para programas de crédito provêm do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT).

Uma síntese dos programas e ações encontra-se a seguir, classificados segundo quatro modalidades de apoio financeiro: recursos reembolsáveis, não-reembolsáveis, subvenções a empresas e investimentos em fundos de capital de risco/capital empreendedor:

a) recursos reembolsáveis, envolvendo as seguintes linhas de crédito: *i)* Programa Pró-Inovação, para projetos de P,D&I em empresas de médio e grande portes. A taxa de juros referencial é a "taxa cheia", formada pela soma da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) mais um adicional de 5% ao ano, que equivalia a 11,5% em janeiro de 2007. O programa proporciona reduções de 5 a 10 pontos percentuais na taxa cheia conforme o atendimento de requisitos previstos nas normas do Programa (ver anexo I); e *ii)* Programa Juro Zero, para empresas de micro e pequeno portes, sem incidência de taxa de juros e sem a exigência de garantias reais ao empresário.

18. Ver no anexo informação complementar sobre dois outros programas do MCT/Finep: Programa de crédito Pró-Inovação e Chamada Pública MCT/Finep/Ação Transversal - PNI 09/2006 para apoio a incubadoras de empresas.

19. A Finep foi criada com a institucionalização do Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas (Finep), estabelecido pelo Decreto nº 55.820, de 1965, para o financiamento da elaboração de projetos e programas de desenvolvimento econômico junto ao então Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE). O Decreto nº 61.056, de 1967, transformou o citado fundo na Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), conforme autorização do artigo 191 do Decreto-Lei nº 200, de 1967.

20. O FND, criado em 1986 pelo Decreto-Lei nº 2.288, com recursos de empréstimo compulsório, concede empréstimos à Finep para aplicação em empresas do setor de ciência e tecnologia, além do BNDES e Banco do Brasil. O FND tem como Secretaria Executiva o BNDES (bndes.gov.br/empresa/fundos/fnd).

21. As receitas dos fundos setoriais foram destinadas ao FNDCT pela Lei nº 10.197/2001.

b) recursos não reembolsáveis, que beneficiam universidades, instituições de ensino e pesquisa sem fins lucrativos, incubadoras de empresas, parques tecnológicos e outras instituições em projetos de pesquisa e inovação, apoio a pesquisadores e instalação de infra-estrutura de apoio à pesquisa.

c) concessão de subvenção econômica diretamente às empresas para atividades de P,D&I e para a contratação de pesquisadores, prevista na Lei de Inovação e lei de incentivos fiscais para inovação tecnológica, respectivamente.

d) fomento ao capital empreendedor em empresas emergentes, realizado por meio do Projeto Inovar, que se desdobra em diversas ações, como o aporte de capital em fundos de venture capital e fundos de capital semente, realização de fóruns entre investidores e empresários, cursos para a formação de gestores de fundos de capital empreendedor e outras ações.

A concessão de recursos não reembolsáveis e para subvenções é realizada por meio de editais, sob a forma de chamada pública ou carta-convite, publicados no Diário Oficial da União, com o objetivo de selecionar as propostas de solicitações de apoio financeiro. Os editais têm prazo limitado de duração, com datas estabelecidas para o envio das propostas pelos interessados, divulgação dos resultados e a liberação dos recursos financeiros. Em 2006, a Finep publicou 34 chamadas públicas e cartas-convite no valor total de R$ 1.260 milhões, envolvendo diversos programas nos seguintes "eixos estratégicos": consolidação e expansão do sistema nacional de Ciência e Tecnologia; apoio à política industrial, tecnológica e de comércio exterior; objetivos estratégicos nacionais; C&T para a inclusão e o desenvolvimento nacional; apoio a eventos, com recursos dos fundos setoriais. A seleção das propostas é realizada em processo de competição, com julgamento por comitês de avaliação definidos nos editais.

A tabela 1 apresenta uma síntese das principais características dos programas analisados.

TABELA 1
MCT/Finep - Programas e ações de apoio financeiro a micro e pequenas empresas

Programa	Modalidade de concessão dos recursos	Valor dos recursos Finep (R$ milhões)	**Recursos totais (R$ milhões) (1)**	Nº de empresas apoiadas	Valor por empresa (R$ mil)	Fonte de recursos
Juro Zero	Empréstimo para investimentos, via instituição estadual	100 (5 Estados)	**100**	180 (2)	100 a 900	FAT e Fundo Verde Amarelo
Pappe	Subvenção para bolsa ao pesquisador e despesas com material de consumo e equipamentos, via FAP estadual	80,5	**161 (3)**	529	200	Fundos setoriais e FAPs estaduais
Pappe Subvenção	Subvenção direta para custeio de inovações,** via instituições estaduais/locais	150	**265**	-	Avaliação da instituição local	FNDCT e instituições estaduais
Subvenção às Empresas, com parcela para MPEs	Subvenção direta para custeio de inovações**	279	**279**	148		
	1ª fase: produtos e temas prioritários	145 (68,8 p/ MPEs)	**145**	70	2.071	FNDCT
	2ª fase: ações horizontais	134	**134**	78	1.718	

(Continua)

(Continuação)

Programa	Modalidade de concessão dos recursos	Valor dos recursos Finep (R$ milhões)	**Recursos totais (R$ milhões) (1)**	Nº de empresas apoiadas	Valor por empresa (R$ mil)	Fonte de recursos
Finep/Sebrae/ ICTs	Subvenção para despesas correntes e de capital, via ICTs					Fundos setoriais e Sebrae
	Edital 2005	13,8	**27,6**	317	87,2	
	Edital 2006	20,8	**41,6**	420	89,5	
Fórum Brasil Capital de Risco	-		145	31 (2000 a 2006)	4.700	Fundos Privados
Incubadora de Fundos Inovar	Participação FINEP em quotas de fundos (MPES e médias empresas)	91,3	**480**	97 (2000 a 2009)	5.000	FNDCT e fundos privados
Programa Inovar Semente	Participação FINEP em quotas de fundos (MPES com receita anual até R$ 2,4 milhões)	120	**300 (2007 a 2010)**	240[4]-	500 a 1.500	FNDCT e fundos privados

Fonte: Finep/dezembro de 2006.

Elaboração do autor.

Notas:: [1] Inclui os recursos das instituições parceiras da Finep nos respectivos programas;

[2] Estimativa do autor;

[3] Até 12.2006 os recursos totais não haviam sido alcançados devido à falta de aporte de recursos pelas FAPs nos estados; ** pessoal, material de consumo, serviços de terceiros, patenteamento, adaptação de bens imóveis

[4] Estimativa do autor, com base em 10 empresas por fundo de capital semente.

5.1 PROGRAMA JURO ZERO

O Programa Juro Zero foi criado com o objetivo de facilitar o acesso das empresas de pequeno porte inovadoras aos financiamentos da Finep, após constatadas as dificuldades encontradas pelas firmas no acesso ao crédito no Programa Pró-Inovação, que concede financiamentos subsidiados para apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas.[22] A principal barreira ao acesso consistia nas exigências de apresentação de garantias reais, especialmente para as empresas de base tecnológica, cuja maior parte do capital é representada por ativos intangíveis, como nos casos dos ramos de tecnologia da informação, biotecnologia, software e no caso das empresas que necessitam utilizar laboratórios de universidades e por isso mesmo não dispõem de bens reais na forma de estrutura de pesquisas. As soluções adotadas no Programa Juro Zero resolvem duas outras barreiras no acesso ao crédito existentes nas linhas de crédito públicas convencionais: a burocracia e tempo demorado nas análises das solicitações de financiamentos e a cobrança de taxas de juros incompatíveis com atividades inovadoras nas MPEs.

Os empréstimos do Programa Juro Zero destinam-se a prover recursos para investimentos em projetos de inovação tecnológica de produtos e processos, conforme definido na Lei de Inovação. O valor do crédito varia entre R$ 100 mil e R$ 900 mil, com limite fixado em 30% do faturamento anual da empresa, que deve estar compreendido entre R$ 333,3 mil e R$ 10,5 milhões.[23] O prazo de amortização do

22. O programa Pró-Inovação sucedeu ao antigo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional da Finep – ADTEN, no financiamento dos custos de desenvolvimento de ações de P,D&I. Uma análise recente sobre o impacto do programa ADTEN no desenvolvimento tecnológico das empresas encontra-se em De Negri *et al.* (2006).

23. Portaria MDIC nº 176/2002 para o limite superior, sendo o limite inferior estabelecido especificamente para o programa. A empresa candidata dever comprovar pelo menos um exercício completo de faturamento.

crédito é de 100 meses, iniciando-se os pagamentos a partir do mês seguinte ao contrato. Os recursos são liberados em duas parcelas: 60% na contratação, e 40% seis meses após, desde que cumpridas as atividades previstas nos cinco primeiros meses do contrato. O projeto de investimentos deve ser executado em 18 meses.[24]

O programa é operacionalizado por meio de parceiros estratégicos da Finep nos estados, que se responsabilizam pela pré-qualificação das propostas das empresas candidatas aos financiamentos: por meio da Chamada Pública MCT/Finep - 01/2004 foram selecionadas cinco instituições sem fins lucrativos para iniciar o programa, localizadas nos estados de Pernambuco, Paraná, Bahia, Minas Gerais e a região da Grande Florianópolis.[25] Na definição dos setores prioritários o estado de Pernambuco selecionou o ramo de softwares de tecnologia da informação; os demais estados priorizaram as atividades de semicondutores, software, bens de capital, fármacos, medicamentos, biotecnologia, nanotecnologia, biomassa, e outros ramos. Cada estado está recebendo recursos no valor de R$ 20 milhões, a serem liberados ao longo do período 2006-2008, destinados a projetos de novos investimentos em produtos, serviços ou processos que demonstrem, além da inovação, viabilidade técnica, comercial e financeira. Para garantir a continuidade do programa nos estados conveniados há cláusula que permite a continuidade da transferência de recursos da Finep a partir do cumprimento da aplicação dos R$ 20 milhões iniciais alocados a cada estado.

Para resolver a restrição encontrada pelas MPEs na apresentação de garantias, o Programa Juro Zero adotou fórmula especial com três fontes de cobertura: um fundo de garantia de crédito criado pelo parceiro estadual local com recursos próprios, equivalentes a 10% do valor total repassado pela Finep, destinado a cobrir 50% do valor dos financiamentos;[26] um fundo de reserva oriundo da retenção de 3% do valor de cada financiamento que dá cobertura a 30% do valor dos financiamentos; fiança pessoal dos sócios ou de terceiros por meio da comprovação de bens patrimoniais livres e suficientes, cobrindo 20%. Ao final do prazo, são devolvidos às empresas adimplentes os valores remanescentes do fundo de reserva.

As solicitações de financiamento são analisadas por uma comissão local, com a participação da representação regional da Finep e instituições públicas de pesquisa. A burocracia nas solicitações e análises de crédito foi bastante diminuída com a adoção de formulário eletrônico padronizado, que as empresas candidatas enviam à instituição parceira da Finep para a pré-qualificação da proposta. O processamento das solicitações é realizado por instituição contratada para hospedar eletronicamente os formulários, que são acessados em rede, em tempo real, pelas instituições

24. Conforme o Contrato de Adesão assinado pelas partes são previstas as situações em que a Finep poderá considerar vencido o contrato de financiamento, como no caso de comprovação de desvio dos recursos. O atraso no pagamento do crédito dá origem a juros de mora de 1% a/m e multa de 1% a/m.

25. As instituições selecionadas são: Núcleo de Gestão do Porto Digita-Recife, Federação das Indústrias do Estado do Paraná, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, Federação das Indústrias de Minas Gerais, Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia.

26. O valor depositado pelo parceiro estadual para a constituição do Fundo de Garantia, tendo a Finep como beneficiária dos recursos, propicia R$ 2 milhões, que acrescido dos R$ 600 mil arrecadados com 3% de contribuição antecipada das empresas alcança o total de R$ 2,6 milhões, valor que corresponde a 13% de cobertura no caso de inadimplência da empresa beneficiária.

participantes.[27] As demais informações, envolvendo balanços patrimoniais, fluxos de caixa, certidões negativas, cartas de fiança, comprovações de regularidades fiscais e outras devem ser enviados, em cinco dias, à instituição estadual parceira, que dispõe de prazo de quinze dias para realizar o parecer sobre a solicitação de crédito, que em seguida se torna disponível no Portal do Programa Juro Zero (jurozero.finep.gov.br). A Finep tem o prazo de 30 dias para decidir sobre a aprovação final da proposta e a liberação da primeira parcela dos recursos.

A fonte de recursos dos empréstimos é o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), pelos quais a Finep paga a TJLP. Esse encargo é subsidiado aos tomadores de crédito pelo Fundo Verde-Amarelo, permitindo a concessão de empréstimos sem juros, contudo, o valor dos empréstimos é corrigido mensalmente pelo IPCA para a manutenção do valor real dos recursos do programa. Adicionalmente, para estimular as empresas a se manterem adimplentes com a amortização foi concebida fórmula segundo a qual uma taxa de *spread* de 10% ao ano incide sobre o valor de empréstimo, mas que não é cobrada se a empresa se mantém em dia com os pagamentos.

Após a seleção das instituições parceiras nos cinco primeiros estados participantes, o Programa Juro Zero aprovou, no princípio do segundo semestre de 2006, as primeiras propostas de financiamento. Até dezembro de 2006, foram aprovados 19 projetos de inovação em empresas, em quatro estados, cujas características principais encontram-se na tabela 2.

O programa selecionou, até dezembro de 2006, empresas que apresentavam média de 25 empregados e receita média anual de R$ 3.472. Sete projetos são de microempresas (receita anual de até R$ 1.200 mil, conforme a Chamada Pública), que receberam empréstimos no valor médio de R$ 213 mil; para as empresas de pequeno porte o valor médio dos empréstimos foi de R$ 725 mil.

As empresas pertencem, na maioria, ao segmento de software, com 11 projetos; em segundo lugar está a biotecnologia, com quatro projetos. O detalhamento de alguns dos projetos mostra os seguintes produtos beneficiados com crédito, segundo o setor: *agrícola* (reprodução assistida de animais em projeto de clonagem de bovinos; plataforma via Web para a padronização e rastreamento em suinocultura; produção de kits imunodiagnósticos para animais), *biometria* (criação do primeiro módulo biométrico multimodal do mercado mundial para reconhecimento simultâneo de impressão digital e face), *bens de consumo* (novo material plástico para produtos de higiene pessoal; construção de laboratório para controle de qualidade e P&D para produção de quinze derivados de leite orgânico), *transportes* (software para adicionar funcionalidades em computador de bordo de locomotivas obsoletas), *gerenciamento de recursos humanos* (desenvolvimento de solução de Human Capital Management), *controle de materiais em empresas* (equipamento portátil para controlar rondas e turnos de trabalho de guardas e inspetores de segurança), *tecnologia da informação* (desenvolvimento de módulo de digitalização, compressão e transmissão de imagens ao vivo), dentre outros setores.

27. A empresa que hospeda e administra o processamento eletrônico das solicitações de crédito é o Centro de Estudos e Sistemas Avançados – Cesar, localizada no Porto Digital de Recife.

TABELA 2

Programa Juro Zero – projetos contratados até dezembro de 2006

Empresa	Valor do Financiamento (R$ mil)	UF	Nº Empregados	Faturamento anual	Setor
A	900,00	MG	57	4.200,4	Biotecnologia
B	900,00	MG	20	4.077,0	Telecomunicações
C	608,25	MG	12	2.219,8	Biotecnologia
D	776,72	MG	4	4.199,3	Software (TIC)
E	900,00	MG	83	10.427,0	Software (TIC)
F	900,00	MG	30	4.329,7	Biotecnologia
G	220,00	PR	13	763,8	Biometria
H	511,00	PR	53	9.329,1	Software (TIC)
I	153,05	PR	196	526,1	Software (TIC)
J	133,00	PR	2	443,6	Software (TIC)
K	134,41	PR	8	448,0	Ind. Plásticos
L	721,65	SC	12	6.170,3	Bens de Capital
M	324,26	SC	15	1.080,9	Software (TIC)
N	611,70	SC	21	2.382,7	Software (TIC)
O	211,34	SC	18	717,7	Software (TIC)
P	567,63	SC	22	4.189,9	Software (TIC)
Q	317,84	SC	5	1.059,5	Biotecnologia
R	867,63	PE	53	4.862,2	Software (TIC)
S	447,59	PE	15	1.601,3	Software (TIC)
Total	**R$ 10.206,06**	**-**	**25***	**3.472,0***	**-**

Fonte: Finep.

Elaboração do autor.

Obs.: * Média com exclusão da empresa I, devido à atipicidade do dado sobre emprego em relação ao valor do faturamento.

No primeiro semestre de 2007 foram aprovados mais 21 projetos, perfazendo o total de 40 projetos de investimentos, e financiamentos totais de R$ 23,4 milhões, desde o lançamento do Programa Juro Zero. O empréstimo médio de R$ 537.584,3 mil por projeto verificado até dezembro junho de 20067 permite estimar a aprovação de cerca de 180 projetos nos cinco Estados.

Avaliação

As condições estabelecidas no programa Juro Zero facilitam o acesso de MPEs inovadoras a financiamentos para investimentos, incluindo empresas novas com apenas um ano de funcionamento. O esquema de garantias oferecido facilita o acesso ao programa ao não exigir garantias reais. Ao proporcionar redução dos custos e riscos na inovação, o programa contribui para incrementar projetos já em gestação, como também incentiva o início de processos de inovação de produtos e processos que se encontram ainda no planejamento das empresas, em razão das facilidades disponibilizadas ao empresário inovador.

A utilização de meios eletrônicos nas solicitações do financiamento e o processamento automático das informações substituíram os procedimentos tradicionais das análises de crédito, caracterizados pela utilização de documentações em papel, contribuindo para diminuir os custos burocráticos para a Finep e para o empresário e para acelerar a aprovação do crédito e a liberação dos recursos, dado o prazo estabelecido de 30 dias para a análise de crédito. A assinatura do contrato de financiamento é realizada por meio de assinatura digital da empresa e das demais partes, não exigindo a presença na sede da Finep.

A adoção do sistema de instituições parceiras nos estados com a função de pré-selecionar os candidatos aos financiamentos agrega uma série de benefícios: proporciona capilaridade aos recursos para inovação das fontes institucionais utilizadas (FAT e Fundo Verde-Amarelo); divide os riscos dos financiamentos com os estados via formação de um

fundo de garantia de crédito; diminui as assimetrias de informações entre a Finep e os candidatos a apoio financeiro em razão do conhecimento e contato mais estreito da instituição parceira com as empresas locais.

Ao desempenhar a função de intermediação, as instituições se capacitam para a seleção de empresas realmente inovadoras, familiarizando-se com os conceitos de inovação produtiva na seleção de empresas meritórias (dadas as dificuldades práticas em assegurar que o produto ou serviço sob pedido de financiamento apresente aspectos inovadores, a Finep realiza em alguns projetos sob análise avaliação interna de equipe para verificar se atende ao conceito de inovação tecnológica, conforme definido na Lei de Inovação).

Dadas as características inovadoras do programa, um aspecto fundamental para que tenha impactos efetivos na economia reside na ampliação do número de empresas atendidas. Para isso, para deslanchar o programa nos estados que já participam são necessárias ações de divulgação, a fim de proporcionar mais visibilidade, tornando-o conhecido dos empresários de MPEs. A expansão nos demais estados vai depender do lançamento, de chamadas públicas para a inclusão de novas instituições parceiras, bem como de recursos adicionais do Fundo Verde-Amarelo para a cobertura dos custos dos recursos do FAT e administrativos da Finep, assim como da ampliação de empréstimos do FAT. Por outro lado, no médio prazo, a expansão do programa para atender a número mais significativo de empresas depende da ampliação da capacidade de análise técnica de projetos da Finep. A pequena equipe atualmente envolvida na área responsável pelo programa representa um gargalo na elevação do número de projetos avaliados. Essa situação já representa uma restrição às microempresas, dado que na definição dos parâmetros de tamanho de empresas que podem apresentar proposta à Finep, o valor mínimo estabelecido, R$ 333,3 mil de faturamento anual, levou em conta as restrições operacionais da agência para avaliar um grande número de solicitações que seriam demandadas de empresas com porte menor que aquele.

Quanto ao prazo estabelecido para a amortização do empréstimo, 100 meses (pouco mais de oito anos), sem incidência de juros, permite folga financeira aos projetos de inovação; concomitantemente, o pagamento das amortizações no mês seguinte à liberação do empréstimo, sem prazo de carência, leva o empresário a se comprometer desde o início com a quitação do crédito. Contudo, um aspecto que chama a atenção é o fato de não haver opção de prazo mais reduzido: todas as empresas recebem o mesmo prazo de 100 meses; isso leva a que os projetos com tempo efetivo menor de maturação sejam subsidiados em prazo maior que o necessário; como conseqüência, uma parcela dos recursos que poderia retornar à Finep em período menor, recompondo o capital para novos empréstimos, ficará disponível ao empresário para aplicações em atividades diferentes da original do projeto.

Finalmente, um aspecto importante na avaliação futura do programa diz respeito aos resultados quanto ao cumprimento pelos empresários dos compromissos financeiros com a Finep. Se obtiver baixa inadimplência o programa fornecerá indicações de que o formato adotado de indicação de empresas pelas instituições parceiras nos estados cumpre o objetivo de selecionar firmas comercialmente viáveis e bem administradas, conduzidas por empresários dispostos a cumprir os termos dos contratos, auxiliado pelo monitoramento que as instituições devem realizar nas fases de liberação do crédito, implantação e finalização do projeto de investimentos, além das previstas visitas

por amostragem da Finep. Em todos esses aspectos, os resultados se tornarão disponíveis somente após um prazo mínimo de funcionamento do programa.

5.2 PROGRAMA DE APOIO À PESQUISA EM EMPRESAS – PAPPE

O programa concedeu apoio financeiro a pesquisador, com atuação direta ou em cooperação com empresa em funcionamento ou em processo de instalação, por meio de projeto de pesquisa voltado à criação de um novo produto ou processo de inovação. Com esse desenho, o programa objetivou: *i)* estimular a parceira entre pesquisador e empresa de base tecnológica, aumentando as oportunidades profissionais para os pesquisadores; *ii)* contribuir para a pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas; e *iii)* melhorar a distribuição geográfica dos investimentos em P&D. O Pappe foi desenvolvido por meio de parceria da Finep com as Fundações de Amparo à Pesquisa - FAP estaduais, que lançaram o programa nos estados por meio de editais para o apoio a projetos em duas fases: fase I, apoio ao pesquisador para estudos de viabilidade técnica e econômica (EVTEs) de produto ou serviço em empresa, no valor de até R$ 50 mil, e prazo de execução de até 6 meses; fase II, apoio financeiro para a finalização do desenvolvimento de novos produtos e processos, no valor de até R$ 150 mil, com prazo de execução de até 18 meses.

Os itens subvencionados foram: bolsa ao pesquisador (equivalente a até 35% das despesas nas fases I e II), material de consumo, serviços de consultoria, além de equipamentos e material permanente (os dois últimos itens por meio de contrapartida das FAPs). Os critérios de seleção dos projetos pelas FAPs consideraram o grau de inovação, os impactos sociais e econômicos, o potencial mercadológico e empresarial do projeto, o valor da contrapartida, a consistência do plano de pré-incubação ou de transferência de tecnologia apresentado, entre outros requisitos.

O programa liberou para as FAPs, entre 2004 e setembro de 2006, R$ 59,6 milhões, faltando para serem desembolsados R$ 20,9 milhões, completando o total de R$ 80,5 milhões por parte da Finep; a contrapartida das FAPs, prevista em valor no mínimo igual ao valor liberado pela Finep, perfaz, potencialmente, o total de R$161 milhões em investimentos em P&D nas empresas. Os recursos federais provêm dos seguintes fundos setoriais: CT-Agronegócio (23,8%), CT-Biotecnologia (11,2%), CT-Energia (16,7%), CT-Saúde (23,4%) e CT-Verde-Amarelo (24,9%).

TABELA 3
Projetos atendidos pelo Programa Pappe – empresas por setor – 2004-2006

Atividade econômica principal	Nº Empresas	%
Indústrias de transformação	137	25,0
Serviços de informática	97	17,7
Serviços prestados às empresas	52	9,5
Comércio e reparações	44	8,0
Construção	19	3,5
Saúde e serviços	14	2,6
Agricultura	13	2,4
Educação	9	1,6
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	9	1,6
Outros setores	27	4,9
Não disponível	128	23,3
Total	**529**	**100,0%**

Fonte: Finep.
Elaboração do autor.

A tabela 3 mostra a distribuição das empresas beneficiadas pelo Programa Pappe até setembro de 2006, por setor. Por região, a distribuição dos recursos foi de 45% para o Sudeste, 20% para o Nordeste, 20% para o Sul, 11% para o Centro-Oeste e 4% para o Norte (Pappe, Finep, Set/2006).

Avaliação

Os objetivos do Pappe são estimular a parceria entre pesquisadores e empresários, aumentar as oportunidades profissionais para os pesquisadores, contribuir para a pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas e melhorar a distribuição geográfica dos investimentos em P&D. Os dados mostram que 35% dos recursos foram para o Norte, Nordeste e Centro-Oeste, atingindo-se o objetivo de garantir participação das regiões menos desenvolvidas nos recursos. O programa fortaleceu o sistema de ciência e tecnologia ao incentivar a criação de Fundos de Amparo à Pesquisa (FAP) em estados que não dispunham desse tipo de instituição, viabilizando a execução das ações do Programa Pappe nos estados e o desenvolvimento de programas futuros na mesma linha.

Quanto às prioridades setoriais, o programa começou a ser implementado antes da solidificação das diretrizes da PITCE, que indicam as áreas e produtos para a atuação prioritária dos instrumentos de apoio à inovação. Coube às FAPs a definição das áreas a serem apoiadas, as condições para enquadramento das propostas, o montante dos recursos e o prazo de duração dos projetos. Verifica-se na tabela que os setores em que as empresas desenvolvem atividades apresentam grande diversidade, observando-se que para uma alta parcela dos projetos (128) sequer se classificou a empresa beneficiária por setor.

Somente alguns estados liberaram a sua contrapartida no programa, sendo a falta de provisão orçamentária a razão mais comum alegada pelos que não cumpriram o aporte de recursos. Como a contrapartida das instituições estaduais às empresas pode ser empregada na aquisição de equipamentos e material permanente, utilizados para complementar o trabalho dos pesquisadores junto às empresas, a falta dos recursos pode ter ocasionado a interrupção de projetos na fase II, não se obtendo o desenvolvimento efetivo dos produtos e serviços.

A avaliação de resultados e da efetividade do programa encontra-se inviabilizada pela falta de relatórios sobre a atuação das instituições estaduais, os aportes de recursos pelos estados, os estágios alcançados pelos trabalhos dos pesquisadores junto às empresas, os resultados obtidos em termos de produtos e serviços com as pesquisas, entre outros pontos relevantes. A avaliação de resultados deveria envolver os seguintes pontos: *i)* o número de pesquisadores beneficiados e seu perfil quanto à procedência (universidades e instituições de pesquisa públicas ou privadas), área de concentração, grau de escolaridade acadêmica e áreas de atuação nas empresas; *ii)* resultados quanto aos produtos, aprimoramentos e novos processos obtidos pelos projetos; *iii)* a taxa de sucesso em termos dos projetos que resultaram em produtos novos ou aprimorados para o mercado; *iv)* quantos projetos pararam na fase de pesquisa e não redundaram em novos produtos; e *v)* avaliação dos estados que obtiveram melhores resultados, para servir de *benchmarking* aos que não obtiveram resultados satisfatórios.

Dada, portanto, a necessidade de melhor conhecimento e monitoramento de programas de subvenção às empresas, sugere-se para futuros programas correlatos,

com previsão de contrapartida: *i)* mecanismo de liberação de recursos pela Finep somente após a liberação da parcela estadual à empresa beneficiária; *ii)* desenvolver mecanismo de monitoramento dos projetos e de avaliação dos resultados por meio de entidade especializada, reservando-se percentual das subvenções para esse objetivo.

5.3 PAPPE SUBVENÇÃO: DESCENTRALIZAÇÃO OPERACIONAL DA SUBVENÇÃO ECONÔMICA ÀS MPES

A subvenção econômica direta a empresas, instituída pela Lei de Inovação, consiste na concessão de recursos financeiros não-reembolsáveis para a cobertura de despesas de custeio de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação de produtos e processos. Outra modalidade de subvenção, prevista na Lei nº 11.196/05 (Lei de incentivos fiscais para inovação) concede recursos a empresas para a contratação de pesquisadores dedicados a atividades de inovação.[28]

Em 2006, a Finep lançou três editais (duas chamadas públicas e uma carta-convite) para a concessão de subvenção sob três diferentes linhas de apoio, com base na legislação citada: *i)* subvenção a empresas de pequeno porte, por meio de um novo programa, Pappe Subvenção, com recursos de R$ 150 milhões; *ii)* subvenção econômica a empresas de qualquer porte, no valor de R$ 300 milhões, com reserva de R$ 60 milhões para empresas de pequeno porte; e *iii)* carta-convite para a seleção pública de empresas interessadas em obter subvenção para a inserção de novos pesquisadores em atividades de inovação tecnológica, com recursos disponíveis de R$ 60 milhões. O valor total nos três editais alcança R$ 510 milhões, oriundos do FNDCT, a serem aplicados no prazo de três anos, dos quais R$ 210 milhões para MPEs.

A Chamada Pública nº 02/2006 deu início à primeira fase do programa Pappe Subvenção, voltado para MPEs, individualmente ou em consórcio, representando uma evolução do anterior Programa Pappe para pesquisadores. A primeira fase é destinada à seleção e credenciamento de instituições regionais, estaduais ou locais, individualmente ou em consórcio, para receber e operar recursos para o desenvolvimento do programa localmente. As empresas a serem beneficiadas com o programa devem desenvolver atividade inovadora, nos temas priorizados pela Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE).

A primeira fase do programa busca estimular a formação de arranjos de instituições que detenham atribuições complementares de fomento à C&T para a realização de análise técnica e gerencial, financiamento e gestão financeira de projetos de P,D&I de pequenas empresas. As instituições executarão as seguintes atividades, entre outras: mobilização de instâncias locais, estaduais ou regionais para a indicação de temas a serem objeto de apoio a projetos de P,D&I que atendam às especificidades do local ou região, em consonância com as ações horizontais e verticais na PITCE,[29] formulação de

28. Na programação orçamentária para 2007 foram estabelecidos recursos para subvenções equivalentes a 20% do FNDCT, dos quais 40%, serão destinados à subvenção para MPEs, de acordo com as Portarias conjuntas MCT/MDIC/MF 743, de 28/09/2006 (base legal: Decreto nº 5.563/2005, artigo 20, parágrafos 5º e 6º).

29. As prioridades da política industrial e tecnológica na promoção do desenvolvimento de produtos e processos inovadores nas empresas foram estabelecidas na Portaria MCT/MDIC 597/2006, em cumprimento ao artigo 19, parágrafo 1º da Lei de Inovação.

chamadas públicas para a candidatura de MPEs a recursos do Pappe Subvenção; divulgar o programa; selecionar os projetos, contratar e repassar os recursos às MPEs.

O credenciamento final das instituições leva em conta os seguintes requisitos: a articulação sistêmica dos parceiros, a diversidade e complementaridade de atribuições; capacidade técnica e gerencial de análise, seleção e acompanhamento de projetos de P,D&I; experiência na operação de programas de fomento e apoio financeiro a MPEs; adequabilidade das metodologias propostas para a operação do programa; formulação da chamada pública, análise e seleção de propostas e acompanhamento de projetos; a área geográfica de cobertura e a capilaridade das instituições envolvidas, e o aporte de recursos complementares.

O montante de recursos a ser recebido por cada grupo de instituições nos estados será em função da qualidade da proposta, da demanda por parte das MPEs e do aporte de recursos complementares, conforme julgamento por um comitê de avaliação MCT/Finep.

O programa faculta às entidades parceiras conceder recursos financeiros complementares aos da Finep, tendo como base na definição dos valores os critérios definidos pelo Conselho Nacional dos Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti), que variam na proporção de 100% dos recursos da Finep no caso do Estado de São Paulo a 33% no caso dos estados menos desenvolvidos do Norte e Nordeste.

Resultados da Chamada Pública nº 02/2005

Os resultados preliminares, em janeiro de 2007, indicaram o recebimento de 85 propostas de instituições de pesquisa, apresentadas por meio de carta de manifestação de interesse, contendo a descrição do arranjo ou consórcio de instituições e a definição de responsabilidades, informações sobre condições técnicas e legais para a implementação do programa e outras informações. A partir dessas propostas foram pré-qualificadas 31, representando demanda de R$ 362 milhões e contrapartida de R$ 182 milhões, em 19 estados. A seguir, em resposta à segunda parte da Chamada Pública nº 02/2006, a partir das 31 propostas pré-qualificadas 22 instituições apresentaram propostas firmes à Finep, das quais foram escolhidas 17 propostas para a implementação do programa nos respectivos estados. As contrapartidas apresentadas alcançaram R$ 115 milhões, que somados ao valor aportado pelo programa, R$ 150 milhões, alcançam subvenções totais de R$ 265 milhões. A relação de instituições estaduais escolhidas encontra-se no anexo II.

Avaliação

A concepção do Programa Pappe Subvenção representa um avanço em relação ao Pappe anterior. Houve priorização de setores, o que evita a dispersão dos recursos e torna mais visíveis as áreas em que as subvenções serão aplicadas. Na seleção dos projetos candidatos a receber subvenção será dada ênfase àqueles dedicados a temas que atendem às vocações econômicas estaduais, no âmbito dos setores inseridos nas prioridades da política industrial e tecnológica federal.

O programa propicia o aumento da articulação e da cooperação entre as instituições participantes credenciadas, que poderão formar consórcios para administrar a concessão

das subvenções nos estados e acompanhar a evolução dos projetos. A participação das instituições representa importante passo no desenvolvimento da capacidade analítica de seleção e acompanhamento de projetos relativos a de empresas de pequeno porte nos estados, além de permitir a formação de cadastros de empresas com potencial de inovação, aspectos importantes no objetivo de descentralização dos recursos federais para C&T.

A questão relativa ao monitoramento dos projetos para a avaliação dos resultados obtidos (as pesquisas realizadas e os produtos e serviços desenvolvidos pelas empresas) está prevista na Chamada Pública, na forma de relatório técnico e financeiro dos projetos beneficiados pela subvenção, a ser apresentado pelas instituições locais selecionadas. Contudo, a avaliação prevista deveria ser complementada por um esquema mais estrito de acompanhamento dos projetos. A concessão de recursos públicos sob a forma de subvenção, ou seja, concedidos sem necessidade de reembolso, exige um monitoramento ainda mais rigoroso do que, por exemplo, os realizados nos programas de crédito direcionado governamentais. Isso porque os resultados esperados devem, em última instância, levar benefícios à sociedade como um todo, na forma de soluções para gargalos existentes em cadeias produtivas e relativos a produtos com tecnologia inovadora que se deseja incentivar, além de propiciar aumento na capacidade exportadora, criação de empregos melhor remunerados e aumento da capacitação das instituições intervenientes na distribuição dos recursos, entre diversos outros aprimoramentos.

Dada a importância do acompanhamento da aplicação dos recursos subvencionados, sugere-se a criação de mecanismo de monitoramento dos projetos selecionados, a ser realizado de forma sistemática por instituição especializada, com relatórios sobre a evolução dos projetos, e não apenas por meio de visitas de rotina. Dentro desse mesmo tópico, deve ser observado que a Finep não estenderá o programa para os estados que não cumpriram a contrapartida no primeiro programa Pappe.

5.4 SUBVENÇÃO ECONÔMICA DIRETA ÀS EMPRESAS – PARCELA ESPECÍFICA PARA MPES

O programa de subvenção direta a empresas foi iniciado pela Chamada Pública nº 01/2006, cujos recursos serão aplicados ao longo de três anos no apoio à pesquisa e ao desenvolvimento de produtos e processos inovadores, no valor total de R$ 300 milhões. Desse total, foram reservados R$ 60 milhões para projetos apresentados por MPEs.[30]

Podem receber recursos de subvenção as empresas que realizem ou se proponham a realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no país, isoladamente ou em consórcio, que atendam às prioridades da política industrial e tecnológica (PITCE). A partir dos temas constantes das opções estratégicas e de atividades portadoras de futuro da PITCE (ver seção 3.2), foram listados na Chamada Pública nº 01/2006 sete produtos e processos específicos para receberem os

30. A subvenção concedida diretamente às empresas está prevista no artigo 19 da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/04). A Chamada Pública nº 01/2006 implementou pela primeira vez a subvenção direta, e foi editada na mesma data da Chamada Pública Pappe Subvenção nº 02/2006, em 06/09/2006; a data limite para a apresentação à Finep da carta de manifestação de interesse, por meio eletrônico, foi 23/10/2006 e a data para a entrega da proposta detalhada 20/11/2006.

recursos subvencionados,[31] além dos produtos e processos que se enquadrem nos temas gerais das diretrizes de política industrial.

Além da alocação de recursos para empresas de pequeno porte, a Chamada Pública nº 01/2006 determinou a aplicação de 30% do total em empresas situadas nas áreas da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA) e da Agência de Desenvolvimento do Nordeste (Adene).

O valor mínimo da subvenção é R$ 300 mil por empresa, com prazo de execução do projeto de até 36 meses para a cobertura de despesas correntes (pessoal, material de consumo, serviços de terceiros, patentes e encargos diversos), incluindo despesas de conservação e adaptação de bens imóveis destinados ao desenvolvimento do projeto de inovação. A empresa beneficiária deve participar com contrapartida em recursos financeiros, que varia conforme a localização geográfica e o porte da empresa, sendo para MPEs de 5% a 20% (5% a 10% nas áreas da ADA e Adene) e de até 60% do custo do projeto para as grandes empresas nas demais áreas, ou seja, aquelas com receita bruta anual acima de R$ 60,1 milhões. A Finep oferece financiamentos para a contrapartida.

A avaliação das propostas, enviadas pela Internet, é realizada em três etapas: a) pré-qualificação; b) avaliação de mérito dos projetos pré-qualificados, por Comitê de Avaliação constituído por representantes dos empresários, do governo e da área acadêmica, indicados pelo MCT e Finep, divididos por comitês temáticos; c) análise operacional pela Finep das propostas recomendadas quanto ao mérito, segundo aspectos técnicos, jurídicos e financeiros. As propostas validadas são submetidas à Diretoria Executiva da Finep para a deliberação final. Os recursos serão repassados às empresas por meio de instrumento contratual específico, de acordo com cronograma físico-financeiro e condições estabelecidas.

Os critérios de avaliação pelo Comitê de Avaliação incluem os seguintes tópicos definidos na Chamada Pública, cada um com nota e peso de 1 a 5: as perspectivas de inserção no mercado dos resultados do projeto, a qualificação da equipe técnica do projeto, a adequação das instalações de P,D&I, as parcerias com instituições científicas e tecnológicas para o desenvolvimento do projeto, o aporte da contrapartida acima do mínimo requerido, a adequação das instalações, o grau de integração e atribuições de cada uma as entidades participantes no consórcio formado para o desenvolvimento do projeto, externalidades associadas ao projeto, como o adensamento de cadeias produtivas, absorção de recursos humanos qualificados, desenvolvimento local, social e ambiental, indicadores de progresso do projeto, entre outros. As propostas com média global ponderada inferior a 2,5 são desclassificadas.

Avaliação

A política de concessão de subvenção às empresas é dirigida a produtos e processos específicos que se deseja desenvolver no país, procurando estimular produtos e serviços ainda não ofertados e solucionar descontinuidades em cadeias produtivas priorizadas. Nessas condições, a política de subvenções, focalizada em bens e serviços não produzidos pelo parque industrial, procura contribuir para elevar a eficiência e a

31. Os produtos e processos selecionados para receber recursos de subvenção da Chamada Pública nº 01/2006 são os definidos na Portaria MCT nº 558, de 2006.

capacidade competitiva geral da economia, além de evitar a pulverização de recursos. Estão previstos lançamentos de editais para subvenção todos os anos, com o objetivo de proporcionar estabilidade e continuidade no apoio à inovação.

Cerca de 900 empresas de todos os portes apresentaram projetos para recebimento de subvenção econômica, totalizando 1.099 propostas com demanda de recursos de R$ 1,9 bilhão, sendo mais da metade de empresas de software e semicondutores, além de número elevado de propostas do setor de máquinas e equipamentos pesados. Por porte, o maior número de propostas foi de MPEs, que apresentaram 84% das solicitações, representando 72% do valor total demandado.

Os resultados para os produtos e processos prioritários, divulgados entre dez./2006 e fev./2007, encontram-se em oito tabelas no anexo IV, contendo os nomes de 70 empresas selecionadas, de todos os portes, e os títulos dos respectivos projetos. Foram reservados recursos no edital no valor mínimo de R$ 30 milhões para cada um dos sete produtos e processos priorizados, que totalizaram R$ 210 milhões. Os demais recursos, no montante de R$ 90 milhões, foram alocados para os temas gerais (ações horizontais) da PITCE (ver seção 3.2). Os 70 projetos receberão subvenções no valor total de R$ 145 milhões (sendo R$ 68,8 milhões para MPEs), soma que não preenche os R$ 210 milhões reservados, pois os demais projetos analisados não atenderam aos requisitos do edital. Os recursos que sobraram, no valor de R$ 65 milhões, foram adicionados aos recursos para as ações horizontais, relativo à segunda parte da chamada pública, e para a qual foram pré-selecionadas 487 propostas. Dessas, foram aprovados 78 projetos, que receberão subvenções totais de R$ 134 milhões, ou R$ 1,72 milhão por empresa (a relação dos projetos se encontra no endereço <www.finep.gov.br>).

Conforme se comentou na avaliação do programa Pappe Subvenção, a concessão de recursos a fundo perdido reforça a necessidade de monitoramento efetivo dos projetos beneficiados, com vistas ao acompanhamento das etapas de produção, e assegura a aplicação dos recursos públicos nos fins e no tempo previstos no edital. Como a subvenção será repassada às empresas mediante instrumento contratual específico a ser firmado com a Finep, onde estarão previstas as prestações de conta, devem ser definidos instrumentos para o acompanhamento dos resultados dos projetos, em adição à avaliação prevista dos aspectos financeiros e contábeis dos projetos.

5.5 PROJETOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE MPES EM COOPERAÇÃO COM INSTITUIÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS - CT/FINEP/SEBRAE

Esta seção analisa a ação de cooperação entre o MCT/Finep e o Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), voltada ao apoio financeiro não-reembolsável a projetos de inovação tecnológica de produtos ou processos de MPEs, em cooperação com Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs). A ação teve início em 2005, com a Chamada Pública MCT/ Sebrae/Finep - Ação Transversal – Cooperação ICTs-MPEs 10/2005, e foi continuada no ano seguinte com a Chamada Pública nº 07/2006.

Nos termos da Chamada Pública nº 10/2005, a ação consiste na seleção pública de propostas apresentadas e executadas por ICTs, públicas ou privadas, segundo três linhas de ação: *i)* apoio a grupos de MPEs inseridas em Arranjos Produtivos Locais (APLs); *ii)* apoio a grupos de MPEs atuantes em setores definidos como estratégicos ou como portadores de futuro pela Pitce (incluindo as cadeias produtivas de petróleo,

gás e energia); e *iii)* projetos de capacitação de rede de fornecedores ou compradores de médias e grandes empresas, formadas por, no mínimo, 5 MPEs instaladas em área de abrangência de APLs selecionados ou que atuem em setores definidos como estratégicos ou como portadores de futuro pela PITCE (no programa de 2006 a terceira linha de ação foi implementada em chamada pública específica, em razão do baixo número de propostas apresentadas ao edital conjunto).

O objetivo a alcançar na Chamada nº 10/2005 consistiu em "apoiar MPEs na implantação de produtos e/ou processos tecnologicamente novos ou com substanciais melhorias tecnológicas", com a exigência de que "o produto ou processo seja novo, ou substancialmente melhorado, para a empresa e não necessariamente para o mercado" (na Chamada Pública nº 07/2006 esse objetivo foi substituído por "apoio à implantação de inovações tecnológicas de produto e/ou de processo", para possibilitar maior flexibilidade na apresentação de propostas pelas empresas). Os projetos são executados por ICT em cooperação com grupos de, no mínimo, três empresas.[32] A terceira linha tinha objetivo específico: apoiar projetos de difusão e capacitação tecnológica, com a participação de médias ou grandes empresas interessadas em realizar transferência de tecnologia para MPEs formadoras de suas redes de fornecedores ou compradores, também executados por ICT.

Na Chamada de 2005 foram previstos recursos no valor de R$ 15 milhões para a primeira linha, R$ 5 milhões para a segunda e R$ 10 milhões para a terceira, sendo 50% fornecidos pelo Sebrae e 50% pelos fundos setoriais de Tecnologia da Informação (CT-INFO), Petróleo e Gás e Plano Nacional de Ciência e Tecnologia (CT-PETRO), Energia Elétrica (CT-ENERG), Biotecnologia (CT-BIOTEC), Saúde (CT-SAÚDE), Aeronáutico (CT-AERO) e Fundo Verde Amarelo (FVA). No mínimo 30% deverão ser aplicados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. O apoio financeiro previsto para cada empresa é de R$ 200 mil a R$ 500 mil nas Chamadas de 2005 e 2006.

As Chamadas de 2005 e 2006 exigiram contrapartida financeira da instituição vinculada a estado ou município, conforme normativo da Lei de Diretrizes Orçamentárias, e das empresas, como proporção dos recursos aportados pela Finep e Sebrae. No caso das instituições, a contribuição é de 3%, para municípios com até 25 mil habitantes, 5% para os demais municípios localizados em região incentivada, e 20% para os demais nas outras regiões; para as instituições estaduais é de 10% para as localizadas em regiões incentivadas e 20% no Sudeste e Sul. No caso das empresas, a contrapartida varia segundo o porte e a região: para microempresas é de 5% nas regiões incentivadas e de 10% no Sul e Sudeste; para pequenas empresas, de 10% e 15%, respectivamente; as médias empresas contribuem com 15% e 20%, respectivamente, e as grandes, com 20% e 30%. A contribuição das MPEs é realizada por grupos de empresas.

Os recursos oferecidos às empresas visam à cobertura de despesas correntes (material de consumo, softwares, instalação, recuperação e manutenção de equipamentos, importações, serviços de pessoas físicas ou jurídicas e patenteamento), aquisição de equipamentos, material permanente e bibliográfico, obras, instalações

32. Para efeito do edital, as ICTs compreendem Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa e Instituições de Pesquisa Científica e/ou Tecnológica, públicas ou privadas, sem fins lucrativos.

civis, além de reformas necessárias ao desenvolvimento do projeto, despesas operacionais e despesas administrativas até o limite de 5% do total. Os bens de capital ficarão como propriedade da Finep ao final do projeto, que poderá repassá-los às ICTs. A subvenção deve ser aplicada em pesquisa, desenvolvimento e experimentos, envolvendo a preparação de protótipos, produção de lote experimental, design de embalagens e outros, não podendo ser utilizada para a cobertura de despesas na fase de produção comercial.

As propostas apresentadas são pré-qualificadas segundo o atendimento dos objetivos e requisitos da chamada pública. A seguir é realizada a avaliação de mérito por um comitê de avaliação formado por técnicos da Finep, Sebrae e por especialistas indicados provenientes de universidades e instituições de pesquisa (em número de 50 em 2006), que avaliam se a proposta atende aos critérios definidos no edital, com respectivos pesos e notas, a saber: nível de cooperação e compartilhamento dos resultados entre as MPEs; o impacto da inovação na empresa e nos mercados local, regional, nacional e mundial; o impacto da incorporação dos resultados esperados nas MPEs; clareza da definição de objetivos e metodologia do projeto; relevância do projeto para o desenvolvimento regional, social, ambiental e econômico do país; qualificação da equipe executora; adequação do cronograma físico e indicadores de progresso; valor dos outros recursos destinados ao projeto. As propostas recomendadas são submetidas às diretorias da Finep e Sebrae para a decisão final.

O Sistema Sebrae é encarregado da contratação com as ICTs dos convênios selecionados. O acompanhamento técnico e financeiro dos projetos cabe ao Sebrae e Finep. As liberações dos recursos são efetivadas em duas parcelas, com intervalo de seis meses, sendo a primeira, em geral, utilizada na aquisição de equipamentos e materiais para o desenvolvimento dos produtos ou processos.

Resultados da Chamada Pública nº 10/2005

Os resultados da primeira seleção pública para as duas linhas de ação, apoio a empresas localizadas em APLs e empresas atuantes em setores prioritários da PITCE, são apresentados nas duas tabelas a seguir. Foram aprovados 66 projetos apresentados por ICTs, beneficiando 295 MPEs com R$ 26,6 milhões em apoio financeiro não-reembolsável, valor superior ao previsto na chamada pública; 195 empresas estão localizadas em APLs e 100 atuantes em setores prioritários.[33]

As 195 empresas em APLs receberam subvenções totais de R$ 13,3 milhões, ou valor médio por empresa de R$ 68,1 mil (tabela 4). Os APLs em que as empresas se inserem são em número de 30, com distribuição regional de 11 no Sudeste, 9 no Sul, 9 no Nordeste, 1 no Centro-Oeste. A agregação dos APLs de igual atividade na tabela 4 indica que três são de alta tecnologia (TI, TIC e biotecnologia), um de média tecnologia (metal-mecânico) e 10 são de setores tradicionais. A prevalência de setores tradicionais nos APLs está em sintonia com a listagem selecionada de 169 APLs anexa à chamada pública, nos quais a maioria é formada por setores tradicionais. Esse resultado reflete, ainda, a localização territorial dos APLs, pois dos 30 APLs

33. A terceira linha de ação, não avaliada neste trabalho, aprovou 3 projetos no valor de R$ 1,03 milhão, envolvendo 22 MPEs, nos estados do Rio de Janeiro, Paraíba e Minas Gerais.

selecionados, 24 se localizam em cidades do interior, cujas vocações são mais voltadas para atividades ligadas à elaboração de matérias-primas locais.

TABELA 4
Subvenção a MPEs localizadas em arranjos produtivos locais - 2005-2006
(Valores em R$ mil)

APL/Setor	Número de empresas	Subvenção total por setor	Subvenção média por empresa
Gemas e jóias	54	2.026,2	37,5
Calçados	26	1.451,6	55,8
Cerâmica	22	1.536,2	69,8
Confecções	20	1.644,0	82,2
Metal-mecânico	14	1.335,6	95,4
Tecnologia da informação	13	1.737,0	133,6
Fruticultura irrigada	12	662,5	55,2
Biotecnologia	7	855,7	122,2
Rochas ornamentais	7	587,7	84,0
Couro e calçados	6	200,0	33,3
Madeira e móveis	5	463,7	92,7
Apicultura	3	278,5	92,8
Tecnologia da informação e comunicação	3	299,0	99,7
Vitivinicultura	3	202,4	67,5
Total	**195**	**13.280,1**	**68,1**

Fonte: Finep.
Elaboração do autor.

A tabela 5 mostra os resultados para a linha dois do edital: setores priorizados pela Pitce. Foram selecionados 31 projetos apresentados pelas ICTs, englobando 100 empresas, com recursos totais de R$ 13,2 milhões. O número de empresas participantes em cada projeto variou de três a seis, tendo a maioria apresentado o número mínimo exigido de três. O valor médio da subvenção por empresa foi R$ 132 mil. Os estados do Sul e Sudeste foram responsáveis por 25 projetos e os do Nordeste e Centro-Oeste, seis.

TABELA 5
Apoio a MPEs de setores prioritários da política industrial – 2005- 2006
(Valores em R$ mil)

Setor	Número de empresas	Valor total	Valor médio por empresa
Bens de capital	36	4.788,3	133,0
Software	27	3.772,5	139,7
Microeletrônica	19	2.439,6	128,4
Biotecnologia	15	1.867,6	124,5
Fármacos	3	454,0	151,3
Total	**100**	**13.322,0**	**133,2**

Fonte: Finep.
Elaboração do autor.

Resultados da Chamada Pública nº 07/2006

A Chamada Pública de 2006 elevou os recursos da primeira linha para R$ 25 milhões, e da segunda para R$ 10 milhões. Adicionalmente, foi criada linha específica para a concessão de bolsas de fomento tecnológico para estudantes e profissionais nas ICTs e/ou nas empresas beneficiárias das duas primeiras linhas, no valor total de R$ 4,5 milhões, supridos por fundos setoriais. A chamada ao mercado recebeu 426 propostas formuladas por ICTs, envolvendo 1.602 empresas, com solicitação total de

recursos de custeio e capital no valor de R$ 173 milhões. Desse total, foram aprovados pelas equipes técnicas 101 projetos, sendo 77 na linha 1, que beneficiarão com subvenções 344 MPEs, localizadas em 57 APLs, e 24 projetos na linha dois, com 76 MPEs beneficiadas em sete setores.

Os resultados dos projetos aprovados para a linha 1 encontram-se na tabela 6. O valor total poderá ser alterado, pois ultrapassa o valor previsto para a linha, mas poderá alcançar R$ 27,6 milhões conforme proposta do relatório de avaliação da Chamada Pública nº 07/2006.

TABELA 6
Subvenção a MPEs localizadas em arranjos produtivos locais – Chamada Pública nº 07/2006

APL / Setor	Número de empresas	Subvenção total por setor	Subvenção média por empresa
Alimentos	70	5.338,0	76,3
TIC	61	8.524,3	139,7
Calçados	24	980,0	40,8
Construção civil, gesso e calcário	16	1.707,9	106,7
Gemas e jóias	16	1.135,3	71,0
Cerâmica	15	1.416,0	94,4
Confecções	15	568,5	37,9
Extração mineral	15	496,1	33,1
Madeira e móveis	15	1.481,6	98,8
Metal-mecânico, equipamentos e implementos agrícolas	13	1.478,8	113,8
Têxtil e confecções	13	499,5	38,4
Móveis	11	772,2	70,2
Rochas ornamentais	11	1.162,5	105,7
Equipamentos médicos	9	527,7	58,6
Indústrias criativas	9	1.494,8	166,1
Couro e calçados	8	890,2	111,3
Biotecnologia	6	957,7	159,6
Farmacologia e fitoterápicos	4	281,9	70,5
Instrumentos, equipamentos e aparelhos médico-odonto-hospitalares	4	316,7	79,2
Eletroeletrônica	3	468,6	156,2
Saúde - materiais e equipamentos	3	385,2	128,4
Sisal	3	283,4	94,5
Total	**344**	**31.167,1**	**90,6**

Fonte: Finep.
Elaboração do autor.

Avaliação

Ao selecionar empresas localizadas em APLs, em grupo mínimo de três, o programa apóia a cooperação entre as empresas de um mesmo território, contribuindo para a solidificação dos APLs. A cooperação entre a Finep e o Sebrae, que se encarrega da contratação e do acompanhamento técnico dos projetos, permite aumentar o número de empresas atendidas, tendo em vista a presença do segundo em todos os estados.

Os recursos não foram liberados diretamente para as empresas, mas por intermédio das instituições de ciência e tecnologia, após a comprovação da despesa pela empresa beneficiária. Para as ICTs os benefícios são múltiplos: por meio da seleção das empresas participantes e da execução das ações do projeto, o programa reforça a cooperação universidade/centros de pesquisa-empresa e aproxima as equipes de P&D universitárias das necessidades do mercado, aumentando o foco dos pesquisadores em pesquisas aplicadas; as bolsas de fomento tecnológico permitem capacitar pesquisadores e estudantes de cursos técnicos junto aos projetos empresariais; as ICTs ficam, ao final do projeto, com os equipamentos e laboratórios adquiridos para o desenvolvimento, dando continuidade à sua utilização em projetos adicionais.

Além disso, indústria de equipamentos científicos e as empresas de software se beneficiam com a demanda extra originada pelo programa Finep/Sebrae.

O programa atinge regiões com escassez de oferta de recursos adequados a atividades inovadoras, contribuindo para difundir e estimular a cultura de inovação e modernização de produtos e processos. As empresas passam a se conscientizar da importância da apresentação às agências de fomento de projetos tecnicamente bem elaborados para terem chance de disputar os recursos oferecidos, assim como são aprimoradas as equipes de consultores que formulam as propostas das empresas. Um benefício adicional para as empresas é representado pela maior facilidade de contratação de crédito no mercado, uma vez que, ao ser selecionada no programa, a empresa se qualifica para negociar melhores condições de empréstimos para capital de giro e investimentos junto ao sistema financeiro.

O programa não dispõe ainda de avaliação de resultados da primeira chamada pública, a ser realizada pelo Sebrae, por meio da qual será possível se conhecer os resultados obtidos com as subvenções concedidas quanto a produtos e processo obtidos, perfil dos pesquisadores das ICTs envolvidas nas pesquisas e demais resultados essenciais para se avaliar os benefícios do programa.

5.6 PROJETO INOVAR: DESENVOLVENDO OS MERCADOS DE VENTURE CAPITAL E DE CAPITAL SEMENTE

No Brasil, a adoção de legislação para regulamentar os investimentos de fundos de capital de risco em pequenas e médias empresas emergentes iniciou-se tardiamente, pois foi adotada somente na década de noventa, com a Instrução nº 209, de 25/03/94, da Comissão de Valores Mobiliários, que regulamentou a instituição de Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE). Os fundos são criados sob a forma de condomínio fechado, destinados à aplicação em carteira diversificada de valores mobiliários emitidos por empresa de capital fechado com limite de faturamento anual de R$ 100 milhões. O número de investidores no fundo pode chegar a, no máximo, 35, com valor subscrito mínimo de R$ 400 mil por participante.

A legislação acima foi complementada em 2003, com a Instrução Normativa nº 391, da CVM, que criou os Fundos de Investimento em Participações (FIP), voltados a investimentos em companhias fechadas ou abertas, por meio da aquisição de ações, debêntures e outros títulos e valores conversíveis em ações. Os FIP trouxeram flexibilidade ao mercado, pois não exigem que as empresas investidas tenham limite de tamanho, além de proporcionar maior segurança ao investidor ao adotar modelo de governança constituído por comitês de investimento e técnico e conselhos consultivos, além de prever maior transparência de informações para os cotistas (CARVALHO *et al.*, 2006. p. 57). A Instrução nº 391 estabelece que o FIP participa "do processo decisório da companhia investida com efetiva influência na definição de sua política estratégica e na sua gestão, notadamente por meio da indicação de membros do Conselho de Administração".

Perfil do setor de *venture capital* e *private equity* no Brasil

O setor é formado por 71 organizações de *venture capital* e *private equity* (PE/VC), que ao final de 2004 investiam em 306 empresas, com valor do capital

comprometido de US$ 5,6 bilhões. Cerca de 50% das organizações foram fundadas após o ano 2000; em 1997 o setor contava com apenas 24 organizações. A distribuição das empresas investidas quanto ao estágio de desenvolvimento, por ocasião do primeiro aporte de capital realizado pelos fundos de PE/VC, conforme levantamento relativo ao primeiro censo dessa atividade no Brasil,[34] mostra que 36 delas se encontravam na forma de empresa semente (*seed capital*) e 74 na fase que precede o início da produção comercial (*start-up*). A divisão entre *venture capital* e *private equity* (ver nota 6) mostra que 204 empresas receberam recursos do primeiro tipo e 102 do segundo, indicando a forte tendência da atividade em aplicar em empresas emergentes. Os setores com maior número de empresas investidas foram eletrônica e informática, que em conjunto representaram 30% das firmas do portfólio total, seguidos de indústrias diversas, com 13%, e telecomunicações, com 9%.

A estratégia de saída do capital mais ambicionada pelos gestores de fundos de PE/VC é o lançamento das ações da empresa investida em bolsa de valores, pois permite realizar o ciclo completo do investimento, proporciona ganhos potencialmente mais elevados e eleva a reputação dos gestores, porém é a mais complexa e somente viável para empresas de portes médio e grande, devido ao alto custo de preparação e adequação às regras do mercado acionário. Das 16 ofertas iniciais (IPO) no mercado de ações no Brasil em 2004 e 2005, nove foram de empresas apoiadas pelo setor, representando 6,5% dos negócios de saída. A estratégia de saída mais utilizada nesse período foi a venda da participação, que representou 65,5% do total de negócios.

Projeto Inovar

Com o objetivo de estimular o desenvolvimento do mercado de capital empreendedor para o apoio ao desenvolvimento de pequenas e médias empresas inovadoras, a Finep lançou, em maio de 2000, o Projeto Inovar. O projeto foi estruturado de forma abrangente, envolvendo várias ações necessárias à implantação e difusão da atividade no Brasil. O formato foi adotado em razão da falta de estrutura no país, à época de lançamento do projeto, para o desenvolvimento da atividade de investimento de risco em empresas de base tecnológica de pequeno porte, aliado ao baixo grau de conhecimento do modelo de aplicação de recursos nessa área.

O Projeto Inovar desenvolve as seguintes ações:

- Fórum Brasil Capital de Risco.
- Incubadora de Fundos Inovar (fomento a Fundos de *Venture Capital*).
- Programa Inovar Semente.
- Portal Capital de Risco Brasil.
- Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento de Negócios.
- Desenvolvimento de programas de capacitação de agentes de capital de risco.
- Fórum Brasil de Inovação.

34. O primeiro censo do setor foi realizado em 2004/2005 por Carvalho, Ribeiro e Furtado (2006), com o apoio do Centro de Estudos em *Private Equity* e *Venture Capital*, da Fundação Getúlio Vargas - Escola de Administração de Empresas de São Paulo (FGV-EAESP).

A iniciativa criou uma estrutura institucional voltada à articulação de instituições públicas e privadas e à mobilização de recursos financeiros para investimento em firmas que possam desenvolver os resultados decorrentes de pesquisas, lançar novos produtos e explorar novos mercados. As ações visam criar uma cultura de aplicação de capital empreendedor em empresas nascentes e emergentes e melhorar as condições para o sucesso dos empreendimentos em toda a cadeia do processo de inovação, desde o laboratório à comercialização. As empresas devem apresentar elementos inovadores e de diferenciação de produtos e serviços ou na estratégia de comercialização, que resultem em custos de produção mais baixos, melhor qualidade e aumento da competitividade. A perspectiva de alto retorno financeiro do projeto constitui elemento determinante para a seleção de firma inovadora pelos investidores, constituídos pela Finep e seus parceiros, mostrando ainda oportunidades futuras de venda da participação adquirida no capital.[35]

A seguir descrevem-se, com maiores detalhes, as três primeiras ações do Projeto Inovar.

5.6.1 Articulação de investidores e empresários: Fórum Brasil Capital de Risco

O Fórum Brasil Capital de Risco tem como objetivo promover o encontro da demanda e da oferta de capital de risco, por meio da organização de rodas de negócios entre empresários que buscam capital e investidores que procuram oportunidades de novos negócios em empresas inovadoras. Com base em informações enviadas para o portal Capital de Risco Brasil pelos empresários interessados, a Finep realiza pré-seleção dos candidatos para a avaliação das suas características inovadoras, processo de produção, potencial de rentabilidade e capacidade de gestão, entre outros requisitos, com o objetivo de selecionar as que apresentam maior potencial para a apresentação de planos de negócios aos investidores. As empresas selecionadas recebem assessoria intensiva por dois meses, com informações sobre características do mercado, estratégias de crescimento, elaboração do plano de negócios e treinamento para a negociação com investidores. A apresentação dos projetos para os investidores é realizada ao vivo nos fóruns Brasil Capital de Risco.

Foram realizadas pelo Fórum, de 2000 a 2006, 15 rodas de negócios, em sete estados, onde se apresentaram 153 empresas aos investidores, selecionadas entre as candidatas a receber recursos de capital de risco (tabela 7). Mais de 50% das candidatas são constituídas por firmas de software. Como resultado das negociações com os investidores, em número médio de 50 em cada fórum, representados por fundos de *venture capital* e *private equity*, fundos de pensão, fundos de investimento, pessoas físicas, dentre outras organizações, foram escolhidas, até o início de 2007, 31 empresas de base tecnológica, que estão recebendo recursos dos investidores, escalonados no tempo, no valor de cerca de R$ 145 milhões.[36]

35. Portal Capital de Risco Brasil, Finep; entrevistas de Jorge Ávila (idealizador do Projeto Inovar), Patrícia Freitas, Luciane Gorgulho e Suzana Robles à Revista Folha Inovação, nº 26, Finep, dezembro 2006.

36. O número de empresas representa 1% dos candidatos iniciais, percentual que está de acordo com experiências internacionais que indicam que, das firmas que submetem planos de negócios a organizações de VC, somente recebem recursos de 0,25% (CVR, 2006) a 1% (Fenn *et al.,* citado em Lerner, 2002).

O pequeno número de empresas indica o quanto a atividade de capital de risco para empresas de menor porte é incipiente no Brasil, servindo o programa da Finep como instrumento de disseminação da cultura da aplicação em empresas emergentes e da criação de fundos de *venture capital*.

TABELA 7
Fórum Brasil Capital de Risco – resultados das rodas de negócios – 2000-2006

Fórum	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	**Total**
Data	Out. 2000	Dez. 2000	Abr. 2001	Ago.2001	Out. 2001	Abr. 2002	Nov. 2002	Maio 03	Dez. 2003	Jun. 2004	Nov. 2004	Jun. 2005	Dez. 2005	Jun. 2006	Dez. 2006	
Local	Rio de Janeiro	Porto Alegre	São Paulo	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	Fortaleza	São Paulo	Rio de Janeiro	São Paulo	Porto Alegre	Recife - São Paulo	São Paulo	Curitiba	São Paulo	Belo Horizonte	
Empresas candidatas	69	136	377	116	113	249	278	182	148	129	150	162	147	150	113	**2.259**
Empresas pré-selecionadas	25	30	46	23	22	35	26	20	31	23	26	41	28	28	18	**404**
Empresas participantes	14	12	16	8	8	11	6	10	8	10	10	13	8	9	10	**153**
Empresas Selecionadas por investidores	4	1	3	3	1	4	4	3	2	2	0	2	1	1	0	**31**
Investimentos (R$ milhões)	42,2	3,4	2,8	7,3	0,8	5,5	42,4	0,4	40	0,6	0	0	0	0	0	**145,4**

Fonte: Finep.

Obs.: Inclui empresas candidatas a *venture capital* e *private equity*.

5.6.2 Capitalização de fundos de *venture capital*: Incubadora de Fundos Inovar

A incubadora de Fundos Inovar é voltada ao estímulo à criação e capitalização de fundos de capital de risco (v*enture capital fund)* por meio da atração de potenciais investidores em empresas emergentes, especialmente os investidores institucionais, como os fundos de pensão. A ação da incubadora é catalizadora, buscando familiarizar os investidores com a atividade de capital de risco, por meio de trabalho de esclarecimento aos fundos de pensão e demais investidores sobre o potencial de lucro que investimentos em empresas emergentes de base tecnológica representam. Diversos investidores institucionais começam a investir na atividade. A incubadora surgiu de parceria, em 2001, entre a Finep e o Fundo Multilateral de Investimentos (Fumin) do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Sebrae e Petros (fundo de pensão dos funcionários da Petrobras). Posteriormente, agregaram-se entre os parceiros da incubadora os fundos de pensão dos funcionários da Caixa Econômica Federal (Funcef) e do Banco do Brasil (Previ) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e o fundo Banco do Brasil Investimentos (BB-BI). Essas instituições administram carteiras totais de investimentos no valor de R$ 120 bilhões.

O processo de seleção de fundos de VC começa com uma chamada pública da Finep, convidando as instituições interessadas em receber aportes de recursos a apresentarem propostas de capitalização. Algumas propostas são pré-selecionadas para a fase seguinte de seleção, a apresentação ao vivo à banca de avaliação da incubadora de fundos, formada por representantes da Finep e dos demais parceiros investidores, além de outros investidores na condição de observadores. Com base na avaliação do perfil e experiência do gestor do respectivo fundo, além de outros requisitos, a banca prioriza alguns fundos para processo intensivo de análise e auditoria (*due diligence*),

coordenado pela Finep: os investidores parceiros realizam visitas técnicas para a confirmação das informações contidas na proposta e a avaliação de dados relevantes sobre o fundo, como as condições das instalações, a estrutura organizacional, a qualidade das projeções realizadas, entre outros dados, ao final da qual cada parceiro avaliará sua decisão de investimento. Os fundos selecionados no processo de *due diligence* recebem da incubadora uma carta de intenção de investimento, que além de representar o comprometimento dos recursos facilita a captação entre os investidores no mercado. Após a criação e o início de funcionamento dos fundos, a Finep participa do respectivo comitê de investimentos como membro votante, tomando decisões com fundamento nos informes apresentados pelos fundos.

No período de janeiro de 2001, data do primeiro edital, a setembro de 2006, foram realizadas sete chamadas públicas para o recebimento de propostas de capitalização de fundos de *venture capital*. Como resultado, foram recebidas 79 propostas de capitalização de fundos de *venture capital* ao longo do período, tendo sido pré-selecionados 29 fundos para *due diligences,* que resultaram na aprovação, até o final de 2006, de 11 fundos para receberem aportes de recursos da Finep e dos demais investidores parceiros.

Conforme os dados da tabela 8, os 11 fundos dispõem de patrimônio comprometido no valor aproximado entre R$ 490 milhões e R$ 600 milhões, a depender de valor a ser obtido por três fundos que se encontram ainda em fase de captação. Do valor do patrimônio, cerca de 80%, em média, estarão efetivamente disponíveis para investimentos nas empresas do portfólio final dos fundos, a ser composto por cerca de 97 empresas, após os processos de negociação com as empresas candidatas dos fundos mais recentes. Na hipótese de que o maior valor previsto para ser aportado aos fundos se efetive, o montante disponível para investimentos alcança R$ 480 milhões, ou investimento médio por empresa de cerca de R$ 5 milhões. A participação da Finep nos 11 fundos, que como norma pode chegar a até 30% em cada um, alcança o valor total comprometido de R$ 91,3 milhões. Dado o patrimônio total previsto de R$ 490 a R$ 600 milhões, a alavancagem do programa de incubadora de fundos pode chegar a mais de cinco vezes os valores públicos a serem investidos. Do valor comprometido, a Finep liberou efetivamente, até janeiro de 2007, R$ 12,3 milhões, devendo o restante ser aplicado na proporção da realização dos investimentos dos fundos nas empresas do portfólio.

Os seis primeiros fundos estão em operação, entre os quais os três primeiros já encerraram a fase de investimentos; os últimos cinco encontram-se em fase de captação de recursos e começam a investir em 2007. O fundo GP Tecnologia foi o primeiro a entrar em fase de desinvestimento, tendo distribuído, até dezembro de 2006, R$ 124,7 milhões aos cotistas, resultado que permitiu projetar taxa interna anual de retorno de 42,7% ao final do prazo do fundo. Entre os 11 fundos encontra-se o primeiro fundo exclusivamente de capital semente (Novarum), que aplica em empresas nascentes com receita anual de até R$ 3 milhões.

TABELA 8

Investimentos dos fundos de *Venture Capital* com participação da Finep – Incubadora de Fundos Inovar – 2000-2007

Fundo	Fase	Patrimônio total comprometido (R$ milhões)	Empresas investidas até 01.2007	Portfólio final de empresas	Período dos investimentos	Duração do Fundo	Foco das Empresas
GP Tecnologia	Desinvestindo	44,3	4	4	2000-2002	8 anos	Indústria, TI e Telecomunicações
SPTec	Desinvestindo	24,0	6	6	2002-2004	10 anos	Química, Biotecnologia, Agronegócios e TI
Stratus VC I	Desinvestindo	24,1	9	9	2002-2005	6 anos	TI, Telecom e Aeroespacial
Rio Bravo Investech II	Investindo	28,5	3	8	2004-2007	8 anos	TI e Biotecnologia
Novarum FIP	Investindo	6,4	3	7	2005-2007	6 anos	TI, Biotecnologia e Nanotecnologia
CRP Venture VI	Investindo	61,5	2	15	2006-2010	9 anos	Eletroeletrônicos, Alimentos
Stratus VC III	Investindo	60,0	0	8	2006-2009	7 anos	Biotecnologia e Meio Ambiente
JB VC I	Em captação	60,0 - 80,0	-	8	2007-	-	TI e Educação
FIR Fundotec II	Em captação	60,0	-	12	2007-	-	TI, Telecom, Biotecnologia e Energias Alternativas
FIPAC	Em captação	60,0 - 100,0	-	10	2007-	-	TI e Telecom
RB Nordeste II	Em captação	60,0 - 110,0	-	10	2007-	-	TI, Turismo, Agronegócios e Entretenimento
Total	**-**	**488,8 / 598,8**	**27**	**97**	**-**	**-**	**-**

Fonte: Finep.

Elaboração do autor.

A avaliação do perfil setorial das empresas que já receberam investimentos mostra que seis são da área de software, quatro de tecnologia de informações, três de comunicação, telecomunicações e tecnologia industrial, dois de medicina e de biotecnologia e as demais de química, tecnologia agropecuária e aeronáutica. O tamanho das empresas selecionadas varia desde firmas com receita inferior a um milhão de reais até R$ 100 milhões, mas a maior parte das empresas é de pequeno porte: 10 apresentam faturamento anual de até R$ 2,1 milhões, nove até R$ 10 milhões/ano e sete com faturamento superior a R$ 10 milhões (empresas de médio porte). As empresas estão localizadas nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Em São Paulo, estão localizadas 18 das 27 empresas investidas. Vários fundos em fase de captação voltam-se para empresas com atividades de proteção ambiental, energia limpa, produtos agrícolas certificados e orgânicos e materiais recicláveis, em razão da valorização esperada das empresas com tecnologias de preservação ambiental e energias alternativas.

5.6.3 Programa Inovar Semente

O estímulo à criação de fundos de Capital Semente representa a aposta mais ousada da Finep na atividade de capital de risco. Empresas inovadoras nas fases semente e s*tart-up* apresentam dificuldades de obtenção de recursos de risco no mercado, em razão das incertezas inerentes a esse estágio, em que predominam atividades iniciais de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. São empreendimentos em estágio pré-operacional, que se encontram dentro de incubadoras, parques tecnológicos e universidades, ou representam idéias em desenvolvimento prático por parte de empreendedores inovadores. São poucos os fundos de risco no Brasil que se dedicam a investir nessa fase das empresas, que preferem investir em empresas que já apresentam algum fluxo de caixa, em fase de

comercialização dos seus produtos ou em fase de expansão, além de não contarem com a participação dos fundos de pensão.[37]

Essas características moldaram as linhas do programa de fomento a fundos de Capital Semente do MCT/Finep, especialmente na definição dos parceiros investidores. A legislação aplicada na constituição dos fundos de Capital Semente é a Instrução nº 391 da CVM, que autorizou os fundos de investimento em participações. O programa é voltado ao apoio a empreendimentos inovadores, com receita anual de até R$ 2,1 milhões, de porte menor que os geralmente selecionados pelos *venture funds*. Os fundos devem estar localizados em regiões de alto dinamismo tecnológico, com raio de ação máximo de 100 km. As empresas a serem investidas receberão recursos entre R$ 500 mil e R$ 1 milhão, além de capacitação gerencial e em outras áreas, com vistas ao crescimento e à consolidação dos negócios. A composição dos investidores dos fundos envolve três parceiros: a Finep, um agente de desenvolvimento local onde o fundo vai operar e investidores pessoa física (investidores *Angel)*.

O programa iniciou-se com o lançamento da primeira chamada pública, em dezembro de 2005, convidando potenciais administradores de fundos locais de investimentos em Capital Semente a apresentarem propostas de capitalização dos respectivos fundos.

No processo de seleção, os fundos candidatos à capitalização transmitem à Finep dados detalhados sobre os gestores, a fundamentação para a escolha do local do Fundo, o ciclo de investimentos, contendo os períodos dos investimentos e de desinvestimento, incluindo a estratégia de saída dos investimentos, análises sobre o mercado-alvo dos investimentos, a meta para a taxa de retorno para o fundo e para os investidores e a indicação das empresas com potencial de investimento.

As propostas apresentadas passam em seguida por pré-seleção com base no atendimento das características básicas determinadas pela chamada pública para o fundo, incluindo a experiência do gestor e informações prestadas em sumário executivo. As propostas pré-selecionadas são avaliadas por Banca de Avaliação de Mérito Presencial, que realiza o julgamento com base nos critérios seguintes: a) consistência e qualidade da proposta; b) estágio de desenvolvimento e capacidade de articulação com atores locais; c) impacto da constituição do fundo sobre o desenvolvimento local; d) capacitação e experiências da equipe do fundo; e) factibilidade da estrutura de custos apresentada, quanto à taxa de administração, performance, taxa de retorno esperada para os investidores; f) qualidade das empresas a serem investidas e a consistência da estratégia de saída; g) atratividade do fundo para os investidores privados (a*ngels*). A seleção dos fundos leva ainda em conta a vocação tecnológica das cidades.

Junto à proposta são entregues os documentos relativos à carta de comprometimento de recursos por parte do investidor privado, carta de intenção de comprometimento de recursos por parte dos agentes institucionais locais e comprovantes dos credenciamentos do administrador e gestor do fundo junto à CVM.

37. É nitidamente maior a preferência dos investidores dos v*enture funds* por empreendimentos em expansão. Nos países da OECD a maior parcela de capitais dos fundos de VC vem sendo investida em empresas que se encontram na fase de comercialização da produção, com parcelas menores aplicadas em empresas nos estágios iniciais (OECD, 2004, June, p.16).

Cada fundo selecionado deverá ter patrimônio entre R$ 10/12 milhões, participar minoritariamente do capital das empresas e ter duração de sete anos, com a seguinte composição mínima de cada parceiro no fundo: Finep, 40%, agentes institucionais locais, 40%, investidores pessoas físicas (a*ngels)*, 20%. Como um dos objetivos do programa é incentivar pessoas físicas a investirem em empresas nascentes inovadoras, a chamada pública previu mecanismo pelo qual, ao término do período de vida do fundo, o investidor privado tem a garantia de retorno do capital nominal investido se os retornos dos fundos não proporcionarem rentabilidade nesse patamar.

A demanda à chamada pública foi representada por 14 propostas de fundos, provenientes de seis estados das regiões Sul, Sudeste e Nordeste, das quais foram pré-selecionadas pela banca de avaliação, em outubro de 2006, sete proposições com propostas, tendo sido aprovadas quatro para a realização de d*ue dilligence*. Dessas, três encontram-se em fase final de avaliação. Os três fundos planejam investir R$ 40 milhões, em 40 empresas nascentes dos ramos de tecnologia da informação, comunicação, biotecnologia, eletroeletrônica e outras oportunidades de investimentos. A meta do programa é fomentar a criação de 24 fundos nos próximos seis anos, com o lançamento de dois editais de convocação de fundos para capitalização por ano.

5.6.4 Demais ações do Projeto Inovar

O Programa Inovar desenvolve quatro outras ações, completando as medidas para a atuação pública integrada voltada ao desenvolvimento da atividade de capital de risco no Brasil:

Fórum Brasil de Inovação

O Fórum Brasil de Inovação tem por objetivo incentivar a criação de novas empresas de tecnologia originadas de pesquisas científicas desenvolvidas em instituições de ensino superior e de pesquisa. Para isso, o programa estimula o desenvolvimento de Projetos de Inovação Tecnológica nas instituições, com potencial de se transformarem em produtos no mercado, com o apoio de incubadoras de empresas de base tecnológica. O programa já lançou três editais, relativos aos setores de Petróleo e Gás, Energia Elétrica e Tecnologia da Informação, que obtiveram 545 propostas, de 41 Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa, envolvendo 30 incubadoras como co-executoras.

Portal Capital de Risco Brasil

O Portal Capital de Risco Brasil é o canal de informações das atividades de capital de risco da Finep, que reúne informações sobre o Projeto Inovar, legislação sobre capital de risco, cursos e eventos, noticiário da imprensa, entre outras. Representa um canal de comunicação e de aproximação entre empresários e investidores, contribuindo para a promoção dos investimentos em capital de risco em empresas de base tecnológica. As empresas candidatas à participação no processo de seleção para os fóruns de Capital de Risco cadastram-se por meio do portal, que conta com mais de 2.500 empresas e 201 investidores cadastrados.

Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento de Negócios

Representa uma ação de cooperação entre os parceiros do Projeto Inovar, como a Finep, Sebrae, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), Sociedade Softex, CNPq e Instituto Evaldo Lodi (IEL), para a identificação de novas oportunidades de investimentos em empresas de tecnologia com potencial para a captação de capital de risco. Conta com uma rede de Agentes Inovar, com mais de 300 participantes, em 23 estados, capacitados pela Finep.

Capacitação de Agentes de Capital de Risco

Constituído por cursos de capacitação em gestão de empreendimentos de risco e pelo Programa de Capacitação de Gestores de Fundos de *Private Equity* e *Venture Capital*, a ação tem o objetivo de aprofundar informações sobre a gestão de firmas de capital de risco, contribuindo para formar gestores para atuação nos fundos apoiados pela Finep e demais fundos do mercado. Essa constitui uma "qualificação rara", que abrange conhecimentos sobre o lado real/operacional dos setores em que os investimentos são feitos, como a tecnologia e a inserção estratégica do setor, habilidade de negociação, definição de estratégias de negócios, criação e manutenção de uma rede de contatos, dentre outras habilidades, conforme chamou a atenção o primeiro censo brasileiro da atividade (Carvalho *et al.* 2006). A mais recente ação consiste na realização de cursos de gestores de capital de risco, oferecido a professores em universidades que queiram incluir a disciplina nos programas curriculares de graduação e pós-graduação.

Avaliação do Projeto Inovar

No Brasil, as fontes de recursos de investimentos para as empresas de pequeno porte são centradas no sistema bancário público, pois não se desenvolveram mercados privados de crédito ou de capitais de risco voltados ao segmento, diferentemente de países mais desenvolvidos onde as empresas encontram no mercado de *venture capital* uma fonte importante de recursos para a expansão dos negócios. No entanto, mesmo os programas de crédito públicos não atendem às especificidades das empresas de pequeno porte inovadoras, como se discutiu na seção 2. As características especiais das fases de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e as assimetrias de informações (o desconhecimento do potencial financiador a respeito da real situação contábil, financeira e econômica da firma demandante de recursos e da efetiva disposição do empresário em aplicar os recursos na atividade informada), constituem restrição importante no acesso ao crédito pelas pequenas empresas. Dadas essas condições, intermediários financeiros especializados em aplicações de risco podem resolver o problema da falta de informações pela avaliação cuidadosa da firma antes dos aportes de capital, e assim reduzir as restrições de capital para firmas que demandam recursos para crescer (LERNER, 2002).

Segundo Gilson (2002), na criação de um mercado de VC o governo deve resolver o problema simultâneo de prover Capital Semente e ajudar a desenvolver os intermediários financeiros, que encorajarão o surgimento de empreendedores de *start-ups*, e manter o padrão de incentivos e monitoramento que caracterizam o VC nos EUA.

Nesse modelo, o governo divulga um aviso solicitando propostas de fundos de *venture capital* com o objetivo de selecionar um número de fundos administrados por profissionais que competem pelos recursos. O modelo leva os gestores de fundos de risco a procurar empreendedores promissores, prestar assistência não-financeira para o desenvolvimento das companhias do portfólio e, ao se estabelecer um prazo para a duração do fundo, assumem a obrigação de sair do investimento quando a assessoria não-financeira não se tornar mais necessária. Libera-se dinheiro do governo para novos fundos, sem participação direta do processo de alocação de capital, seleção e administração das empresas investidas, de forma a evitar riscos de pressões sobre empregos e cargos nas empresas. O mercado avalia o sucesso dos gestores dos fundos pela performance das empresas investidas e voltam a aplicar nos novos fundos abertos por eles desde que não observem o risco de interrupções oportunistas, como no caso de perceberem a ingerência política do governo.

Segundo a OCDE, no apoio a MPEs inovadoras os governos devem concentrar as políticas de promoção da oferta de capital de risco principalmente nos estágios iniciais de necessidades de financiamento da firma e utilizar os recursos públicos para alavancar financiamentos privados. Na premissa de que é importante a proximidade física entre os ofertantes de recursos financeiros e as empresas que necessitam de financiamento, a formação de fundos locais e regionais é apropriada para esse tipo de investimento. Programas de oferta de capital de risco podem ser criados paralelamente ao desenvolvimento de redes de financiadores privados locais (*business angels*) e incubadoras de empresas (OCDE, 2004).

Da mesma forma, são necessários gerentes/administradores de fundos de capital de risco com capacidade para gerir as empresas e os recursos de capitalistas que se disponham a apostar capitais em empresas novas, e que garantam a utilização correta dos recursos, contribuindo para a redução das assimetrias de informações entre os empresários e os fornecedores de capital. É importante atrair recursos de investidores institucionais, e para que invistam em empresas emergentes essas precisam apresentar perspectivas de alto retorno. Finalmente, uma importante barreira reside na falha de mercado em não assegurar mecanismos para o encontro da demanda por recursos dos empreendedores e a oferta de investidores pessoas físicas (OECD, 2004a, p. 26, 30).

No Brasil, até a criação do Programa Inovar, pela Finep, em 2000, era praticamente inexistente a estrutura para receber investimentos de risco em empresas de base tecnológica e em atividades com alto potencial de crescimento, pois "não existiam gestores, fundos e empreendimentos preparados para esse novo modelo".[38] O programa mudou o paradigma da atividade no país, ao introduzir diversas cláusulas modernas de boas práticas de governança em fundos de *venture capital,* cuja significação é ainda maior por ter se iniciado em um período desfavorável para as atividades de financiamento de risco, quando ocorreu a derrocada da expansão das empresas de alta tecnologia na Bolsa Nasdaq, nos Estados Unidos, no primeiro semestre de 2000, acontecimento que poderia impedir o início da atividade no Brasil.

De acordo com a linha de atuação adotada no Projeto Inovar, a Finep não investe capitais de risco diretamente nas empresas, tendo optado por aplicar em

38. Jorge Ávila, presidente da Finep no período da criação do Programa Inovar, em entrevista à revista Folha Inovação, nº 26, dezembro de 2006, Finep.

fundos de VC devido ao valor agregado que os fundos proporcionam às empresas investidas, por meio de parcerias institucionais fortes para garantir a continuidade do programa. Essa forma de atuação permite amplificar o potencial de crescimento da atividade via poder de alavancagem dos recursos públicos em novos fundos de risco. Para dar credibilidade à atividade de capital de risco no país, o Programa Inovar introduziu processos de seleção de gestores de fundos de VC e a adoção de metodologia de seleção de fundos, por meio de banca de avaliação, que analisa e seleciona instituições para a capitalização por recursos públicos e privados, além de cláusulas de informação aos investidores.[39] O programa obteve a adesão de alguns grandes fundos de pensão, que vêm injetando recursos novos em empresas emergentes de base tecnológica.

Uma das ações do Programa Inovar, o Fórum Brasil Capital de Risco, introduziu as rodadas de negócios entre investidores e empresas que buscam capitais, modelo que vem sendo replicado pelos fundos de VC privados e em países da América Latina. A ação vem contribuindo para difundir entre os empresários de empresas familiares de menor porte uma fonte de recursos até então desconhecida. Os benefícios para as empresas escolhidas para comporem o portfólio dos fundos são evidentes, pelo recebimento de capitais e orientação técnica e gerencial. Por outro lado, as empresas que recebem capacitação previamente aos fóruns e não são selecionadas para a apresentação nas rodas de negócios passam, assim mesmo, a dispor de informações para promoverem correções nas suas estratégias de negócios e se reorientarem para a captação de recursos no mercado de risco.

Outra ação do Programa Inovar, o Programa de Incubadoras de Fundos de VC, não permite ainda avaliação de resultados consolidados quanto aos retornos proporcionados pelas empresas investidas uma vez que a fase de desinvestimento, com a venda da participação nas empresas, ainda se encontra em processo inicial. No entanto, alguns resultados preliminares e projeções fornecem indicações sobre as perspectivas dos fundos selecionados pela Finep. O primeiro fundo selecionado pela incubadora, GP Tecnologia, projeta taxa interna de retorno dos investimentos em 42,7%, e valorização equivalente a 4,8 vezes o capital investido (R$ 44,3 milhões, tabela 8). A taxa de retorno projetada do Fundo RB Nodeste II alcança 30% ao ano. O site da Finep informa que uma empresa do portfólio de um dos fundos saltou de receita mensal de R$ 200 mil ao mês no início do investimento para R$ 2,5 milhões. Uma das empresas investidas pelo Fundo Stratus VC (Graúna Aerospace) projeta o crescimento da receita de R$ 25 milhões, em 2005, para R$ 100 milhões, em 2010. Para a Finep, os retornos de capital obtidos com o Fundo GP Tecnologia (tabela 8) alcançam R$ 9,4 milhões em dividendos e desinvestimentos.

A última importante ação lançada no âmbito do Programa Inovar, o estímulo à criação de fundos de Capital Semente, representa uma ação típica de governo, dado o baixo interesse do mercado em investir em empresas que se encontram ainda nos estágios do conceito de um novo produto ou na fase que antecede a produção comercial. Dentre os aspectos inovadores da ação encontram-se o estímulo à

39. A Finep introduziu ainda a cláusula *key man,* na legislação dos fundos de VC. O gestor constitui figura chave para a solidez dos fundos de VC, ao manter a motivação adequada da equipe, a seleção de boas oportunidades de investimento e a governança saudável das empresas investidas; de acordo com Patrícia Freitas, chefe da Unidade de Investimentos da Finep.

formação de fundos locais de investimentos, que contribui para descentralizar o apoio federal a empresas de base tecnológica, e o envolvimento de agentes locais na alocação de recursos para capital de risco. Ao permitir a formação de uma estrutura institucional em bases profissionais, com a presença pública federal e local (estadual/municipal), o modelo dos fundos de Capital Semente representa um forte estímulo à atração de investidores pessoas físicas (*angels*) para aplicação em empresas de base tecnológica. Finalmente, a meta do programa é fomentar a criação de 24 fundos nos próximos seis anos, com aportes totais de recursos de R$ 300 milhões, viabilizando o desenvolvimento de cerca de duas centenas de empresas inovadoras.

6 CONCLUSÕES

Este trabalho examinou diversos programas de apoio a pequenas empresas, coordenados pelo MCT e executados pela Finep, compreendendo linhas de crédito subsidiado, concessão de subvenção econômica com a intermediação de fundações de amparo à pesquisa e instituições de ciência e tecnologia públicas e privadas nos estados, concessão de subvenção diretamente às empresas e a aplicação de recursos públicos em fundos de investimentos privados voltados às micro, pequenas e médias empresas inovadoras.

Dentre as razões que justificam a presença pública no apoio às firmas inovadoras encontra-se a presença de externalidades positivas nas atividades de pesquisa: ao criar um novo produto, a firma pode beneficiar outros segmentos da sociedade ou levar competidores a introduzirem imitações. Esses *spillovers* impedem que a firma receba todos os retornos esperados do investimento que realiza. Assim, a presença do financiamento público reduz os riscos dos gastos em pesquisa, especialmente em empresas de menor porte, que dificilmente podem efetivamente defender suas propriedades intelectuais para obter toda a renda esperada do lançamento de novos produtos no mercado (LERNER, 2004).

No caso brasileiro, a presença pública no apoio à inovação vem resolver restrição ainda mais séria, derivada da falta absoluta de mecanismos financeiros desenvolvidos pelo mercado para o apoio à inovação, seja na área de crédito ou de investimentos de risco. Até poucos anos atrás a atuação pública era, contudo, dificultada pelas lacunas nos marcos legais e nas restrições orçamentárias, que inviabilizavam a adoção de mecanismos financeiros apropriados para o apoio à inovação. O vazio jurídico e a falta de recursos foram resolvidos com a aprovação, a partir de 1999, de um novo marco legal, que permitiu a criação de novos mecanismos financeiros e incentivos tributários e a alocação de maiores volumes de recursos para o apoio à pesquisa e à inovação nas empresas, como se analisou nas seções 4 e 5. As avaliações realizadas na seção 5 são a seguir sintetizadas.

Programa Juro Zero

A primeira ação analisada, Programa Juro Zero, apresenta características avançadas e se encontra em linha com as recomendações das agências de desenvolvimento internacionais para a ampliação do acesso ao crédito das empresas inovadoras. A linha de crédito não cobra juros sobre os empréstimos, que alcança valores entre R$ 100/900 mil, e não exige garantias reais ao empresário, viabilizada pela criação de um

esquema especial de garantias que divide os riscos de crédito entre os participantes e assegura a recomposição dos fundos públicos em caso de inadimplência da empresa. Além dessa facilidade, o programa desburocratiza o acesso aos empréstimos por meio da adoção de procedimentos simplificados nas análises de crédito, permitindo a liberação dos recursos em curto espaço de tempo. A adoção de processamento eletrônico nas solicitações de crédito e a assinatura digital nos contratos viabilizam a contratação do crédito sem a necessidade da presença física do empresário na sede da Finep.

A expansão do programa, que atualmente atende a cinco estados no valor total de R$ 100 milhões, no período 2006-2008, depende da alocação de recursos do Fundo Verde Amarelo, utilizados na equalização dos juros, e de recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador.

Quanto à não-exigência de garantias reais, como o programa iniciou a aprovação de empréstimos muito recentemente, somente os resultados futuros poderão indicar a efetividade da fórmula adotada, por meio do grau de cumprimento pelos empresários dos compromissos financeiros com a Finep e os parceiros estaduais.

Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas – Pappe

O segundo mecanismo de apoio avaliado, Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas – Pappe, concedeu apoio financeiro no valor de até R$ 200 mil a pesquisador atuando diretamente ou em cooperação com empresa, por meio de projeto de pesquisa voltado à criação de produto ou processo inovador. O programa foi executado por meio de parceria da Finep com as Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais (FAP), que operacionalizaram o programa localmente por meio de editais, realizando a intermediação dos recursos aos pesquisadores/empresas. A Finep liberou para as FAPs, entre 2004 a setembro de 2006, R$ 59,6 milhões, beneficiando projetos de 529 empresas, faltando para serem desembolsados R$ 20,9 milhões para completar o total de R$ 80,5 milhões previstos no programa. A contrapartida das FAPs, estipulada em valor no mínimo igual aos recursos federais, viabilizaria o total de R$161 milhões em investimentos para P&D nas empresas, porém a maioria dos estados não realizou o aporte de sua parcela dos recursos. Não obstante, o programa fortaleceu o sistema de ciência e tecnologia ao incentivar a criação de FAPs em estados que não dispunham desse tipo de instituição, viabilizando a implementação de novos programas de apoio à inovação nos estados.

A avaliação da efetividade do programa encontra-se prejudicada pela falta de relatórios sobre pontos importantes, como a atuação das FAPs e os aportes de recursos realizados, os estágios alcançados pelos trabalhos dos pesquisadores junto às empresas, os resultados obtidos em termos de produtos e serviços com as pesquisas, entre outros aspectos importantes. Assim, dada a necessidade de melhor conhecimento e avaliação de programas de subvenção às empresas, como no caso do Pappe, sugere-se, em futuros programas similares, a adoção de mecanismo para o monitoramento dos projetos e avaliação dos resultados, a ser realizado por entidade especializada, reservando-se percentual das subvenções para a cobertura das despesas com esses objetivos.

Pappe Subvenção

O terceiro programa analisado, Pappe Subvenção, deriva do anterior Pappe, ao qual se acrescentaram as recentes medidas da Lei de Inovação que permitem a concessão direta de recursos financeiros não reembolsáveis para o custeio de atividades de P,D&I nas empresas. O desenho do programa também representou uma evolução em relação ao Pappe ao dar prioridade na concessão de subvenção aos setores inseridos na política industrial e tecnológica federal.

A primeira fase do Pappe Subvenção foi iniciada com a Chamada Pública nº 02/2006, de 06/09/2006, com o objetivo de selecionar instituições regionais, estaduais ou locais, públicas ou privadas, para receber os recursos da Finep e desenvolver o programa nos estados, por meio de editais próprios, e preferencialmente em parceria entre elas. Além do apoio a pequenas empresas, o programa fortalece o sistema nacional de C&T, pois propicia o aumento da articulação e cooperação entre as instituições participantes credenciadas, que poderão formar consórcios para administrar a concessão das subvenções nos estados e acompanhar os projetos das empresas.

O programa aplicará até R$ 150 milhões do orçamento do FNDCT em micro e pequenas empresas, pelo período de três anos, e mais R$ 115 milhões a serem aportados como contrapartida pelas instituições estaduais selecionadas para operarem o programa, localizadas em dezessete estados.

A concessão de recursos públicos sob a forma de subvenção exigirá um monitoramento rigoroso por parte do governo. Isso porque os resultados esperados devem, em última instância, levar benefícios à sociedade como um todo, na forma de soluções para a produção de bens em falta nas cadeias produtivas e o incentivo à produção de bens e serviços com tecnologias inovadoras, além da ampliação da capacidade exportadora e a capacitação das instituições públicas intervenientes na distribuição dos recursos nos estados, entre diversos outros aprimoramentos. Em vista desses fatores, sugere-se a criação, pela Finep, de mecanismo de monitoramento dos projetos selecionados nos estados, a ser realizado de forma sistemática por instituição especializada, e não apenas por meio de avaliações amostrais.

Subvenção econômica direta às empresas

A implementação da política de subvenções econômicas às empresas de todos os portes foi iniciada com a Chamada Pública nº 01/2006, que alocou recursos no valor de R$ 300 milhões para a pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos inovadores, a serem aplicados ao longo de três anos. Desse total, foram reservados R$ 60 milhões para projetos apresentados por MPEs. Diferentemente do programa Pappe Subvenção, que seleciona e transfere os recursos às empresas por intermédio de instituições estaduais, nesse caso a seleção e concessão da subvenção são realizadas diretamente pela Finep.

A partir dos temas gerais constantes das *opções estratégicas* e das *atividades portadoras de futuro* da PITCE (ver seção 4.2), foram listados na Chamada Pública nº 01/2006 os produtos e processos específicos a serem obtidos com a subvenção, além das subvenções a serem concedidas a projetos enquadrados nas *ações horizontais* da

PITCE. Os produtos e processos prioritários envolvem bens e serviços com gargalos na produção de alta tecnologia do país, conforme foram apontados por agências governamentais e entidades de representação empresariais em processo de consulta realizado pelo MCT previamente ao edital. Para os futuros editais o MCT criará um comitê técnico com a função específica de prospectar setores, produtos e serviços que receberão o apoio financeiro da subvenção.

Os resultados para os produtos e processos prioritários, divulgados entre dez./2006 e fev./2007, indicam a seleção de 70 projetos, apresentados por empresas de todos os portes, conforme relação no anexo IV. Receberão subvenções no valor total de R$ 145 milhões (sendo R$ 68,8 milhões para MPEs) Nas ações horizontais, relativo à segunda parte da chamada pública, foram aprovados 78 projetos, que receberão subvenções totais de R$ 134 milhões, ou R$ 1,72 milhão por empresa (a relação dos projetos se encontra no endereço <www.finep.gov.br>).

Conforme avaliado na seção 5.4, a transferência de recursos a fundo perdido reforça a necessidade de monitoramento efetivo dos projetos beneficiados, com vistas ao acompanhamento das etapas de desenvolvimento do bem ou serviço selecionado e a certificação da aplicação dos recursos públicos nos fins previstos no edital, no prazo contratado. Como a subvenção será repassada às empresas mediante instrumento contratual específico a ser firmado com a Finep, sugere-se a adoção de instrumentos para o acompanhamento da evolução dos projetos, com relatórios técnicos dos resultados obtidos, em adição à avaliação dos aspectos financeiros e contábeis já previstos.

Projetos de inovação tecnológica de MPEs em cooperação com Instituições Científicas e Tecnológicas – MCT/Finep/Sebrae

O programa consiste em ação de cooperação entre o MCT/Finep e o Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), voltado ao apoio financeiro não-reembolsável a projetos de inovação tecnológica de produto ou processo desenvolvido por MPEs, em cooperação com Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs). A ação teve início em 2005, com a Chamada Pública MCT/Finep/Sebrae–Cooperação ICTs-MPEs nº 10/2005, e foi continuada no ano seguinte com a Chamada Pública nº 07/2006. Os recursos oferecidos às empresas, no valor entre R$ 200 mil e R$ 500 mil, visam à cobertura de despesas correntes e de capital vinculados à pesquisa, desenvolvimento e experimentos, envolvendo a preparação de protótipos, produção de lote experimental, design de embalagens, e outros, não podendo ser utilizada para a cobertura de despesas na fase de produção comercial.

Os resultados da primeira seleção pública para duas das três linhas de ação do programa, apoio a empresas localizadas em APLs e empresas atuantes em setores prioritários da PITCE mostraram, conforme a seção 5.5 deste relatório, a aprovação de 66 projetos apresentados por ICTs, que beneficiaram 295 MPEs com R$ 26,6 milhões em apoio financeiro não-reembolsável; 195 empresas estão localizadas em APLs e 100 atuam em setores prioritários.[40]

40. Uma terceira linha de ação, com abrangência mais restrita, não avaliada neste trabalho, aprovou 3 projetos no valor de R$ 1,03 milhão, envolvendo 22 MPEs, nos estados do Rio de Janeiro, Paraíba e Minas Gerais.

Os recursos não são liberados diretamente para as empresas, mas por intermédio das instituições de ciência e tecnologia, após comprovada a despesa pela empresa beneficiária. Para as ICTs, os benefícios são múltiplos: por meio da seleção das empresas participantes e da execução das ações do projeto, o programa reforça a cooperação universidade/centros de pesquisa-empresa e aproxima as equipes de P&D universitárias das necessidades do mercado, aumentando o foco em pesquisas aplicadas; as ICTs ficam, ao final do projeto, com os equipamentos e laboratórios adquiridos para o desenvolvimento, dando continuidade à sua utilização em projetos adicionais; a indústria de equipamentos científicos se beneficia com a demanda extra originada pelo programa.

O programa não dispõe ainda de avaliação de resultados da primeira chamada pública, a ser realizada pelo Sebrae, por meio da qual será possível se conhecer os resultados obtidos com as subvenções concedidas.

Projeto Inovar

O projeto é voltado ao fomento do mercado de aplicações de capital de risco, por meio da articulação de instituições públicas e privadas e da mobilização de recursos de investidores, voltados à aplicação em empresas de base tecnológica e firmas inovadoras em geral, de micro, pequeno e médio portes. A ação vem contribuindo para a criação e o desenvolvimento de fundos de investimentos em empresas inovadoras, a capacitação de gestores de fundos de investimentos, especialmente de gestores especializados em fundos de capital semente, a promoção de canais para o encontro entre empresários inovadores e a oferta de capitais de risco, entre diversas outras ações.

A análise do Projeto Inovar, na seção 5.6, concluiu que seu desenho atende às recomendações internacionais básicas para o desenvolvimento do mercado de capital empreendedor, calcada na premissa de que a provisão de capital pelo governo não é suficiente para formar um mercado de *venture capital* (VC) viável, devendo dividir riscos com o setor privado.

Quanto às perspectivas de expansão da atividade no Brasil – que foi relegada a segundo plano no passado em função dos desequilíbrios macroeconômicos e das altas taxas de juros dos títulos da dívida pública, que inviabilizavam investimentos de risco, incapazes de competir com inversões em renda fixa – há fortes sinais de expansão, acompanhado a estabilidade da política macroeconômica, o controle da inflação e a redução da taxa básica de juros. O setor de VC segue as tendências de expansão do mercado de capitais em geral no Brasil, que se tornou nos últimos dois anos a maior fonte de recursos para investimentos de longo prazo.[41] A expansão do setor e a instituição de novos fundos de capital de risco recebem ainda estímulos da melhoria do ambiente de inovação no Brasil, decorrente da adoção do novo marco legal e da implementação de instrumentos financeiros apropriados para a expansão das empresas tecnológicas e inovadoras (RIECHE e SANTOS, 2006).

41. Conforme a matéria "Empresas trocam o BNDES pela Bolsa", jornal O Estado de S. Paulo, 28/02/2007. Contudo, análise do BNDES demonstra que as emissões de debêntures concentram-se em número pequeno de empresas (BNDES, 2007). Para análises dos fatores favoráveis à expansão da atividade de VC no Brasil (ver Carvalho *et al.* (2006).

No plano dos estímulos ao mercado como um todo, a decisão de importantes fundos de pensão de empresas estatais de investirem na atividade deverá dar impulso no mercado de *venture capital*, como mostram os exemplos da Petros, que aplicará R$ 70 milhões em fundos de VC, da Previ, com R$ 350 milhões, e da Funcef que investirá em VC a partir de 2007 (Abvcap, site, fev./2007). A Finep, por sua vez, dando continuidade ao trabalho de reforçar a criação de fundos de VC e fundos de capital semente, pretende aplicar R$ 80 milhões e R$ 40 milhões, respectivamente, em 2007, totalizando R$ 120 milhões, ou três vezes o valor aplicado em 2006. No segundo trimestre de 2007, foram divulgados mais dois editais para o recebimento de propostas de capitalização de fundos pela Finep: a 8ª chamada para a seleção de fundos de VC e *private equity*, e a 2ª chamada para a seleção de fundos locais de capital semente.

Não obstante as tendências de expansão, observou-se que o Projeto Inovar vem atendendo a número limitado de empresas com recursos de capital de risco. Quanto a esse ponto, é necessário ter presente que recursos governamentais aplicados em atividades de risco não têm como objetivo alcançar número ampliado de empresas, mas funcionar como ação catalizadora, incentivando a cultura de aplicações em empreendimentos inovadores, por meio da atração de investidores corporativos privados, pessoas físicas e investidores institucionais públicos. É pela expansão do número de fundos e de investidores *angels* que será possível ampliar a oferta de capitais e beneficiar volume maior de empresas. O exemplo principal é encontrado nos EUA onde, anualmente, cerca de 3 mil empresas recebem recursos de fundos de risco e quase 50 mil empresas de investidores *angels* (seção 3.4).

Sabe-se que a atividade de prospecção de empresas para fazerem parte dos portfólios dos fundos de investimentos é extremamente seletiva: os gestores de fundos de VC selecionam uma empresa em cerca de 100 projetos analisados, e escolhem somente empresas inovadoras com elevadas perspectivas de trazerem retornos ao capital aplicado. Nessas condições, quanto menor for o mercado de oferta de capital empreendedor, representado por fundos de *venture capital*, fundos de capital semente e investidores *angels*, maior será o afunilamento entre o volume de empresas com propostas analisadas e as empresas selecionadas.[42]

A expansão da atividade, com a criação de novos fundos e a incorporação de segmentos com disponibilidades de poupanças para investirem em fundos de capital empreendedor ainda se ressente da baixa visibilidade da atividade junto aos investidores potenciais. Falta ainda maior divulgação da Finep como agência de desenvolvimento da inovação junto aos pequenos empresários e das condições oferecidas pelos seus programas e linhas de crédito.

Finalmente, um elo a ser desenvolvido na cadeia de investimentos de capital empreendedor no Brasil consiste na criação de redes de investidores *angels*, com vistas a possibilitar o direcionamento de maiores volumes de capital para as empresas inovadoras em fase inicial. A pouca disposição de investir em pequenos empreendimentos decorre da falta de uma cultura de aplicações que viabilize a canalização de recursos de investidores

42. Além disso, como já se afirmou, "os fundos querem investir em empresas que já caminham com as próprias pernas, que têm negócios estruturados e produtos com mercado garantido", resultando em "investidores de capital de risco bastante avessos ao risco", cf. André Carvalho, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, em "Capital de risco para empresas sustentáveis", site <www.finep.gov.br>, em 10/01/2007.

individuais para empresas iniciantes com boas perspectivas de crescimento e rentabilidade. Para isso, há necessidade de introdução de mecanismos de incentivo financeiro, por meio da diminuição da tributação nas aplicações do investidor em empresas de base tecnológica. Nos Estados Unidos busca-se, por meio de projeto de lei no Congresso (HR 5198), a aprovação de um mecanismo de crédito tributário de 25% para o investidor *angel*, a ser concedido no momento da aplicação dos recursos na empresa nascente, pois a redução da tributação dos ganhos de capital no final do ciclo de investimentos tem se mostrado pouco efetiva, em razão de ocorrer somente no momento da saída dos investimentos, ou seja, muito tempo após o investimento inicial (CVC, 2006).

Considerações finais

Ao estabelecer um Plano de Ação para o desenvolvimento das pequenas e médias empresas (PMEs), a conferência Global da OECD em Brasília[43] sugeriu um elenco de diretrizes para a adoção pelos países com o objetivo de facilitar o acesso das pequenas empresas a recursos financeiros. As ações sugeridas se baseiam nos seguintes princípios: a) cada fase do desenvolvimento de uma empresa requer um instrumento de financiamento apropriado, devendo se oferecer múltiplos mecanismos, de acordo com as necessidades específicas locais e regionais; b) os arranjos produtivos de pequenas empresas inovadoras, incubadoras de empresas, parques científicos e tecnológicos e agências locais de desenvolvimento facilitam o acesso adequado das empresas às finanças locais e regionais, por meio de parcerias com instituições financeiras e universidades; c) um dos instrumentos mais eficazes que os governos podem utilizar para facilitar o acesso das PMEs ao crédito consiste nos esquemas de garantias ou avais, ao lado de taxas de juros favorecidas, a fim de equilibrar seletividade e sustentabilidade financeira; d) o princípio de compartilhamento de riscos deve orientar os programas públicos, devendo as contribuições oficiais incentivar a parceria entre empresários, bancos, empresas e universidades, até que as atividades de mercado alcancem a maturidade e estejam prontas para assumir esse papel.

A análise neste trabalho dos programas e ações do MCT/Finep para empresas de pequeno porte permite concluir que o desenho e as condições oferecidas pelos programas atendem às características sugeridas para o maior acesso das empresas inovadoras a recursos financeiros, conforme adotadas no âmbito da OECD. Em síntese, os programas atendem às seguintes características: a) disponibilizam apoio financeiro adaptado às várias fases de desenvolvimento da empresa, desde a empresa semente e microempresas às empresas de médio porte; b) incentivam os sistemas cooperativos de empresas, como os arranjos produtivos locais (APLs) e as incubadoras de empresas; c) oferecem crédito com baixas taxas de juros ou sem a incidência de juros e sem exigências de garantias; d) contribuem para o desenvolvimento dos

43. A partir de 2000, com a realização em Bologna, Itália, da primeira conferência de Ministros da OCDE responsáveis pelo apoio a pequenas e médias empresas, essa organização, que reúne os países mais desenvolvidos do mundo, vem promovendo extensa agenda de estudos para o apoio financeiro às pequenas empresas inovadoras, a promoção de conferências mundiais sobre empreendedorismo e PMEs e a cooperação entre os países da OCDE e os demais países não-membros, envolvendo cerca de 80 países. A última conferência global foi realizada no Brasil, em março de 2006, que culminou com a declaração conjunta "The OECD Brasília Action Statement for SME & Entrepreneuship Financing", 2006, contendo as linhas de ação para facilitar o acesso das empresas de pequeno porte a instrumentos de apoio financeiro.

mercados de capital de risco; e) ampliam as funções das instituições de pesquisa federais, estaduais e locais no atendimento às necessidades das empresas em novos produtos e processos, aprofundando a cooperação universidade-empresa; f) provêem recursos subvencionados para a redução de gargalos em bens e serviços nas cadeias produtivas e em apoio à modernização das empresas de pequeno porte.

A diversificação e ampliação do escopo dos programas e o aumento da oferta de recursos, como vem ocorrendo nos anos recentes, foram viabilizados pelos fundos setoriais, Lei da Inovação e Lei de Incentivos Fiscais para Inovação. A convocação das empresas por meio de editais públicos permite disputas com maior abrangência, visibilidade e concorrência, comparadas com a sistemática anterior em que o apoio se efetivava por meio da demanda das empresas interessadas, um processo muito mais restrito. Os programas apresentam características descentralizadoras, pois contam com parcerias estaduais e locais para a seleção das empresas beneficiárias e a aplicação dos recursos públicos federais, com exceção da concessão de subvenção a empresas de todos os portes, em que o processo de análise e julgamento dos projetos é realizado na sede da Finep.

Quanto aos resultados apresentados pelos programas até o presente observou-se, pelos dados da tabela 1, que em alguns deles o número de pequenas empresas atendidas ainda é baixo. O resultado deriva da condição de programa em fase inicial de execução, como é o caso da linha de crédito Juro Zero, ou por revestir-se de iniciativa pioneira, com baixa cultura de utilização no Brasil, como são as ações de apoio ao desenvolvimento de fundos de capital de risco. Para atingir massa crítica, com volume de projetos apoiados em condições de produzir impactos na estrutura produtiva, como a obtenção de taxas de inovação mais elevadas e inserção no comércio exterior com bens de maior conteúdo tecnológico, há necessidade de se ampliar o alcance geográfico dos programas por meio do aumento do número de estados e municípios parceiros da Finep, pois são as instituições locais que permitem maior descentralização dos recursos, alcançando maior número de empresas. É importante, ainda, reforçar a divulgação dos programas nos estados para que maior número de empresas tenha conhecimento dos mecanismos disponíveis para inovação tecnológica.

Outra questão a ser enfrentada no atual processo de expansão do apoio financeiro à inovação encontra-se nas reduzidas equipes na Finep para a análise, acompanhamento e avaliação de projetos de empresas de pequeno porte e para a prospecção e treinamento de empresas para os fóruns de capital de risco. Como resultado da falta de equipes para a análise de maior número de projetos, os editais definem um patamar mínimo de tamanho de empresa de pequeno porte apta a apresentar solicitação de apoio, como no caso do Programa Juro Zero, que exige faturamento anual mínimo de R$ 333 mil, com o que se impede a apresentação de maior número de projetos de empresas menores. A elevação na demanda por recursos financeiros para inovação em decorrência da ampliação dos programas de apoio financeiro e da prioridade estabelecida para as empresas de pequeno porte na Lei de Inovação e no Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte se traduzirá no aumento do número de projetos candidatos a financiamentos e subvenções. Como resultado, poderão ocorrer gargalos na ampliação dos programas devido às restrições referidas nos recursos humanos. Outra restrição se encontra nos procedimentos internos de análise e aprovação de projetos da Finep, considerados

lentos para os desafios que a agência terá com a expansão dos recursos financeiros e da demanda para inovação.

Na mesma linha de escassez de recursos humanos, um ponto falho reside justamente na falta de instrumentos permanentes de avaliação e acompanhamento dos projetos apoiados pela Finep. O conhecimento dos efeitos dos programas nas empresas, em termos de inovações obtidas, empregos gerados, ampliação dos vínculos com as universidades e instituições de pesquisa, elevação no conteúdo tecnológico das exportações, dentre diversos outros aspectos, é de importância crucial para se avaliar o perfil das empresas que vêm recebendo recursos subsidiados e os retornos sociais que vêm proporcionando. Dessa forma, torna-se importante se estabelecer uma metodologia de avaliação dos resultados, tendo em vista o forte crescimento esperado do número de firmas que receberão apoio de crédito, subvenções e capital de risco com base nos recursos ou mecanismos gerados pelos fundos setoriais, Lei da Inovação, Lei de Incentivos Fiscais para Inovação e do Estatuto da Pequena Empresa.

Sobre esse ponto observe-se que as diretrizes da Pitce estabeleceram a necessidade de avaliação dos programas e metas de política, com o objetivo de se dispor de mensuração das reciprocidades resultantes das medidas e dos recursos públicos, e de "definir um modelo de gestão adequado para as leis de incentivo, de modo a implementar, monitorar e avaliar as ações" (Pitce, p. 12). As diretrizes chamam a atenção para a necessidade de coordenação e acompanhamento das políticas, a ser realizado por grupos de trabalho interministeriais para o monitoramento de mercados, empresas e arranjos produtivos que farão o monitoramento do cumprimento dos compromissos assumidos no âmbito dos programas de apoio.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRIVATE/EQUITY E VENTURE CAPITAL (ABVCAP). *Fórum Franco-Brasileiro de Inovação*. Sidney Chameh, 2006.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO DAS EMPRESAS DE ENGENHARIA (ANPEI). *Inovação tecnológica no Brasil* – a indústria em busca da competitividade global. 2006.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC). *Panorama 2003 de incubadoras de empresas e parques tecnológicos.* Brasília.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *Boletim Visão do Desenvolvimento,* n. 27, 24 abr. 2007.

CARVALHO, A. G.; RIBEIRO, L. L.; FURTADO, C. V. *A indústria de Private Equity e Venture Capital* – primeiro censo brasileiro. Centro de Estudos em Private Equity e Venture Capital, EAESPE - Fundação Getúlio Vargas, Editora Saraiva, 2006.

COMISSÃO EUROPÉIA. *Guia para o financiamento de capital de risco na política regional*. p. 19, out. 2002.

CENTER FOR VENTURE RESEARCH. *Tax credito for Angel investors would encourage funding for entrepreneurs*. Avaiable at: <http://www.wsbe.unh.edu/CVR/taxcreditpress.dfm>. Acess in: 27 Feb. 2007.

CHRISTOFIDIS, C.; DEBANDE, O. *Financing Innovative Firms Through Venture Capital*. European Investment Bank, Feb. 2001.

FUOCO, T.; CHEROBINO, V. *Venture capital está em marcha lenta*. Computer World, 08 maio 2007.

De NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Orgs.). *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.* Ipea, 2005.

De Negri, J. A.; LEMOS, M. B.; De NEGRI, F. *Impact of P&D Incentive Program on the Performance and Technological Efforts of Brazilian Industrial Firms*. Ipea, 2006.

De NEGRI, J. A.; De NEGRI, F.; COELHO, D. *Tecnologia, exportação e emprego*. Ipea, 2006.

DORNELAS, J. *Formas de obtenção de capital*. Disponível em: <http://planodenegocios.com.br/dinâmica/artigo>. Acesso em: out. 2006.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). *Agência brasileira de inovação.* Finep, 2004.

_____. *Folha inovação*. n. 26, dez. 2006.

_____. *Esclarecimentos sobre o programa de subvenção econômica à inovação*. Disponível em: <http://finep.gov.br>. Acesso em: 01/2007.

_____. *Finep vai custear pesquisa em pequena empresa*. Disponível em: <http://finep.gov.br>. Acesso em: 09 abr. 2007.

GUIMARÃES, E. A. *Políticas de inovação: financiamentos e incentivos.* Ipea, ago. 2006 (Texto para Discussão, n. 1.212).

GILSON, R. *Engeneering A Venture Capital Market: Lessons From The American Experience*. Stanford Law School, nov. 2002.

GLOBAL INSIGHT. *Venture Impacts 2004* – Venture Capital Benefts to the U.S. Economy. 2004. Avaiable at: <http://www.nvca.org>. Acess in: Oct. 2006.

LERNER, J. When bureaucrats meets entrepreneurs: the design of effective "public venture capital" programmes. *The Economic Journal*, 112, F73-F84, Royal Economic Society, Feb. 2002.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. *Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, 2004.*

MORAIS, J. M. *Empresas de pequeno porte e as condições de acesso ao crédito*: falhas de mercado, inadequações legais e condicionantes macroeconômicos. Ipea, jun. 2006 (Texto para Discussão, n. 1.189).

NATIONAL VENTURE CAPITAL ASSOCIATION. *Mature Growth* - 2005-2006 NVCA Year in Review, 2006. Avaiable at: <http://www.nvca.org>. Acess in: Dec. 2006.

NEVES, M. S.; NEVES, C. *A indústria de capital de risco no Brasil*: desafios e tendências. s/d.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Financing Innovative SMEs in a Global Economy*. Istanbul, Turkey, June 2004a.

_____. *Science, Technology and Industry Outlook.* 2004b.

_____. *OECD Brasília Action Statement for SME & Entrepreneuship Financing.* 2006.

_____. Keynote Paper for SME Financing Gap: Theory and Evidence. OECD Global Conference on Better Financing for Entrepreurship. Brasília, Mar. 2006.

_____. *Science, Technology and Industry Scoreboard*. 2005a.

_____. *Economic Outlook.* 2005b.

O ESTADO DE S. PAULO. *Tecnologia limpa atrai interesse de "anjos".* Seção Microempresas, edição de 13 mar. 2007.

PACHECO, C. A. *Las Reformas de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Brasil (1999-2003).* Santiago: Cepal, 2003.

_____. *Políticas Públicas, Interesses y Articulación:* como se gestaram lãs recientes reformas al sistema de ciência y tecnologia em Brasil. Cepal, Serie Políticas Sociais, 2005.

PEREIRA, N. M. *Fundos setoriais*: avaliação das estratégias de implementação e gestão. Brasília: Ipea, nov. 2005 (Texto para Discussão, n 1.136).

RIECHE, F. C.; SANTOS, L. P. R. Investimentos em pequenas e médias empresas com elevado potencial de crescimento – critérios de seleção dos capitalistas de risco. *Revista do BNDES,* dez. 2006.

SALERNO, M. S.; DAHER, T. Política industrial, tecnológica e de comércio exterior do governo federal. *Balanço e Perspectivas,* Brasília, 23 set. 2006.

SANTOS, F. *Financiamento à Inovação.* Ipea/Diset, 2006.

SMALL BUSINESS ADMINISTRATION (SBA). *SBIC Program Overview.* Disponível em: <http://www.sba.gov/inv>. Acesso em: 12/2006.

SENADO FEDERAL. *Decreto nº 55.820, de 08 mar. 1965.*

CENTER FOR VENTURE RESEARCH. Tax Credit for Angel Investors Would Encourage Funding for Entrepreuneurs. Press release, 08 jun. 2006.

VIOTTI, E. B.; BAESSA, A. R.; KOELLER, P. *Perfil da inovação na industria brasileira:* uma comparação internacional. *In* De NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Orgs.). *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.* Ipea, 2005.

Sites visitados (outubro 2006 a março 2007):

Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Disponível em: <http://anprotec.org.br>.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: <http://bndes.gov.br>.

CRP Companhia de Participações. Disponível em: <http://capitalderisco.com.br>.

Capital de Risco Brazil. Disponível em: <http://capitalderisco.gov.br>.

Confrapar Participações e Pesquisa. Disponível em: <http://confrapar.com.br>.

Financiadora de Estudos e Projetos. <http://finep.gov.br>.

Ministério da Ciência e Tecnologia. <http://mct.gov.br>.

National Venture Capital Association – EUA. Disponível em: <http://nvca.com>.

Starta. Disponível em: <http://starta.com.br>.

Small Business Administration. Disponível em: <http://sba.gov>.

Plano de Negócios. Disponível em: <http://planodenegocios.com.br>.

Center for Venture Reserch, University of de New Hampshire. Disponível em: <http://www.unh.edu/cvr>.

ANEXO I

PROGRAMA PRÓ-INOVAÇÃO

O Programa Pró-Inovação consiste em linha de financiamento para projetos de inovação nas empresas sob juros reduzidos, equalizados pelo Fundo Verde Amarelo. O programa financia até 90% dos custos de desenvolvimento de ações de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), envolvendo dispêndios com ativos tangíveis e intangíveis, a saber: despesas com equipe própria, contratação de pesquisadores e especialistas, aquisição de insumos e materiais, investimento em máquinas e equipamentos e outros custos em P,D&I. O prazo do financiamento pode alcançar até 120 meses, com 36 meses de carência, com a execução do projeto devendo ser efetivada em até 2 anos. As garantias podem constituir-se de penhor, hipoteca, alienação fiduciária de bens móveis e imóveis, aval e fiança bancária. As condições do programa são atualizadas trimestralmente por meio de resoluções da Câmara Técnica de Políticas de Incentivo à Inovação – CTPII. A apresentação da proposta é feita por meio de Consulta Prévia; após o enquadramento a empresa apresenta o projeto completo na forma de Solicitação de Financiamento.

Os encargos financeiros referenciais são a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) mais 5% ao ano (cuja soma forma a "taxa cheia"), mas há uma escala de redução, de 5 a 10 pontos percentuais, conforme o atendimento cumulativo pelo projeto dos seguintes requisitos:

1) Aumento da competitividade da empresa no âmbito das Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (Pitce);
2) Aumento das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, cujos gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) sejam compatíveis com a dinâmica tecnológica do setor em que atua;
3) Projetos de inovação de relevância regional ou inseridos em Arranjos Produtivos Locais (APLs), objetos de programas do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT);
4) Projetos que resultem em adensamento tecnológico e dinamização de cadeias produtivas;
5) Projetos desenvolvidos em parceria com universidades, institutos de pesquisa e outras empresas;
6) Projetos que contemplem a criação ou a expansão de no mínimo 10% de equipes de P&D;
7) Projetos cujas atividades estejam inseridas em segmento industrial priorizado como estratégico na Pitce.

Os projetos de P,D&I que não atendem aos requisitos acima pagam a taxa cheia. Para os projetos que atendem aos requisitos as reduções são as seguintes: a) atendimento de pelo menos um dos requisitos de 1 a 5: redução de até 5 pontos na taxa cheia; b) para os que atendem pelo menos um dos requisitos de 1 a 5 e o requisito 6: a redução é de até 7 pontos na taxa cheia; c) atendimento de pelo menos um dos requisitos de 1 a 5 e requisito 7: redução de até 8 pontos na taxa cheia; d) para atendimento de pelo menos um dos requisitos de 1 a 5 e requisitos 6 e 7: redução de até 10 pontos na taxa cheia.

ANEXO II

MCT/FINEP – PAPPE SUBVENÇÃO – INSTITUIÇÕES SELECIONADAS – CHAMADA PÚBLICA 02/2006

Instituição Estadual	UF	Aprovado até (em R$ mil)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal - FAPDF	DF	5.000
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG	GO	3.000
Federação das Indústrias do Estado do Mato Grosso do Sul - FIEMS	MS	2.000
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB	BA	11.000
Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico	CE	6.000
Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científica e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA	MA	1.000
Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco	PE	10.000
Serviço de Apoio às Micro e Pequena Empresas - SEBRAE/PI	PI	1.000
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte – FAPERN	RN	3.000
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM	AM	4.000
Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – FAPES	ES	2.000
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG	MG	14.000
Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro – FAPERJ	RJ	18.000
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP	SP	45.000
Consórcio PAPPE Paraná	PR	10.000
Serviço de Apoio às Micro e Pequena Empresas no Estado do Rio Grande do Sul - SEBRAE/RS	RS	9.000
Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina – FAPESC	SC	6.000

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Disponível em: <http://www.finep.gov.br>.

ANEXO III

Seleção pública de projetos para o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos – PNI (Chamada Pública MCT/Finep/Ação Transversal - PNI 09/2006)

O PNI, do Ministério da Ciência e Tecnologia, tem por objetivos fomentar o surgimento e a consolidação de incubadoras de empresas de base tecnológica, mistas e tradicionais, caracterizadas pela inovação tecnológica e conteúdo tecnológico de seus produtos, processos e serviços, e apoiar os parques tecnológicos localizados em áreas próximas às universidades e centros de pesquisa.

Segundo dados da Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), o Brasil contava, em 2005, com 339 incubadoras de empresas, sendo de 135 em 2000. O número total de empresas incubadas alcançava 2.327. O número de empresas já graduadas, operando fora das incubadoras, era de 1.678 firmas. O emprego gerado total correspondia a 24.500 postos nas 4.005 empresas incubadas e graduadas. Uma medida de sucesso das empresas que passam por incubadoras é dada pelo faturamento global, que no caso das empresas graduadas alcançou R$ 894 mil, sendo de R$ 138 mil nas ainda incubadas. Do total de incubadoras, 52% classificavam-se como tecnológicas, 25% eram tradicionais e 28% mistas/outras. A maior participação das tecnológicas se reflete na composição de empresas de base tecnológica: 40% são de software e informática; 21% de eletroeletrônica e 19% de Internet e comércio eletrônico. Quanto ao nível educacional do pessoal que trabalhava na gerência e apoio das incubadoras, 63% tinham curso universitário e destes 29% eram pós-graduados, sendo 9% mestres ou doutores (dados de 2003). Quanto à constituição jurídica, somente 3% eram instituições privadas com objetivos de lucro, sendo as demais privadas sem fins lucrativos (66 %), públicas (29 %) e outras (3 %).

Dando continuidade ao PNI, a Chamada Pública PNI 09/2006 teve por objetivo selecionar até 20 projetos de consolidação de incubadoras com especialização em empresas de base tecnológica, com recursos não-reembolsáveis de fundos setoriais. As beneficiárias são instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos, gestoras de incubadoras.

Para se candidatarem, as instituições gestoras de incubadoras prestaram uma série de informações à Finep para a avaliação de sua capacidade de desenvolver o projeto: a qualificação da equipe gestora, o histórico da quantidade de empresas incubadas nos últimos três anos e de empresas graduadas, a sustentabilidade e o plano de negócios da incubadora, incluindo as perspectivas de recursos de fontes variadas, entre outros requisitos. As instituições selecionadas devem prestar serviços com alto valor agregado às empresas, como a certificação de produtos e processos, propriedade intelectual e design industrial, preparar as empresas para participar do *Venture Fórum* Finep e de fundos locais de capital semente e preparar a infra-estrutura da incubadora para prestar serviços às empresas.

Os recursos financeiros a serem concedidos alcançam R$ 11,6 milhões, provenientes do Fundo Verde-Amarelo – FVA, Fundo Setorial Energia (CT-ENERG) e Fundo Setorial Tecnologia da Informação (CT-INFO). O valor mínimo das propostas é de

R$ 600 mil e o valor máximo R$ 1 milhão. O prazo de execução do projeto a ser beneficiado é de 24 meses. Dos recursos, 30% deverão ser aplicados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A instituição gestora de incubadora proponente deverá aplicar pelo menos 40% do total nas incubadoras afiliadas (sendo o restante na incubadora âncora, a entidade executora) e pelo menos 80% no suporte às atividades-fins das incubadoras. Os recursos cobrirão: a) despesas correntes, como materiais de consumo, software, instalação e manutenção de equipamentos, serviços de terceiros e despesas com patenteamento, e para as despesas operacionais e administrativas de caráter indivisível, conforme estabelece o artigo 10 da Lei de Inovação, até 5% do valor dos recursos federais solicitados, b) despesas de capital (equipamentos, material permanente e bibliográfico; c) bolsas de fomento tecnológico, conforme regras do CNPq, no limite de 20% do total de recursos financeiros solicitados.

A avaliação das propostas apresentadas à chamada pública foi realizada em três etapas por um comitê de avaliação: a) pré-qualificação, b) avaliação de mérito, segundo os critérios de ponderações na chamada pública e, c) banca presencial, com a apresentação das propostas selecionadas na etapa de mérito.

Resultados da Chamada Pública PNI 09/2006: foram selecionadas, no início de novembro de 2006, 16 instituições gestoras de incubadoras, nos estados de Minas Gerais (3), São Paulo (3), RJ (2), RS (2), SC (2), AM , PB, PE e SE. Para dar cumprimento aos termos da chamada pública, as instituições devem realizar a prospecção de projetos de pesquisas nas ICTs, com vistas a identificar novas oportunidades de negócios, capacitar empresas incubadas em acesso a mercados, dimensionar as equipes nas incubadoras e facilitar o acesso das empresas a fontes de recursos financeiros e à gestão de negócios.

ANEXO IV

Finep - Projetos de subvenção econômica aprovados, por tipos de produtos e processos – 2007 – Chamada Pública 01/2006

Finep - Projetos de subvenção econômica aprovados, por tipos de produtos e processos – 2007 – Chamada Pública 01/2006

TABELA 1

Adensamento Tecnológico da Cadeia Aeroespacial

Empresa	Título do Projeto
Cenic Engenharia Indústria e Comércio Ltda.	Desenvolvimento de elementos mecânicos e estruturais básicos para sistemas de controle de **atitude** de satélite
Compsis Computadores e Sistemas Indústria e Comércio Ltda.	Software de supervisão e controle para computador de bordo de acdh
Empresa Brasileira de Aeronáutica	Plataforma de **C412SR** - comando, controle, comunicação, computação, integração, inteligência, supervisão e reconhecimento
Equatorial Sistemas Ltda.	Imageador avançado para a amazônia
Esytech Indústria e Comércio Ltda.	Sistema aviônico de comunicação de dados
Fractal Tecnológica Indústria e Comércio Ltda.	Fibra de carbono e fibra de pan oxidada a partir de fibra pan nacional
Geometra BTE - Bureau de Tecnologia e Engenharia Ltda.	Desenvolvimento de roda de aeronave em material composto
Mectron - Engenharia Indústria e Comércio Ltda.	Desenvolvimento de computador de bordo para uso em satélites
Omnisys Engenharia Ltda.	Transmissor em estado-sólido para radar de rota de controle de tráfego aéreo em banda l
Orbital Engenharia Ltda.	Desenvolvimento de motor-foguete a propulsão líquida

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em: <http://www.finep.gov.br>.

TABELA 2

Fármacos e Medicamentos: Foco em Aids e Hepatite

Empresa	Título do Projeto
Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda/nortec química S/A.	Desenvolvimento de moléculas e produtos anti-retrovirais
Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda.	Desenvolvimento de moléculas e produtos anti-retrovirais
Microbiológica Química e Farmacêutica Ltda.	Síntese de AZT a partir da glicose

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em: <http://www.finep.gov.br>.

TABELA 3

Biomassa/Energias Alternativas

Empresa	Título do Projeto
Canavialis S/A.	Melhoramento genético da cana-de-açúcar para novas fronteiras e para a produção de biomassa
PAM - Membranas Seletivas Ltda.	Extração do álcool do vinho da cana de açúcar utilizando processo com membrana e condensação fracionada
Refinaria de petróleo de manguinhos S/A.	Agregando valor à fase glicerinosa, oriunda da produção de biodiesel. desenvolvimento de rota tecnológica para produção do 1,2,3-trimetóxi-propano

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em: <http://www.finep.gov.br>.

TABELA 4

Nanotecnologia

Empresa	Título do Projeto
Aegis Semicondutores Ltda.	Projeto de displeymonocromático poled
Braskem S/A	Desenvolvimento e estudo de nanocompósitos de policloreto de vinila
Chemy - Chemyuniom Química Ltda.	Desenvolvimento de tecnologia transdérmica
Clorovale Diamante e Indústria e Comércio Ltda.	Pesquisa, desenvolvimento e industrialização de produtos nanoestruturados
EMS S/A	Nano/submisso partículas como carreadores de fármacos com alta disponibilidade farmococinética
FGM Produtos Odontológicos Ltda.	Desenvolvimento de materiais dentários contendo nanopartículas como carga
FK Biotecnologia S/A	Consolidação das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação da FK
Indústrias Químicas Taubaté S/A.	Produção de materiais híbridos nanoestruturados
Tajara Minérios Ltda.	Desenvolvimento de equipamento inovador para síntese de óxidos nanoparticulados como matéria-primas
Science Solution	Design de cerâmicas nanoestruturadas para aplicação em plástico
Suzano Petroquímica S/A.	Desenvolvimento de nanocompósitos propilenoargila: métodos de obtenção e viabilidade industrial
Vigoden T S/A Indústria e Comércio	Auto-suficiência na fabricação de nanocompósitos

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em: <http://www.finep.gov.br>.

TABELA 5

Biotecnologia

Empresa	Título do Projeto
Cesenge Engenharia Ltda.	Sistemas biológicos e enzimáticos conjugados para tratamento de águas residuárias industriais e cogeração de energia
Eurofarma Laboratórios Ltda.	Desenvolvimento pré-clínico e clínico de g-csf recombinante para tratamento de neutropenia em pacientes com câncer
Farmacore Biotecnologia Ltda.	Proteína HSP65 recombinante e sua aplicação no tratamento de câncer
Recepta Biopharma S/A.	Aplicações de anticorpos monoclonais no tratamento do câncer

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em: <http://www.finep.gov.br>.

TABELA 6

Semicondutores e Software - TV Digital

Empresa	Título do Projeto
CIANET - Cianet Indústria e Comércio Ltda.	Codificador escalável MPEG-4 H.264 para televisão digital
Gradiente Eletrônica S/A.	Desenvolvimento de produtos para recepção de televisão digital
Linear Equipamentos Eletrônicos S/A.	Solução brasileira para a TV digital
MS & RCASOFT Comércio de Material de Informática Ltda.	Implementação de referência do MIDDLEWARE do SBTVD-T
Orbisat da Amazônia S/A.	Desenvolvimento de protótipo de SET-TOP box para o sistema brasileiro de TV digital terrestre
Partec Participação e Consultoria Ltda.	TV digital pessoal - um canal de TV para cada pessoa disseminar seus conhecimentos, idéias e experiências.
Resolve Consultoria e Desenvolvimento em Informática Ltda.	Sistema de ensino a distância para TV digital
Ativa Soluções Tecnológicas e Comércio Ltda (EX - Ribeiro & Siécola Soluções Tecnológicas ind. e com. Ltda)	Interface para canal de retorno para TV digital com tecnologia GSM
Superior Tecnologia em Radiodifusão	Desenvolvimento de um modulador digital no padrão SBTVD-T
Superior Tecnologia em Radiodifusão	Unidade conversora de sinal de televisão digital padrão SBTVD-T para sinal analógico
Teccom Tecnologia em Comunicações Ltda.	Antena inteligente receptora para TV digital
Teccom Tecnologia em Comunicações Ltda.	Multiplexador de Streams compatível com SBTVD-T
Tecsys do Brasil Industrial Ltda.	Projeto de um conjunto codificador-modulador isdbh.264 para o SBTVD
Vat Tecnologia da Informação S/A.	Solução multiprotocolo e multiplataforma de Tv digital interativa
Vidatis Sistemas de Informação em Saúde Ltda.	Serviços para tvdi voltados à área de saúde
Visiontec da Amazônia Ltda.	Sistema de recepção digital

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em:<http://www.finep.gov.br>.

TABELA 7

Semicondutores e software – aplicações mobilizadoras e estratégicas

Empresa	Título do Projeto
BEMATECH - BEMATECH S/A	Sistema ECF conect
Educandus - SCA Siatema de Engenharia e informática Ltda.	Migração para os ambientes linux e web e up-grade dos softwares multimídia educandus para o ensino fundamental (6A-9A séries)
Embraer - Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A.	Otimização multidisciplinar de projeto de aeronaves
Geotech- geotech Ltda.	Tecnologia da informação para a gestão do programa saúde da família
Godigital - Godigital Tecnologia e Participações	Quality 3G - G erindo qualidade de dados sobre grades computacionais - aplicação na extração de dados e gestão de cadastros da previdência social
Ididactic - Interdidactic Sistemas Educacionais Ltda.	Ambientis virtuais profissionalizantes
Insolita - Insolita Studios Desenvilvimento de Software e Jogos LTDA.	Ensino de empreendedorismo através de jogos eletrônicos aplicados à educação
INVIT - INVIT Information Services Ltda.	Sistema de gestão agrícola
IVIA - IVIA Comércio e Serviços de Informática Ltda.	Cockpit eletrônico para governabilidade municipal
IVIA - IVIA Comércio e Serviços de Informática Ltda.	Desenvolvimento de software de suporte a decisão baseado em simulação para apoio ao policiamento preventivo em centros urbanos
KORTH RFID - KORTH RFID Ltda.	Desenvolvimento, certificação e homologação de um sistema de identificação eletrônica para rastreabilidade de bovinos, ovinos e outros animais.
LFU - LUIS FELIPE UEBEL - ME	Robo- school: jogos eletrônicos com robótica no ensino médio, fundamental, técnico e profissionalizante.
P3D - Prodigy3d S/S Ltda.	Desenvolvimento de player de realidade virtual
Photonita - Photonita Ltda.	Sistema óptico 3d para identificação balística
SFW - Softcomex Informática Ltda.	Sistema de identificação e rastreabilidade de animal
lUOL - Universo Online S/A.	Uol fone - serviços de comunicação de voz e vídeo pela internet
ZKITTA - Zkitta Agrosoft Comércio de Software Ltda.	Desenvolvimento de software aplicativo de rastreabilidade para cadeia produtiva agrícola exportadora

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em: <http://www.finep.gov.br>.

TABELA 8

Bens de capital: foco na cadeia produtiva de biocombustíveis e de combustíveis sólidos

Empresa	Título do Projeto
Bimetal Indústria e Comércio de Produtos Metalúrgicos Ltda.	Gaseificação de resíduos sólidos fósseis e renováveis para geração de energia elétrica, térmica e gás de síntese
Cecrisa Revestimentos Cerâmicos	Geração de gás combustível para setor cerâmico a partir da gaseificação em leito fluidizado do carvão mineral nacional
Engenho Nove Engenharia Ambiental Ltda.	Biocombustíveis derivados de processos de tratamento de efluentes em indústrias de abate de bovinos
Joscil Equipamentos para Cereais Ltda.	Sistema de secagem de bagaço e briquete de cana-de-açúcar para reaproveitamento em energia térmica
WEG Equipamentos Elétricos S/A.	Novas linhas de inversores de freqüência e softstarters para aplicação em usinas de álcool e biodiesel

Fonte: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em: <http://www.finep.gov.br>.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2007

EDITORIAL

Coordenação
Iranilde Rego

Supervisão
Aeromilson Mesquita

Revisão
Samara Silva Nogueira
Ângela Pereira da Silva de Oliveira (estagiária)
Camila de Paula Santos (estagiária)
Melina Karen Silva Torres (estagiária)
Nathalia Martins Peres Costa (estagiária)

Editoração
Bernar José Vieira
Elidiane Bezerra Borges
Jeovah Herculano Szervinsk Júnior
Luis Carlos da Silva Marques
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