

**Karina Pereira Vieira**

# **Financiamento e Apoio à Inovação no Brasil**

Belo Horizonte, MG  
UFMG/Cedeplar  
2008

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

Karina Pereira Vieira

## **Financiamento e Apoio à Inovação no Brasil**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo da Motta e Albuquerque

Belo Horizonte, MG

Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional

Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG

2008

Universidade Federal de Minas Gerais  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional  
Programa de Pós-graduação em Economia

**KARINA PEREIRA VIEIRA**

**Financiamento e Apoio à Inovação no Brasil.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Economia do Desenvolvimento.

Aprovada em 14/ 08/ 2008, pela Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. João Sicsú  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Marco Aurélio Crocco Afonso  
Universidade Federal de Minas Gerais

---

Prof. Dr. Eduardo da Motta e Albuquerque.  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Orientador

*Aos meus pais e aos meus irmãos, Juliana e Mateus.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor Eduardo da Motta e Albuquerque, pela paciência, pelo comprometimento e por todos os ensinamentos durante este período de convivência.

À querida Márcia Rapini, doutoranda em Economia da UFRJ, pelo interesse pelo meu trabalho e pelas suas sugestões que me foram muito úteis. Aos queridos bolsistas e amigos, Guilherme e Luísa, pela disponibilidade.

A meus amigos de Mestrado e Doutorado em Economia do Cedeplar, pela união, companheirismo e força de vontade nesta etapa de nossas vidas. Especial agradecimento a Geovana, Francisca Diana, Wanderson, Vicente, Pedro e Júlio.

A todos os profissionais do Grupo CCR que me apoiaram, dando-me flexibilidade para desenvolver esta dissertação ao longo da minha atuação no Programa de Trainee da CCR.

Aos amigos de sempre: Hérica Righi, Cíntia Oliveira, Túlio Chiarini, Rodrigo, Douglas e Sérgio Gustavo. À minha irmã, Juliana e à minha família querida. Sem vocês, seria tudo muito mais difícil!

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABVCAP - Associação Brasileira de Capital de Risco

ACATE - Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia

BID – Banco interamericano de Desenvolvimento

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BNDESPar – BNDES Participações

BOVESPA - Bolsa de Valores de São Paulo

CEDEPLAR – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional

CNI – Confederação Nacional de Indústrias

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

FAPESB - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia

FIEMG - Federação das Indústrias de Minas Gerais

FIEPR - Federação das indústrias do Estado do Paraná

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FMIEE – Fundo de Investimento a Empresas Emergentes

FUMIN - Fundo Multilateral de Investimento

FUNTEC - Fundo Tecnológico

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IEL - Instituto Euvaldo Lodi

IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo

MODERMAQ - Programa de Modernização do Parque Industrial Nacional

PAPPE - Programa de Apoio à Pesquisa na Pequena Empresa

PITCE - Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior

PROCAP - Programa de Estímulo ao Desenvolvimento do Mercado de Capitais

PROFARMA – Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica

PROSOFT - Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software Produtos Correlatos

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SOMA - Sociedade Operadora do Mercado de Ativos

UFAM - Universidade Federal do Amazonas

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFV – Universidade Federal de Viçosa

UNICAMP - Universidade de Campinas

USP - Universidade de São Paulo



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO - REVISÃO DA LITERATURA NEO-SHUMPETERIANA E A INDÚSTRIA DE VENTURE CAPITAL.....	19
2.1 Financiamento à inovação segundo a abordagem neo-schumpeteriana .....	19
2.2 A indústria de Capital de Risco como agente promotor da inovação.....	25
2.2.1 A indústria de <i>private equity</i> e <i>venture capital</i> .....	26
2.2.2 A indústria de <i>private equity</i> e <i>venture capital</i> .....	29
2.2.2.1 Estados Unidos .....	29
2.2.2.2 Brasil.....	31
3 FINANCIAMENTO E INCENTIVOS FISCAIS À INOVAÇÃO NO BRASIL .....	35
3.1 Financiamento e incentivos fiscais à inovação no Brasil .....	35
3.2 Instituições e mecanismos de incentivo à inovação no Brasil.....	36
3.2.1 FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.....	36
3.2.1.1 Pró-inovação – Programa de incentivo à inovação nas empresas brasileiras.....	37
3.2.1.2 PAPPE - Programa de Apoio à Pesquisa na Pequena Empresa .....	38
3.2.1.3 Programa Juro Zero .....	39
3.2.2 BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social .....	40
3.2.2.1 Fundo Tecnológico - FUNTEC .....	40
3.2.2.2 Inovação P, D & I e Inovação Produção .....	42
3.2.2.3 Programa de Modernização do Parque Industrial Nacional – MODERMAQ .....	43
3.2.2.4 Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Produtos Correlatos – PROSOFT .....	43
3.2.2.5 PROFARMA – Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica.....	45
3.2.3 Capital de Risco.....	46
3.2.3.1 Projeto Inovar .....	46

3.2.3.2 Parceria entre a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e a Associação Brasileira de Capital de Risco (ABVCAP). .....	48
3.3 Fundos Setoriais .....	48
3.4 Incentivos fiscais à inovação .....	51
3.4.1 Lei da Inovação .....	51
3.4.2 Lei do Bem .....	51
4 A INOVAÇÃO NAS EMPRESAS BRASILEIRAS: UMA DESCRIÇÃO A PARTIR DA PINTEC .....	53
4.1 Apresentação das fontes de dados .....	53
4.2 Dispendios com atividades inovativas.....	55
4.2.1 Setores da Indústria .....	59
4.2.2 Tamanho da firma.....	64
4.3 Estrutura de financiamento.....	66
4.3.1 Setores da Indústria .....	70
4.3.2 Tamanho da firma.....	73
4.4 Regiões Geográficas .....	74
4.5 Apoio do Governo – Uso de Programas e Incentivos Fiscais .....	82
4.5.1 Financiamento público a P&D e aquisição de máquinas e equipamentos .....	82
4.5.2 Incentivos Fiscais .....	84
4.5.3 Lei de Informática .....	85
5. APORTE DE CAPITAL DE RISCO À INOVAÇÃO .....	88
5.1 O aporte de capital de risco público e privado .....	88
6 Considerações Finais .....	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	101
ANEXO.....	104

**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1: Investimentos de capital de risco nos EUA, 1995-2002.....	30
FIGURA 2: Investimentos de capital de risco nos EUA, 1995-2002.....	30
FIGURA 3 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo tipo de atividade inovativa, 2000..	56
FIGURA 4 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo tipo de atividade inovativa, em 2003..	57
FIGURA 5 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo tipo de atividade inovativa, em 2005..	58
FIGURA 6 – Estrutura de financiamento às atividades de P&D no Brasil, em 2000. ....	66
FIGURA 7 – Estrutura de financiamento às demais atividades inovativas no Brasil, em 2000.....	67
FIGURA 8 – Estrutura de financiamento às atividades de P&D no Brasil, em 2003.....	68
FIGURA 9 – Estrutura de financiamento às demais atividades inovativas no Brasil, em 2003.....	68
FIGURA 10 – Estrutura de financiamento às atividades de P&D no Brasil, em 2005. ...	69
FIGURA 11 – Estrutura de financiamento às demais atividades inovativas no Brasil, em 2005.....	70
FIGURA 12 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo região, em 2000.....	75
FIGURA 13 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais brasileiras, segundo região, em 2003. ....	75
FIGURA 14 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo região, em 2005. ....	76
FIGURA 15 – Distribuição dos dispêndios com P&D das empresas industriais no Brasil, segundo tipo de atividade inovativa, em 2005. .	76

FIGURA 16 – Parcela dos dispêndios com P&D das empresas que foram destinadas à atividades contínuas, segundo região, 2005. ....	79
FIGURA 17 - Principais setores que receberam aporte de capital de risco privado, em 2005. ....	92
FIGURA 18 – Principais setores que recebem aporte de FMIEE's (2001).....	93
FIGURA 19 – FMIEE'S cadastrados na CVM, segundo investidores (2008).....	95

### ***LISTA DE QUADROS***

Quadro 1 - Fundos Setoriais no Brasil. (2007).....	49
Quadro 2 - Setores que destinaram maiores parcelas a P&D em relação ao total destinado às suas atividades inovativas, em 2005. ....	61
Quadro 3 - Setores da indústria que destinaram mais recursos a P&D contínuo, 2005. ...	64
Quadro 4 - Setores da indústria que realizaram maior esforço de P&D, em 2005.....	64
Quadro 5 – Setores que apresentaram maior participação de capital de terceiros em sua estrutura de financiamento à P&D.....	71

### ***LISTA DE TABELAS***

TABELA 1 - Fontes de financiamento das atividades de P&D e das demais atividades inovativas realizadas pelas empresas, segundo faixas de pessoal ocupado nas atividades selecionadas da indústria e dos serviços - Brasil - 2003 e 2005.....	73
TABELA 2 - Gasto com atividades inovativas e P&D das empresas brasileiras, segundo grandes regiões e UF's. (R\$ 1.000)*.....	77
TABELA 3 - Investimento em P&D sobre o investimento em atividades inovativas, segundo regiões e UF's, 2000-2005.....	78
TABELA 4 - Utilização do financiamento próprio das atividades inovativas das empresas, segundo a frequência das atividades de P&D e UF's. (2005).....	80
TABELA 5 - Esforço inovativo segundo grandes regiões e UF's. (2000-2005).....	81
TABELA 6 - Setores em que as empresas mais se utilizaram de apoio do governo para financiar P&D e aquisição de máquinas e equipamentos para inovação. (2005).....	82

TABELA 7 - Financiamento do governo a projetos de P&D e compra de máquinas e equipamentos, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.....	83
TABELA 8 - Empresas que utilizaram incentivos fiscais, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.....	85
TABELA 9 - Empresas que utilizaram a Lei de Informática como forma de apoio do governo, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.....	86
TABELA 10 - Empresas que utilizaram o apoio do governo para fazer P&D conjunto com universidades, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.....	87
TABELA 11 - Empresas que receberam aporte de capital de risco do governo, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005. ....	89
TABELA 12 - Empresas que receberam aporte de fundos de PE/VC segundo regiões e UF's. (2004).....	90
TABELA 13 – Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes cadastrados na CVM. (2008) .....	94

## RESUMO

Neste trabalho, apresentam-se as principais características do financiamento à inovação das empresas brasileiras, trazendo alguns dos mecanismos de financiamento promovidos pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e alguns mecanismos de incentivo, como a Lei do Bem e a Lei de Informática. Para tornar a análise mais completa, utiliza-se de dados das edições de 2000, 2003 e 2005 da Pesquisa Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo IBGE, bem como de tabulações especiais de sua última edição. A análise aborda o financiamento segundo setores industriais, tamanho das firmas, regiões geográficas e apoio do governo à inovação. Além disso, destaca-se a caracterização do financiamento por capital de risco dos setores público e privado à inovação, já que se trata de um agente que tem ganhado cada vez mais espaço, quando o assunto é inovação no Brasil.

---

**Palavras-chave:** Financiamento, Inovação, PINTEC, Capital de Risco.

## ABSTRACT

This study aims to show the main features of financing innovation of Brazilian companies, bringing some of the funding mechanisms promoted by Financiadora de Estudos e Projetos (Funding for Studies and Projects, FINEP), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (National Bank of Economic and Social Development, BNDES) and some incentive mechanisms such as the “Lei do Bem” and the “Lei de Informática”. In order to make the analysis more complete, we have used data from Pesquisa Inovação Tecnológica (Technological Innovation Research, PINTEC) held by IBGE, for the years 2000, 2003 and 2005. We have also used special tabulations of the latest edition. The analysis covers the financing according to industrial sectors, size of the companies, geographic regions and government's support to innovation. Moreover, we have highlighted the use of risk capital by the public and private sectors to finance innovation, since it is a driver that has gained importance regarding the innovation in Brazil.

---

**Keywords:** Finance, Innovation, PINTEC, Venture Capital .

---



## 1 INTRODUÇÃO

O conceito de inovação vem se complementando ao longo do tempo e hoje é possível entender por inovação qualquer transformação ou implementação, radical ou incremental, de produtos, processos ou serviços, que permita às firmas tornarem-se mais competitivas, em seu nicho de mercado, ou até mesmo conquistarem novos nichos, ou ainda que propicie a agregação de valor ao negócio.

No contexto econômico atual, as inovações tecnológicas vêm assumindo papel cada vez mais importante tanto no âmbito da firma individual, para que esta possa auferir ganhos cada vez maiores no mercado, quanto no agregado, onde a disseminação do desenvolvimento econômico fica a cargo da capacidade de se desenvolver inovações de fronteira e / ou de difundir tecnologias avançadas em tempo hábil.

A importância das inovações para a agregação de valor e a competitividade do negócio instiga os empresários de espírito empreendedor a buscarem continuamente novos produtos, processos e serviços. Porém, inovar requer investimento, capital capaz de suportar atividades como pesquisa, desenvolvimento tecnológico, experimentação de processos e introdução do produto final no mercado, entre outras, que estão envolvidas com o processo inovativo, em maior ou menor grau, conforme as características do empreendimento.

No Brasil, as atividades relacionadas à inovação passaram a ter maior notoriedade pela classe empresarial, em geral, a partir da abertura comercial da década de 1990. Até então, o protecionismo à indústria nacional mantinha os ganhos empresariais muito mais atrelados às decisões sobre o preço de seus produtos do que ao grau de competitividade dos mesmos no mercado.

Devido a essa pouca preocupação com a competitividade, até o processo de abertura comercial, os mecanismos de financiamento a inovação passaram a ser realmente importantes para os empresários brasileiros somente em meados dos anos noventa.

Com a abertura comercial, as empresas nacionais tiveram de se adaptar às novas condições de mercado, buscando se tornarem mais competitivas para sobreviverem na

competição com os produtos importados. Deste modo, os investimentos em inovação passaram ocupar lugar prioritário para aquelas empresas nacionais que desejavam não apenas sobreviver, mas também competir e crescer.

Para suprir as necessidades de financiamento às atividades inovativas das empresas brasileiras, surgiram e foram aprimorados diversos mecanismos destinados ao fomento à inovação e à pesquisa científica, no Brasil.

A despeito dos mecanismos existentes para apoiar a inovação, as dificuldades de se desenvolverem atividades inovativas, nas empresas brasileiras, fazem-se presentes e podem estar associadas, entre outras razões, à ineficácia desses mecanismos de financiamento à inovação no setor produtivo.

Para que se possa ter uma visualização melhor dos principais pontos do financiamento à inovação, faz-se importante traçar um perfil detalhado do financiamento às atividades inovativas das empresas industriais brasileiras. Deste modo, pretende-se destacar as principais características do financiamento à inovação, no Brasil, procurando olhar para alguns pontos fortes e fracos, e auxiliar nas sugestões de melhorias.

A motivação deste trabalho parte do entendimento de que a inovação na esfera industrial é um instrumento de ampliação do leque de possibilidades de atuação das empresas nacionais e conseqüentemente é uma ampliação das possibilidades de trajetórias tecnológicas a serem seguidas por um país rumo ao seu desenvolvimento.

Assim o objetivo aqui é levantar mais aspectos do financiamento à inovação nas indústrias brasileiras, justamente para entender melhor como os setores da indústria brasileira têm financiado a inovação tecnológica. Para tal, no capítulo a seguir, apresenta-se revisão da literatura sobre financiamento à inovação, sob a perspectiva do pensamento neo-schumpeteriano, a fim de verificar os aspectos teóricos desta questão. Além disso, no mesmo capítulo, trata-se da questão do financiamento de capital de risco à inovação, por ser um meio de financiamento que tem evoluído no Brasil e que será investigado nos capítulos posteriores.

No terceiro capítulo, há a descrição dos principais mecanismos de financiamento e incentivos fiscais à inovação, no Brasil. O quarto capítulo consiste numa síntese descritiva dos resultados da Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo

IBGE, observando-se características do financiamento às atividades inovativas, no Brasil, e apresenta tabulações especiais da mesma com o objetivo de verificar os aspectos principais do financiamento à inovação, no setor produtivo brasileiro, atualmente, bem como do apoio do governo às atividades inovativas, além de lançar um olhar crítico sobre tal situação.

No quinto capítulo, faz-se uma contextualização do financiamento à inovação realizado por meio de capital de risco do setor público e do setor privado, levantando algumas características desta forma de capitalização dos investimentos em inovação. E por fim, são feitas algumas considerações sobre os resultados encontrados no decorrer do trabalho.

## **2 FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO - REVISÃO DA LITERATURA NEO-SHUMPETERIANA E A INDÚSTRIA DE VENTURE CAPITAL**

Este capítulo divide-se em duas subseções. Na primeira, o objetivo é abordar alguns pontos da literatura neo-schumpeteriana de financiamento à inovação. A segunda subseção traz um apanhado geral sobre o mecanismo de atuação do capital de risco, observando alguns pontos mais gerais da indústria de capital de risco nos Estados Unidos e no Brasil.

### **2.1 Financiamento à inovação segundo a abordagem neo-schumpeteriana**

Em 2004, com a publicação do capítulo “Finance and Innovation”, em *Oxford Handbook on Innovation*, a autora Mary O’Sullivan observou que, embora a relação entre finanças e inovação seja tão importante e tenha sido observada por Schumpeter, no início de sua discussão sobre inovação, tal relação permanece ainda bastante vaga entre os teóricos neo-schumpeterianos.

Desta forma, a autora chamou a atenção para o fato de que, apesar de toda evolução teórica alcançada com o estudo da Economia da Inovação, a questão do capital responsável pelo financiamento do processo inovativo tem permanecido, equivocadamente, à margem da discussão sobre inovação.

Como um dos objetivos principais deste capítulo é discutir o financiamento à inovação a partir do enfoque neo-schumpeteriano, faz interessante investigar, considerando o questionamento de O’Sullivan (2004), até que ponto tal discussão avançou, desde Schumpeter (1911:1982) até o presente momento.

Em *Teoria do Desenvolvimento Econômico* (1911:1982), Schumpeter descreveu a dinâmica das inovações tecnológicas partindo da percepção do lucro como estímulo principal ao empreendimento e às inovações.

A dinâmica do processo inovativo ficaria a cargo das empresas novas e pequenas, que teriam o papel de garantir a constante mutabilidade do sistema capitalista e disseminando o desenvolvimento. Tal processo de difusão das inovações foi chamado, posteriormente, por Schumpeter, de “Destruição Criadora”.

Além da dinâmica do processo inovativo, que foi o foco principal de sua discussão, em *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, Schumpeter também abre espaço para uma discussão bastante relevante, embora ainda pouco abordada, que é o papel do capital financeiro, no financiamento de inovações tecnológicas. Segundo o autor, os empreendedores contam com o crédito criado pelo setor bancário para colocarem em prática suas idéias, que conduzirão a economia por novos rumos.

Apenas o empresário então, em princípio, precisa do crédito; este só cumpre um papel fundamental para o desenvolvimento industrial, ou seja, um papel cujo exame é essencial para a compreensão de todo o processo. (...) A função essencial do crédito no sentido em que tomamos consiste em habilitar o empresário a retirar de seus empregos anteriores os bens de produção de que precisa, ativando uma demanda por eles, e com isso forçar o sistema para dentro de novos canais. (Schumpeter, 1982; p. 73-4).

A concessão do crédito opera nesse sentido como uma ordem para o sistema econômico se acomodar aos propósitos do empresário, como um comando sobre os bens de que necessita: significa dar-lhe forças produtivas. (Schumpeter, 1982; p.74).

Assim, o empresário busca, nos bancos, o crédito para os seus projetos inovadores, e os bancos, por sua vez, selecionam, entre todos os projetos demandantes de financiamento, aqueles que lhes são mais interessantes e que serão implementados.

O papel do mercado monetário, segundo Schumpeter, pode ser expresso da seguinte maneira:

O mercado monetário é sempre, por assim dizer, o quartel general do sistema capitalista, do qual partem as ordens para as suas divisões individuais, e o que ali é debatido e decidido é sempre em essência o estabelecimento de planos para o desenvolvimento posterior. Todas as espécies de requisitos de crédito vêm a esse mercado; nele todas as espécies de projetos econômicos travam relação uns com os outros e lutam por sua realização; todas as espécies de poder de compra, saldos de toda sorte, fluem para ele a fim de serem vendidos. (Schumpeter, 1982; p. 86).

Desta forma, o sistema financeiro teria um papel imprescindível em se tratando da promoção da inovação dentro do sistema econômico, já que o financiamento realizado pelos bancos, ou seja, o crédito financeiro provido pelos bancos, seria o responsável pela capitalização dos projetos do empreendedor, determinando a ocorrência da produção e, conseqüentemente, da inovação na esfera produtiva.

Assim, estaria a cargo do empreendedor um papel que vai além de idealizar a inovação. Empreendedor teria a função de tornar aquela inovação viável e desejável não apenas pelo mercado, mas também aos olhos da instituição financeira que lhe fornecerá o crédito necessário para colocar seu projeto em andamento.

Entretanto, a despeito de as pequenas firmas empreendedoras contarem com o crédito criado no setor bancário, conforme descrito em *Teoria do Desenvolvimento Econômico* (1911:1982), há alguns estágios de desenvolvimento cujos gastos para a promoção de inovações são tão grandes que apenas as grandes empresas são capazes de realizá-los. Nesses casos, as firmas entrantes passam a ter uma importância menos significativa e gastos vultosos tornam-se determinantes para o desenvolvimento econômico, já que são capazes de promover pesquisas e difundir determinadas tecnologias.

Tal aspecto da promoção das inovações tecnológicas foi observado por Schumpeter em *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1942:1984), mas agora de uma forma diferente daquela apresentada em *Teoria do Desenvolvimento Econômico*.

Schumpeter's revised characterization of the innovation process led to important changes in his analysis of resource allocation in a dynamic economy and, in particular, in his analysis of finance. Specifically, it led him to downplay the role of external finance and the banking system in favour of an emphasis on internal finance for facilitating innovative investment. (O'Sullivan, 2004; p.7).

Em *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1942:1984), Schumpeter verificou que os investimentos, em atividades relacionadas ao processo inovativo, requerem dos investidores a capacidade de assumir altos riscos, os quais estão associados à longa duração dos projetos inovadores e à incerteza quanto ao seu resultado final.

O investimento de longo prazo em condições de mudança rápida, especialmente sob condições que mudam ou podem mudar a qualquer momento sob o impacto de novas mercadorias ou tecnologias, é como atirar num alvo não apenas indistinto, mas que se move – e aos solavancos. (Schumpeter, 1984, p.118).

Os investimentos em inovações tecnológicas ficariam, portanto, a cargo das grandes firmas detentoras de grande capacidade de autofinanciamento, pois apenas as mesmas teriam interesse suficiente e capacidade financeira para investir em empreendimentos de retorno tão incerto.

Para O’Sullivan (2004), o pensamento de Schumpeter a respeito do financiamento a inovação modificou-se, ao longo do tempo, e o autor chegou à conclusão de que importância do papel dos bancos para a inovação no setor produtivo não seria tão considerável, já que a presença forte das grandes firmas, principais responsáveis pela inovação, segundo o autor, tornaria os bancos importantes apenas para a inovação nas empresas menores, incapazes de promover grandes inovações, pelas razões explicitadas em *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1942:1984).

Entretanto, há que se considerar que a discussão de Schumpeter sobre o mercado monetário foi além daquela observada em *Teoria do Desenvolvimento* (1911:1982) e não chegou à conclusão de que o setor bancário e o mercado financeiro seriam pouco importantes para o setor produtivo. Tal consideração pode ser corroborada seguintes obras do autor: *História da Análise Econômica* (1954) e *A Teoria do Dinheiro e dos Bancos* (1970).

Apesar da discussão de Schumpeter sobre o papel do mercado monetário para a promoção da inovação, conforme tratou O’Sullivan (2004), a literatura neo-schumpeteriana não avançou muito neste sentido.

Numa tentativa de diálogo entre finanças e inovação, Carlota Perez (2002) tenta articular fases das ondas longas com fases do capital financeiro e do capital produtivo. Segundo Perez (2002), os capitalistas investem em novos empreendimentos, com a expectativa de grandes lucros advindos do novo paradigma tecnológico que se anuncia sobre o velho paradigma que vai se exaurindo.

Nevertheless, long-standing firms are the main carriers of the prevailing paradigm. (...) the paradigm is such a powerful guiding model that it becomes an inclusion-exclusion mechanism, strongly reinforced by social adaptation and

gradual overadaptation. Therefore, in technological terms, one could say that the most powerful firms at the time of the exhaustion of a particular paradigm are likely to become the most conservative forces. Although some intelligent firms may make major innovations, their heavy investment in some of the now mature technologies makes them prefer to avoid truly revolutionary change, which might make their equipment and practices obsolete. Yet, ironically, since their productivity, market and profit growth rates are probably stagnating, their main hope for revitalization lies in radical change. Thus, existing large firms are likely to be both agents and victims of paradigm closure. Breaking out of it is bound to demand the participation of outsiders. When they appear, idle financial capital allows them to manifest themselves fully and fructify. (PEREZ, 2002; p. 34-5)

Carlota Perez divide o processo de advento e difusão de um paradigma tecnológico em dois períodos: instalação (*installation period*) e extensão (*deployment period*). Existiriam as seguintes fases desde a instalação, a expansão e a maturidade de um novo paradigma tecnológico: *'love affair'*; *frenesi*; *turning point*; *golden age*; *maturity*.

Embora se trate de um trabalho bastante interessante, cuidadoso e que acrescenta à pesquisa sobre a relação entre finanças e inovação, já que constitui um modelo que se encaixa bem ao fenômeno "*internet bubble*", a análise de Carlota Perez peca ao considerar que a estrutura do sistema financeiro não tenha sofrido grandes alterações, entre os anos de 1.800 e 2002.<sup>1</sup>

A despeito da pouca evolução do diálogo entre finanças e inovação, a questão do alto risco envolvido nos investimentos em projetos inovativos, abordada em *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1942:1984), avançou de forma mais significativa entre os teóricos da corrente neo-shumpeteriana.

Todo o risco envolvido no financiamento às inovações tecnológicas e o alto valor demandado por este tipo de investimento cria uma barreira ao financiamento da inovação no setor produtivo. Os investidores não possuem a capacidade de antecipar aqueles investimentos que serão bem-sucedidos e nem podem prever aqueles que não gerarão retorno.

A respeito do risco que envolve o desenvolvimento de inovações, Freeman (1974) considera que investimentos em inovação tecnológica são mais arriscados que os demais

---

<sup>1</sup> Zysman (1983) desenvolve uma tipologia bastante interessante sobre as diferentes estruturas financeiras existentes.



investimentos, visto que englobam incertezas relacionadas aos negócios, às novas tecnologias e à aceitação do mercado.

Os investimentos em atividades inovativas não possuem retorno rápido e muito menos garantido. As pesquisas envolvidas neste tipo de empreendimento podem demorar anos para que tenham algum resultado conclusivo e este pode não ser o que a empresa esperava. Pode acontecer de um concorrente lançar, no mercado, uma inovação que torne o projeto de pesquisa tecnológica de outra firma algo obsoleto e sem lugar no mercado. Além disso, pode ocorrer de a inovação simplesmente não agradar ao público-alvo.

É importante lembrar que, no mundo contemporâneo, o desenvolvimento das inovações possui, algumas vezes, custos e riscos tão elevados que mesmo empresas grandes não conseguem suportar sem recorrer a parcerias estratégicas com o setor privado e / ou o setor público (governo, universidades e centros de pesquisa). Tais alianças constituem práticas já bastante disseminadas entre as grandes firmas.<sup>2</sup>

Também ocorre que o crescente conteúdo científico das inovações na fronteira do conhecimento – i.e. em biotecnologia, nanotecnologia, tecnologias da informação, etc. – muda o padrão de desenvolvimento de inovações, fazendo com que pequenas firmas, normalmente resultantes de *spillovers* de atividades de pesquisa científica em universidades e centros de P&D, tornem-se importantes veículos do desenvolvimento de inovações (veja os casos bem sucedidos de clusters de pequenas e médias empresas de base tecnológica do Silicon Valley e Boston, nos Estados Unidos e da Região de Cambridge na Inglaterra).

Christensen (1992) fala sobre a busca pelas grandes firmas de financiamento externo para seus projetos inovativos, devido ao alto custo envolvido com P&D e também ao baixo ciclo de vida daqueles produtos que são intensivos em tecnologia. Entretanto, considera que, caso haja algum conhecimento aceitável das atividades envolvidas nos projetos de inovação, a incerteza sobre estes pode ser diminuída e, desta forma, o financiamento externo à firma, para a inovação, pode ser estimulado. Desta forma, dever-se-ia estimular o relacionamento entre a empresa tomadora do financiamento e os investidores, de forma que o nível informacional destes a respeito do negócio da empresa e

---

<sup>2</sup> Os casos da Airbus, da indústria militar norte-americana e das indústrias farmacêuticas são exemplos de alianças estratégicas entre empresas, entre governos e universidades e centros de pesquisa, no sentido de promover o processo inovativo.

dos seus projetos inovadores fosse menos nebuloso, tornando mais confiável o financiamento de novos projetos.

O apoio do governo a projetos que estejam em etapas iniciais de desenvolvimento, segundo Christensen (1992), também pode ser uma forma eficaz de diminuir o risco, principalmente nestes estágios, em se tem uma incidência de falhas maior. Além disso, o apoio do governo também é indispensável em se tratando de atividades que, muitas vezes, não são atrativas aos olhos dos investidores privados e que também são estratégicas para o país, como pesquisa básica e à capacitação primordial por meio do financiamento da educação de boa qualidade.

É importante lembrar que, além da incerteza inerente ao próprio empreendimento inovador, existe a incerteza com relação à gerência desses empreendimentos. Muitas vezes, entre pequenas empresas de alta tecnologia, os empresários não possuem conhecimentos de gestão empresarial e, mesmo com boas idéias, podem conduzir a organização ao fracasso por mau gerenciamento.

A importância da gestão para o sucesso e, portanto, para o alto retorno dos investimentos inovativos, pode ser percebida quando se observa o plano de ação de fundos investidores de *venture capital*, quando percebem potencial lucrativo em empresas de alta tecnologia: além de fornecer o aporte de capital às empresas, procuram orientá-las e monitorá-las quanto ao seu gerenciamento financeiro e contábil.

Considerada a teoria neo-schumpeteriana a respeito dos riscos envolvidos no processo inovativo e, portanto, no financiamento às inovações, bem como algumas alternativas que a teoria cita como possíveis redutoras dos riscos relacionados à inovação, a seguir é realizada uma discussão a respeito da presença do capital de risco como agente financiador de empresas inovadoras.

Tal discussão faz-se importante, neste momento, devido à investigação sobre a atuação do capital de risco como instrumento de financiamento à inovação, no Brasil, que será realizada posteriormente.

## **2.2 A indústria de Capital de Risco como agente promotor da inovação**

### 2.2.1 A indústria de *private equity* e *venture capital*

O termo “capital de risco” trata de uma forma de capitalização que se divide em *private equity* e *venture capital*. Conforme Mantovanini e Nakamura (2007), o *private equity* consiste de fundos que se concentram no aporte de empresas médias ou grandes que já estão no mercado, enquanto o *venture capital* consiste em fundos que realizam o aporte a empresas pequenas que, geralmente, estão iniciando suas atividades (*start ups*), dedicando-se, assim, também ao monitoramento do processo de gestão dessas empresas.

Em seu estágio de nascimento, a empresa possui alta necessidade de recursos financeiros para começar suas atividades. Nesta fase, o capital financiador é denominado *seed capital*. Na fase de estruturação inicial (*start up*), a empresa começa a desenvolver suas atividades. Neste estágio, os fluxos de caixa disponíveis são geralmente negativos e a empresa sofre sérias restrições financeiras. O estágio de expansão deflagra-se quando a empresa passa a ter fluxos de caixa suficientes para honrar seus compromissos, bem como para pensar em realizar novos projetos, podendo ou não buscar financiamento externo para estes (MANTOVANINI & NAKAMURA, 2007).

Além dos fundos de capital de risco, uma figura característica do aporte de capital de risco é o *angel investor*. Este agente é um indivíduo que investe por si só o seu capital em empreendimentos que lhe pareçam vantajosos. A figura do *Angel investor* caracteriza-se pelo aporte a investimentos em empresas em fases de *start up* e inicial de desenvolvimento.

Embora, no Brasil, a tradução das expressões *venture capital* e *private equity* seja dada pelo termo capital de risco, o risco configura-se como uma dimensão importante, mas não única, destes tipos de investimentos. O *venture capital* relaciona-se também a um relacionamento, ativo e motivado, nos quais os *venture capitalists*, ou capitalistas de risco, desempenham importantes papéis nas firmas nas quais investem, monitorando-as e muitas vezes assumindo seu gerenciamento. Dessa forma, o investimento em capital de risco constitui, no âmbito do *venture capital*, uma combinação de investimento e consultoria (BARRY, 1994).

Muitas vezes, os fundos de aporte de capital de risco vão buscar, para investirem, empresas que surgiram de projetos de pesquisa e que se encontram em incubadoras, dentro

das universidades. O aporte do capital de risco às empresas é bastante diferenciado dos financiamentos convencionais.

O Venture Capital, em especial, é um investimento voltado para companhias com crescimento rápido e com elevado potencial de lucratividade e agregação de valor, sendo importante fonte de recursos para *start-up companies*. Uma característica bastante peculiar e que diferencia os investimentos em venture capital é que, além do aporte financeiro, as empresas financiadas recebem monitoramento por parte dos gestores do fundo, como forma de desenvolver o espírito empreendedor dentro da empresa.<sup>3</sup>

Ribeiro & Tironi (2006) descrevem o processo de seleção pelo qual passam as empresas que se candidatam a receber o apoio do capital de risco. A avaliação de uma determinada empresa pelo fundo de investimento acontece a partir do momento que o fundo toma conhecimento da existência e / ou do interesse da mesma pelo aporte do fundo. A partir daí, o fundo vai verificar se as características dessa empresa se adéquam ao seu foco de investimentos (fase de enquadramento).

Caso haja adequação da empresa ao perfil buscado pela organização de capital de risco, as próximas etapas constituem em análises das informações fornecidas pela empresa (análise preliminar) e, posteriormente, de outras informações, geralmente não contidas no plano de negócios, mas que são de interesse dos investidores (análise detalhada).

Todas as etapas descritas são eliminatórias e o grau de detalhamento de cada etapa de avaliação é crescente conforme os estágios do processo de seleção avançam. Caso a empresa passe pela fase da análise detalhada, tem início o processo de negociação do aporte e dos compromissos com o fundo.

Entretanto, antes da contratação, é realizada a chamada *Due diligence*, que é uma etapa que investiga e avalia especificamente cada um dos passivos da empresa, bem como suas contingências. Caso seja encontrado, na *Due diligence*, algum fator ou pendência que o fundo entenda como indicador de pouca confiabilidade na empresa, a contratação não é efetivada. Todo este cuidado no processo de seleção de empresas que, se aprovadas, vão receber o aporte do fundo, tem como finalidade visualizar com a maior certeza possível

---

<sup>3</sup> Definição da National Venture Capital Association. Disponível em: <http://www.nvca.org/>. acesso em 12 de Junho de 2007.

quais são os projetos capazes de crescer e gerar retornos elevados. (Ribeiro & Tironi, 2006).

Durante o período em que a empresa está recebendo o aporte e o monitoramento do fundo, muitas vezes, não apenas os gestores do mesmo, bem como consultores externos costumam assessorá-la em diversos aspectos como tecnologia, contabilidade e gestão, estabelecendo aos poucos os princípios de governança corporativa dentro da mesma, para que ela seja capaz de caminhar com sucesso após a saída do fundo.

Além disso, o relacionamento com o fundo pode proporcionar diversos novos contatos para a empresa, já que as organizações de PE/VC costumam trabalhar com diferentes empresas ao mesmo tempo, como forma de diversificação do risco. Assim podem-se estabelecer relações de sinergia entre empresas diferentes, potencializando relações de parceria.<sup>4</sup>

O acompanhamento realizado por estes fundos de capital de risco age exatamente reduzindo o risco gerencial desses investimentos, fazendo com que eles deixem de ser financiadores de boas invenções para se tornarem financiadores de empreendimentos de alta rentabilidade.

O envolvimento dos capitalistas de risco durante as várias fases do investimento verifica-se, de forma especial, quando do planejamento sobre os mecanismos de saída a serem utilizados para o encerramento de sua participação nas empresas. Para realizar retornos financeiros, os investidores de capital de risco precisam revender a participação que detêm nas empresas investidas. Essa etapa, denominada saída, apresenta-se fundamental para esse ramo de negócios. A oportunidade de realização de saídas que cubram o custo de oportunidade dos recursos empregados é, por conseguinte, condição necessária para a existência do capital de risco, dependendo de diversos fatores relacionados às competências do capital de risco, às características do empreendimento e às especificidades do mercado em que se atua. Nesse sentido, a estratégia de saída condicionaria todo o ciclo de investimentos em capital de risco (RIBEIRO e ALMEIDA, 2005).

---

<sup>4</sup> Mais informações em: <http://www.confrapar.com.br/> Acesso em: 05 de Julho de 2007.

As saídas podem ocorrer por meio de mecanismos vários, tais como fusões, aquisições por proprietários da própria empresa ou por outras empresas interessadas, ofertas públicas em bolsas de valores (IPO's) ou por meio de liquidação.(RIBEIRO, 2002).

O papel do setor público no desenvolvimento de uma cultura de capital de risco também é importante, seja diretamente, através de investimento público em fundos de capital de capital de risco, seja indiretamente.

Esta segunda forma de incentivo do setor público à indústria de capital de risco é descrita por Gompers *et. al.* (1998). Em seus estudos, os autores identificaram que, quando o setor público investe em P&D, estimula a produção de conhecimento e de novas tecnologias, o que estimula o setor privado a investir e, por sua vez, o capital de risco também é estimulado a buscar por estes empreendimentos inovadores.

## **2.2.2 A indústria de *private equity* e *venture capital***

### **2.2.2.1 Estados Unidos**

Existem casos de investimentos de capital de risco, nos Estados Unidos, que remontam aos anos 1950, entretanto foi com a regulamentação dos investimentos de fundos de pensão, nos anos 1980, que a indústria de capital de risco norte-americana se fortaleceu.

Como já se sabe, mercado de capitais norte-americano é extremamente desenvolvido. Para se ter idéia do seu grau de desenvolvimento, em 1999, segundo a OECD, os ativos financeiros norte-americanos correspondiam a 181% do GDP do país, distribuídos entre companhias de seguro (40,9% do GDP), fundos de pensão (64,4%), fundos de investimento (45,7%) e outros (52%). Segundo o Banco Mundial, também em 1999, o crédito doméstico provido pelo setor bancário, nos Estados Unidos, correspondia a 170% do GDP norte-americano, que era equivalente a US\$ 8 trilhões. A capitalização de mercado das empresas era equivalente a US\$ 16 trilhões, ou seja, o dobro do GDP.

Dado o grau de desenvolvimento do mercado de capitais norte-americano, não é surpresa o fato de que, nos Estados Unidos, se encontra a maior indústria de capital de risco do mundo. Dentre os grandes casos de sucesso da indústria de capital de risco mundial, encontram-se os de empresas de base tecnológica que se tornaram sucessos de mercado, como Google, Amazon, Microsoft, Intel, Oracle, Apple, YouTube, dentre outras.

No ano de 2003, a indústria de capital de risco norte-americana havia apresentado receita anual de aproximadamente US\$ 1,1 trilhão (11% do PIB americano, no mesmo ano) e empregava cerca de 12,5 milhões de trabalhadores (ABCR, 2007). A FIG.1 mostra os investimentos da indústria de capital de risco, nos Estados Unidos, entre 1995 e 2002.

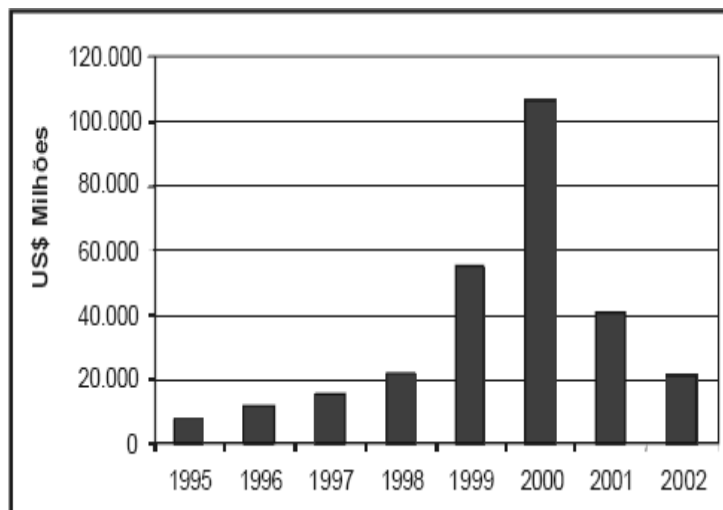


FIGURA 1: Investimentos de capital de risco nos EUA, 1995-2002  
Fonte: Johnson, 2002.

Segundo Mantovanini & Nakamura (2007), a indústria americana de capital de risco caracteriza-se por operar em ciclos de expansão e contração. Assim, a queda dos investimentos a partir de 2000, deveu-se principalmente ao estouro da bolha da tecnologia na economia americana.

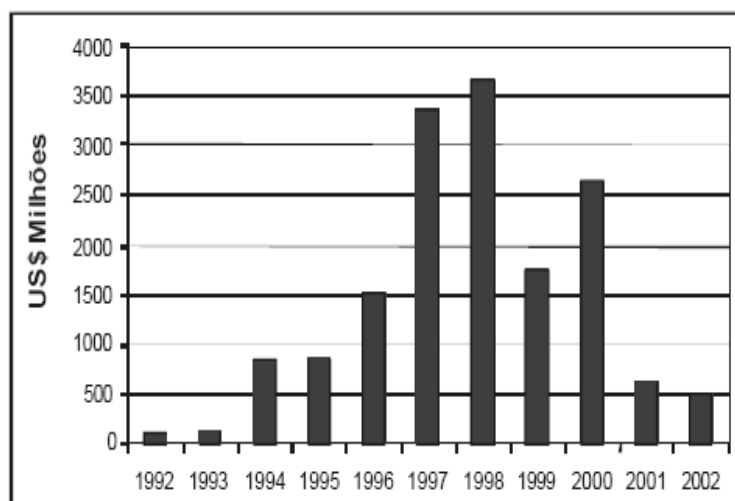


FIGURA 2: Investimentos de capital de risco nos EUA, 1995-2002  
Fonte: Johnson, 2002

Os ciclos observados nos países centrais e a saturação de alguns mercados configuraram-se como fatores determinantes para que os investidores de risco passassem a buscar novos mercados para suas aplicações. É nesse contexto, portanto, que os tigres asiáticos, a China e alguns países da América Latina, inclusive o Brasil, passaram a receber maiores fluxos de investimento de capital de risco.

Em 2007, a indústria americana de capital de risco contava com 500 fundos de investimento e US\$50 bilhões em investimentos.<sup>5</sup>

A figura do *angel investor* tem grande importância na indústria de capital de risco norte-americana, já que consiste no agente que mais investe em pequenas empresas de base tecnológica em estágios iniciais. Em 2006, US\$25,6 bilhões de *angel investors* aportaram 51.000 empreendimentos, nos Estados Unidos. No mesmo ano, os fundos de *venture capital* americanos investiram US\$26 bilhões em 2.910 empreendimentos, sendo 80% empresas em fase de expansão ou maduras. Os principais setores que recebem este tipo de aporte são software, saúde e biotecnologia (National Science Foundation, 2008).

De fato, os investidores de fundos de *venture capital* norte-americanos têm deixado de investir em empresas em estágios de *start up* e inicial devido ao elevado risco destes investimentos e ao longo período de tempo que estes investimentos levam para gerarem retorno para os fundos. (National Science Foundation, 2008).

Os setores da indústria que mais receberam aporte de capital de risco, nos Estados Unidos, em 2006, foram: Software (20% do total); Biotecnologia (18%); Comunicação (16%); Saúde (12%) e Semicondutores e Eletrônica (10%). (National Science Foundation, 2008).

#### **2.2.2.2 Brasil**

No Brasil, a indústria de Private Equity e Venture Capital teve sua origem no setor público, na década de 1970, com a criação, pelo BNDES, do trio de subsidiárias que tinham o objetivo de atuar no mercado de capitais, ampliando as fontes de captação de financiamento às empresas do país: Fibase (Insumos Básicos S.A. Financiamentos e Participações) cujas ações voltavam-se para a promoção da indústria siderúrgica,

---

<sup>5</sup> Disponível em: <http://www.lavca.org/lavca/allpress.nsf/pages/1262>. Acesso em: 05 de junho de 2008



Embramec (Mecânica Brasileira S.A.) cujas ações tinham o objetivo de capitalizar a indústria de bens de consumo intermediários e Ibrasa (Investimentos Brasileiros S.A.) que tinha como objetivo capitalizar principalmente pequenas e médias empresas industriais. Em 1986, foi instituído também pelo BNDES o Procap (Programa de Estímulo ao Desenvolvimento do Mercado de Capitais). (Andrade & Cunha, 2003).

A partir da década de 1980, a indústria de private equity e venture capital nacional começou a se destacar. Em 1982, Fibase, Embramec e Ibrasa se fundiram, formando a BNDESPAR (BNDES Participações S.A.), cujos objetivos seriam capitalizar investimentos privados que fossem de acordo com as políticas do BNDES, apoiar empreendimentos que utilizassem novas tecnologias em suas atividades, fortalecer o mercado de capitais brasileiro e gerenciar o portfólio de valores mobiliários, próprios e de terceiros.(BNDES Par. S.A, 2005).

A Lupatech foi a primeira empresa brasileira a receber aporte de capital de risco, em 1987. Mas foi a partir de meados dos anos 1990, com a queda e a estabilização da inflação após o Plano Real, que a indústria de *Private Equity* e *Venture Capital* experimentou crescimento acelerado e surgiram diversas empresas direcionadas para o desenvolvimento de inovações tecnológicas (Ribeiro, 2002), principalmente nas áreas de tecnologia da informação e biotecnologia. A partir de 1994, a Comissão de valores Mobiliários (CVM) iniciou um processo de publicação uma série de instruções com o objetivo de aperfeiçoar a regulamentação do mercado de capitais brasileiro. Apenas em 2003 ocorreu a efetiva regulamentação dos investimentos de *private equity* no país<sup>6</sup>.

Segundo Carlos Eduardo Guilloumane, diretor executivo da Confrapar Participações Pesquisas S.A.<sup>7</sup>, em entrevista ao site Boombust, especializado em capital empreendedor, a partir da década de 1990, com o maior acesso a informações e a saturação dos mercados dos países centrais, os investidores de risco passaram a buscar novas alternativas de investimento nos mercados emergentes, principalmente na Ásia.

Neste cenário, Guilloumane destaca que o Brasil, apesar de ainda ter muito a aprender sobre cultura empreendedora, possui fatores que são bastante relevantes para que

---

<sup>6</sup> Ver Instruções CVM n. 209/94, 225/94, 236/95, 246/96, 253/96, 363/02, 368/02 e 391/03.

<sup>7</sup> A Confrapar é uma empresa brasileira que realiza investimentos de venture capital em empresas nacionais com perfil inovador, concentrando-se principalmente em empresas do setor de tecnologia de informação. Mais informações em: <http://www.confrapar.com.br/>. Acesso em: 05 de Julho de 2007.

o país possa desenvolver com sucesso tal indústria: “um enorme mercado consumidor de inovação, uma bolsa de valores forte, com uma regulamentação madura, órgãos de fiscalização independentes, tais como a CVM – Comissão de Valores Mobiliários, e geração de conhecimento nas universidades”.<sup>8</sup>

A partir de 2004 e 2005, iniciou-se um novo ciclo de investimentos da indústria de capital de risco brasileira. Obviamente, a indústria de capital de risco, no Brasil, está muito aquém da norte-americana. E aqui é importante lembrar que o mercado de capitais brasileiro como um todo ainda tem muito a desenvolver e também difere em muito do norte-americano. Em 1999, segundo o Banco Mundial, o crédito do setor bancário às empresas brasileiras era equivalente a 50% do PIB, que era equivalente a US\$ 742 bilhões, e a capitalização de mercado das empresas brasileiras era de US\$ 227 bilhões.

Ribeiro, Carvalho e Furtado (2006) ressaltam que, apesar de o modelo norte-americano de indústria de capital de risco ser aplicado no Brasil, os ambientes institucionais brasileiro e americano apresentam-se totalmente diferentes, tanto no que diz respeito a custos de oportunidade, informalidade, desenvolvimento do mercado de capitais e cultura empreendedora, como ao ambiente legal. Nesse sentido, tentativas de adaptação apresentar-se-iam falhas. Fatores como a elevada carga tributária, a burocracia, a morosidade do sistema judiciário e a corrupção têm grande peso sobre a incerteza dos investidores. Apesar das dificuldades inerentes ao ambiente institucional brasileiro, a taxa de desistência de investimentos de *private equity* e *venture capital* apresenta-se baixa, o que sinalizaria que esta indústria, no Brasil, pode estar chegando a algum grau de maturidade.<sup>9</sup>

Em 2000, o investimento total da indústria de capital de risco, no Brasil, foi próximo de R\$ 2,8 bilhões, enquanto em 2002 o investimento total experimentou uma brusca redução, para R\$ 1,2 bilhões (SALAZAR, 2004).

O declínio dos investimentos observado nos anos de 2001 a 2003 deveu-se a fatores de ordem interna e externa. No mercado doméstico, experimentava-se uma fase de grande

---

<sup>8</sup> Entrevista publicada em 18 de junho de 2007 e disponível em: <http://boombust.blog.br/2007/06/18/o-capital-empendedor-no-brasil-e-no-mundo-entrevista-com-carlos-eduardo-guillaume-diretor-executivo-da-confrapar/>. Acesso em: 02 de julho de 2007.

<sup>9</sup> Maiores detalhes do estudo realizado por Ribeiro, Carvalho e Furtado (2006) serão apresentados posteriormente, quando será tratada a questão perfil do aporte de capital de risco às empresas brasileiras.

incerteza devido ao histórico de inflação elevada, às desvalorizações cambiais e aos juros excessivamente altos. No mercado externo, houve o estouro da bolha de tecnologia, deflagrando uma crise no mercado de capitais norte-americano.

Embora a atuação dos fundos privados de *venture capital*, no Brasil, tenha crescido nos últimos anos, a ação do setor público, através da atuação da FINEP e do BNDES tem sido fator diferencial para o desenvolvimento desta prática no país, conforme será mostrado em seção posterior deste trabalho.

Atualmente, a FINEP investe cerca de R\$150 milhões, em 14 fundos que realizam aporte a empresas cujos projetos são considerados inovadores. Até 2010, a FINEP espera investir R\$330 milhões em 25 fundos de capital de risco. Estima-se que, atualmente, o aporte de capital de risco destes fundos esteja em torno de R\$ 1 bilhão.<sup>10</sup>

Enfim, neste capítulo, mostrou-se que, embora o papel do capital financeiro sobre os investimentos inovativos tenha sido tratado por Schumpeter, a teoria neo-schumpeteriana não avançou muito neste ponto. Existe, portanto, uma lacuna na literatura neo-schumpeteriana de financiamento à inovação, no que diz respeito ao diálogo entre inovação e finanças. Além disso, tratou-se dos riscos relacionados aos investimentos inovativos, dentro da Economia da Inovação.

A segunda seção mostrou pontos como a forma de atuação dos fundos de capital de risco, o processo de seleção das empresas aportadas, a força desta forma de investimento na economia americana, bem como um apanhado geral do seu desenvolvimento no Brasil.

---

<sup>10</sup> Fonte: [http://www.venturecapital.gov.br/vcn/tripa\\_NoticiasImprensa\\_include.asp?ContentId=3591](http://www.venturecapital.gov.br/vcn/tripa_NoticiasImprensa_include.asp?ContentId=3591). Acesso em 05 de Junho de 2008.

### **3 FINANCIAMENTO E INCENTIVOS FISCAIS À INOVAÇÃO NO BRASIL**

O objetivo deste capítulo é mapear as principais formas de financiamento e apoio à inovação existentes no Brasil, identificando as ações mais relevantes do governo e de instituições de fomento, no sentido de promover a inovação no ambiente empresarial. Posteriormente, neste trabalho, também será apresentada a esfera do financiamento de capital de risco à inovação, no Brasil, por se tratar de uma forma de financiamento que tem o objetivo de aportar capital a empresas de base tecnológica com grande potencial de desenvolvimento.

#### **3.1 Financiamento e incentivos fiscais à inovação no Brasil**

Em 2004, o Governo Federal lançou a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)<sup>11</sup>, com a finalidade de unir o desenvolvimento de novas tecnologias e as demandas de diversos segmentos da indústria nacional, tornando mais ampla a capacidade inovativa desta última, e, conseqüentemente proporcionando ganhos de produtividade e competitividade às empresas brasileiras.

No ano de seu lançamento, a PITCE contou com cerca de R\$ 550 milhões provenientes do Governo federal, além de R\$ 14,5 bilhões de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e do Banco do Brasil.

Dentro do objetivo de fortalecimento da capacidade inovativa e da competitividade da indústria nacional, a PITCE elegeu quatro setores prioritários ao desenvolvimento industrial brasileiro: software, semicondutores, bens de capital e fármacos. Em 2007, estima-se que o Ministério da Ciência e Tecnologia deva destinar aos setores prioritários da PITCE cerca de R\$ 1,04 bilhão.<sup>12</sup>

Além disso, outras formas de apoio do setor público à promoção de atividades inovativas têm se fortalecido, como programas de financiamento (crédito reembolsável), recursos não reembolsáveis, capital de risco e incentivos fiscais.

---

<sup>11</sup> Atualmente já está em ação a PITCE II.

<sup>12</sup> Disponível em: [http://www.planoeditorial.com.br/ti\\_governo/TI\\_GOVERNO\\_171.pdf](http://www.planoeditorial.com.br/ti_governo/TI_GOVERNO_171.pdf). Acesso em 22 de agosto de 2007.

A próxima seção tem como objetivo identificar as principais instituições detentoras de recursos que se destinam à inovação, bem como as formas de financiamento às atividades inovativas da indústria brasileira, além dos incentivos fiscais associados ao desenvolvimento de inovações tecnológicas.<sup>13</sup>

## **3.2 Instituições e mecanismos de incentivo à inovação no Brasil**

### **3.2.1 FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos<sup>14</sup>**

A FINEP surgiu, em 1967, e atualmente, junto ao Ministério da Ciência e Tecnologia, atua na promoção de atividades relacionadas à pesquisa e ao desenvolvimento de inovações tecnológicas, bem como no financiamento de tais atividades em empresas, universidades e outras instituições de desenvolvimento científico e tecnológico.

A FINEP fornece financiamento através de crédito reembolsável e de crédito não reembolsável. O crédito reembolsável provém de recursos da própria FINEP ou de fontes que repassam recursos à mesma e pode ser requerido por qualquer empresa ou instituição cuja proposta seja adequada ao perfil exigido pela FINEP. É importante esclarecer que, para verificar se a empresa ou instituição se enquadra ao perfil dos financiamentos da FINEP, existem duas etapas: primeiramente a parte interessada deve realizar uma consulta prévia, na qual a FINEP vai observar a relevância das atividades de P, D & I realizadas pela empresa, bem como a sua capacidade de pagamento (análise de crédito).

Passada esta etapa, caso esteja de acordo com o perfil exigido pela FINEP, a empresa ou instituição deverá apresentar sua solicitação de financiamento, na qual devem ser enviadas à FINEP informações mais detalhadas para análise de crédito (detalhamento das contas mais importantes do Balanço Patrimonial e da DRE, grau de endividamento e plano de amortização das dívidas, indicadores que permitam a projeção de Balanços Patrimoniais, DRE's, Fluxos de Caixa futuros e de Fluxos de Caixa Incrementais que serão gerados com a realização do projeto a ser financiado, informações sobre o mercado de atuação da empresa), além de documentação relacionada à regularidade da empresa

---

<sup>13</sup> As informações contidas neste capítulo foram obtidas através de consulta aos endereços eletrônicos das instituições em questão, bem como de Fortuna (2005).

<sup>14</sup> Muitas das informações sobre os programas de apoio à inovação da Finep presentes nesta seção encontram-se disponíveis em: [www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br). Acesso em 03 de Agosto de 2007.

(instituição) e laudos de avaliação das garantias dadas pelo tomador do empréstimo (imóveis urbanos, imóveis rurais, instalações industriais, máquinas e equipamentos).

Passando por estas etapas de seleção, o projeto apresentado está apto à realização do contrato de financiamento com a FINEP. A partir do contrato, o projeto e a aplicação dos recursos passa a ser monitorada pela FINEP periodicamente, através de relatórios e comprovantes de dispêndios.

Já o crédito não-reembolsável é um tipo de financiamento que não exige retornos financeiros, este tipo de crédito utiliza-se de recursos provenientes do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)<sup>15</sup>. O crédito não-reembolsável é fornecido a instituições de pesquisa e desenvolvimento tecnológico públicas ou privadas sem fins lucrativos, cujas propostas sejam adequadas ao perfil requerido pelos gestores dos fundos setoriais que compõem o FNDCT. Ao contrário das propostas de financiamento reembolsável, as propostas de financiamento não-reembolsável não podem ser enviadas à FINEP a qualquer momento, mas devem esperar a ocorrência de chamadas públicas ou encomendas, que esclarecerão os prazos de envio e os pré-requisitos a serem satisfeitos.

### **3.2.1.1 Pró-inovação – Programa de incentivo à inovação nas empresas brasileiras**

Trata-se de um tipo de financiamento direcionado às atividades relacionadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação das empresas brasileiras que oferece ao mutuário encargos reduzidos, progressivamente, a partir da adequação do projeto a algumas condições do programa.

Para receberem apoio do Pró-inovação, os projetos apresentados devem obedecer a pelo menos uma das condições a seguir: i) visar ao aumento de competitividade no mercado através da inovação e / ou do investimento em P&D; ii) contribuição para o desenvolvimento econômico regional, que pode ser sinalizada pela inserção em arranjos produtivos locais; iii) parceria com universidades ou institutos de pesquisa; iv) projetos desenvolvidos cooperativamente com outras empresas; v) expansão da base de pesquisadores em 10%; vi) estar inserido em um dos setores priorizados pela PITCE.

---

<sup>15</sup> O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico foi criado, em 1969, e a partir de 1971 a FINEP passou a atuar em sua secretaria executiva.

Conforme o projeto apresentado pela empresa se enquadre ao perfil desejado pelo programa, a taxa de juros pode apresentar variações, oscilando entre 9,75 % e 4,75 % ao ano.

Como garantias do financiamento podem ser dados à Finep: penhor, hipotecas, bens e imóveis, fiança bancária ou bloqueio de contas possíveis de serem recebidas. Assinado o contrato, há um prazo máximo de dois anos para a execução do projeto financiado e a empresa tem até dez anos para pagar o empréstimo, com uma carência de três anos.<sup>16</sup>

O recebimento do financiamento, portanto, dependerá de a proposta apresentada ser compatível com as exigibilidades do programa e, além disso, das garantias oferecidas para a obtenção do empréstimo e da capacidade da empresa de gerar resultados operacionais e financeiros.

### **3.2.1.2 PAPPE - Programa de Apoio à Pesquisa na Pequena Empresa**

O PAPPE é realizado pela Finep, em conjunto com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e com as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP's). É um programa que destina recursos não-reembolsáveis a pesquisadores que desenvolvam projetos inovadores dentro de empresas de base tecnológica ou em parceria com estas. Os recursos utilizados pelo PAPPE são provenientes de fundos setoriais e das próprias FAP's<sup>17</sup>.

O PAPPE tem o objetivo de ampliar a participação de pesquisadores em projetos desenvolvidos por empresas de base tecnológica, estimulando a interação entre os ambientes científico-tecnológico e empresarial, possibilitando o melhor aproveitamento das pesquisas desenvolvidas no ambiente de mercado. Além disso, o PAPPE objetiva, com as FAPs, garantir uma distribuição menos concentrada dos recursos destinados a P&D no Brasil.

Para a avaliação de um projeto submetido ao financiamento do PAPPE, é composta uma banca examinadora que observa a adequação do projeto segundo critérios como: grau de inovação, impacto sócio-econômico e mercadológico, capacidade e adequação financeira do projeto, capacidade de gestão da empresa, cuidados observados durante a

---

<sup>16</sup> Disponível no boletim eletrônico Inovação Unicamp: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/news-apoioinova.shtml>. Acesso em 06 de agosto de 2007.

<sup>17</sup> Segundo a Finep, em 2004 e 2005, R\$ 87 milhões destinados ao PAPPE eram provenientes de fundos setoriais, que somados aos recursos provenientes das FAP's totalizaram cerca de R\$ 170 milhões para investimentos em P&D.

fase de pré-incubação da tecnologia ou durante a transferência de tecnologia, além dos direitos de propriedade sobre os resultados alcançados com o projeto.

O pesquisador candidato ao crédito do PAPPE deve esperar por chamadas públicas que são realizadas pelas FAP's e, a partir de então, caso seu financiamento seja aprovado, haverá três fases de avaliação pelas quais ele terá que passar: a primeira fase é a do cadastro do pesquisador e do projeto. Realizado o cadastro, a segunda fase consiste em uma análise de viabilidade do projeto de P&D inscrito pelo pesquisador, com apoio da Finep. A terceira fase, que também recebe o apoio da Finep, consiste no desenvolvimento de produtos ou processos para colocação do novo produto no mercado.

Os recursos do PAPPE financiam o pesquisador, os materiais consumidos na pesquisa, consultorias, e equipamentos e materiais permanentes, em caráter excepcional, desde que sejam essenciais para a realização da pesquisa.

### **3.2.1.3 Programa Juro Zero**

O Programa Juro Zero tem a função de ampliar o acesso a financiamento para as micro e pequenas empresas inovadoras, com o objetivo de auxiliar o seu desenvolvimento.<sup>18</sup>

Para aplicação do programa, a Finep conta com cinco instituições parceiras em todo o Brasil: a Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG), a Federação das indústrias do Estado do Paraná (FIEPR), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), o Núcleo de Gestão do Porto Digital do Estado de Pernambuco e a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE).

Os setores apoiados são semicondutores, software, biotecnologia, nanotecnologia, biomassa, fármacos e medicamentos, bens de capital e outros setores cujos projetos se caracterizem como inovativos.

A principal característica do Programa Juro Zero é o fato de que não são exigidas garantias reais para a obtenção do financiamento. As garantias apresentadas podem ser fiadores pessoais (20%), Fundo de Reserva (30%), Fundo de Garantia de Crédito (50%).

---

<sup>18</sup> Como definição de inovação, a Finep utiliza o conceito descrito pela Lei 11.196, que diz que inovação tecnológica consiste no desenvolvimento de novos produtos e / ou processos, ou em modificações e avanços realizados nos mesmos, que permitam que a empresa se torne mais competitiva no mercado.



Além disso, o programa garante a ausência de juros reais às empresas que se mantiverem em dia com os pagamentos das mensalidades e, assim tais empresas pagariam apenas a taxa de atualização monetária correspondente ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).<sup>19</sup>

A partir do momento do contrato, a empresa já passa a ter como obrigação os pagamentos mensais referentes às parcelas do financiamento tomado, não havendo, portanto, prazo de carência. O prazo de amortização do empréstimo é de cem meses a partir da data da liberação da primeira parcela dos recursos. O valor do financiamento pode variar entre R\$ 100 mil e R\$ 900 mil para cada empresa financiar projetos que constituam inovações de produto, processo ou serviço.

### **3.2.2 BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social<sup>20</sup>**

O BNDES, a partir de 2005, reestruturou a sua forma de financiamento e fomento à inovação, que, até então, se restringia a programas direcionados para algumas áreas em particular, como o Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Produtos Correlatos (PROSOFT) e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (PROFARMA).

A partir da reformulação do conceito de investimento em inovação, o BNDES passou a desenvolver programas mais abrangentes, que se direcionassem a promoção de inovações nos mais diversos segmentos da indústria, e, além disso, foi reativado o FUNTEC – Fundo Tecnológico, que opera com crédito não-reembolsável.

A seguir são detalhados os principais programas de incentivo à inovação do BNDES:

#### **3.2.2.1 Fundo Tecnológico - FUNTEC**

O FUNTEC foi criado pelo BNDES, em 1963, com a denominação de Fundo de Desenvolvimento Técnico e Científico, cujo objetivo era prover financiamento a fundo perdido para cursos de pós-graduação, no Brasil. Entre os cursos de pós-graduação que

---

<sup>19</sup> Os juros são subsidiados por recursos provenientes do Fundo Setorial Verde e Amarelo. Maiores informações em: [www.jurozero.finep.gov.br](http://www.jurozero.finep.gov.br). Acesso em 06 de Agosto de 2007.

<sup>20</sup> Muitas das informações a respeito dos programas de incentivo à inovação realizados pelo BNDES e presentes nesta seção encontram-se disponíveis em: [www.bndes.gov.br/inovacao/](http://www.bndes.gov.br/inovacao/). Acesso em: 07 de Agosto de 2007.

receberam financiamento do FUNTEC, na época, destacam-se os cursos de engenharia química e mecânica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC – RJ), respectivamente, e o curso de extensão em Administração de Empresas da Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas da Universidade de São Paulo (USP). Além do financiamento a cursos de pós-graduação, o Fundo de Desenvolvimento Técnico e Científico também fornecia apoio a equipamentação e capacitação da mão-de-obra das empresas e institutos de pesquisa.(BNDES, 2002).

Do FUNTEC partiu a iniciativa de criar uma agência de mobilização e gerenciamento de recursos para o financiamento de estudos e projetos. Assim, em 1967, foi criada a FINEP que, posteriormente, passou a atuar em substituição ao BNDES no financiamento às atividades científicas e tecnológicas no país.

Com a atuação da FINEP se expandindo, o BNDES passou a se dedicar ao financiamento de alguns programas relacionados ao desenvolvimento da inovação em setores específicos.

Entretanto, a percepção da importância de se promover à inovação tecnológica<sup>21</sup> e o transbordamento da mesma para o setor produtivo para que se alcancem o crescimento e o desenvolvimento econômico, trouxe de volta a participação ampla do BNDES para a formulação de novos programas de fomento a inovação na indústria em geral. Assim surgiu a reformulação e a reativação do FUNTEC, com a nova denominação de Fundo Tecnológico, lançado em 2004, com o objetivo de direcionar recursos não-reembolsáveis para investimentos em inovação e desenvolvimento tecnológico, priorizando os investimentos relacionados aos setores de energia renovável através da biomassa, semicondutores, software, biotecnologia, medicamentos e fármacos.

Podem receber recursos do FUNTEC: Instituições de Pesquisa e Instituições de Apoio, com a participação das empresas com as quais tais instituições estejam desenvolvendo a pesquisa a ser financiada.

---

<sup>21</sup> O BNDES considera inovação tecnológica qualquer introdução no mercado de um produto que represente uma novidade tecnológica ou que tenha passado por algum aprimoramento tecnológico. Também é considerada inovação tecnológica a “introdução de um processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado”. (Rocha, 2007).

Em 2004, o FUNTEC contou com um total de disponibilidades para financiamentos em torno de R\$ 180 milhões (Rocha, 2004). Em 2007, o crédito não-reembolsável oferecido pelo FUNTEC conta com patrimônio de aproximadamente R\$ 153 milhões (CNI, 2007).

Em 2007, a Fundação Oswaldo Cruz, através do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos, contou com R\$ 30 milhões do FUNTEC para investir em uma nova e moderna planta de protótipos, que deverá começar suas operações em 2009. Espera-se que esta nova planta, onde serão desenvolvidos vacinas e outros fármacos, possa suprir toda a demanda do Ministério da Saúde por dois importantes fármacos: *alfaepoetina humana recombinante*, utilizada no combate à anemia grave, e *interferon alfa 2b humano recombinante*, empregado no combate a diversas doenças. Além disso, a planta projetada pretende sanar um dos gargalos mais críticos da saúde pública, no Brasil, possibilitando que os projetos que representem inovações tecnológicas significativas possam ser transferidos de maneira satisfatória para o setor produtivo. (JORNAL DA CIÊNCIA, 2007).

### **3.2.2.2 Inovação P, D & I e Inovação Produção**

O programa Inovação P, D & I surgiu, em 2006, com finalidade de prover recursos financeiros para a realização de projetos relacionados à pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e inovação tecnológica que venham a fortalecer a competitividade das empresas brasileiras.

O financiamento é direto, ou seja, é realizado pelo próprio BNDES, e oferece condições que permitem o acesso de empresas pequenas e médias ao crédito para P, D & I, como custo financeiro de 4,5% a.a e taxa de risco de crédito de 1,8% a.a. O BNDES pode financiar até 100% do projeto e o prazo de pagamento é de 12 anos.

Em Julho de 2007, investimentos já realizados nesta linha de financiamento do BNDES somavam cerca de R\$ 20,5 milhões, segundo o próprio banco, e ainda havia aproximadamente R\$ 68 milhões a serem investidos em outros projetos. (GESTÃO C&T, 2007).

Já o programa Inovação Produção tem como objetivo prover financiamento para projetos de ampliação, aprimoramento ou até mesmo de criação da capacidade produtiva

das empresas, investimentos associados à capacitação inovativa e inovações incrementais em processos produtivos ou em produtos a serem comercializados.

A forma de apoio desta linha de crédito pode ser direta ou indireta não-automática, sendo que, em ambas, o prazo de pagamento máximo é de 10 anos e o programa pode financiar o projeto na totalidade (100%).

O financiamento caracterizado como indireto é uma operação realizada através de uma instituição financeira credenciada e com a apresentação de uma carta-consulta. O financiamento direto possui como encargos o custo financeiro, que é igual à taxa de juros de longo prazo (TJLP), e a taxa de risco de crédito (1,8% a.a). Já o financiamento indireto, além destes dois encargos, possui um terceiro encargo que é a taxa de intermediação financeira (0,8% a.a). O apoio indireto tem um piso de R\$ 400 mil por projeto.

### **3.2.2.3 Programa de Modernização do Parque Industrial Nacional – MODERMAQ**

O MODERMAQ foi criado, em 2004, pelo BNDES, no âmbito da PITCE, com o objetivo de financiar a aquisição de máquinas e equipamentos nacionais pelas empresas brasileiras, aumentando assim a atuação, a capacitação e a competitividade da indústria brasileira de bens de capital.

O crédito é indireto, devendo ser solicitado através de instituições financeiras credenciadas. Empresas de porte micro, pequeno, médio ou grande podem solicitar o financiamento. As operações de financiamento podem ter taxa de juros fixa de 12% a.a, ou taxa de juros variável, que é formada a partir da TJLP somada à remuneração de 0,5% a.a do BNDES e à remuneração de 3,5% a.a da instituição financeira credenciada.

O prazo do financiamento é de até cinco anos, a partir do momento do contrato, com vencimento sempre no dia 15, e a carência pode chegar a seis meses, conforme a taxa de juros da operação. As garantias exigidas para o financiamento devem ser acordadas com a instituição financeira que estiver intermediando a liberação do crédito.

### **3.2.2.4 Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Produtos Correlatos – PROSOFT<sup>22</sup>**

---

<sup>22</sup> Mais informações em: [www.softex.br/](http://www.softex.br/). Acesso em 08 de Agosto de 2007.

A indústria de software está entre os quatro setores prioritários da PITCE, já que se trata de uma indústria com alta agregação de valor e cuja produtividade interfere não apenas sobre os seus próprios resultados, mas também sobre a produtividade de outras indústrias.

O PROSOFT foi lançado pelo BNDES, em 1997, e destina-se ao desenvolvimento da indústria nacional de software e de produtos relacionados ao software, a fim de que esta indústria se torne mais competitiva no mercado global.

O PROSOFT é dividido em três linhas de programas: i) PROSOFT – Empresa: destina-se ao financiamento de empresas brasileiras produtoras de software ou prestadoras de serviços de software; ii) PROSOFT – Comercialização: financia a compra de software desenvolvido por empresas brasileiras, bem como a aquisição de serviços de software prestados por empresas brasileiras; iii) PROSOFT – Exportação: destina-se ao financiamento da exportação de software e serviços de software desenvolvidos e prestados por empresas brasileiras.

No caso do PROSOFT – Empresa, o aporte é direto e varia de R\$ 400 mil a cerca de R\$ 6 milhões, a taxa de juros é a TJLP acrescida de 1% a.a a 3% a.a de spread. O prazo de pagamento do PROSOFT – Empresa varia conforme a capacidade de pagamento do tomador do empréstimo. A solicitação deste tipo de financiamento para empresas de porte micro, pequeno ou médio deve ser feita por intermédio do SOFTEX (Sociedade para Promoção do Software Brasileiro) regional. No caso das empresas de grande porte, o financiamento pode ser solicitado diretamente ao BNDES através de Carta-Consulta.

Já o PROSOFT – Comercialização recebe aporte indireto, ou seja, realizado através de instituição financeira credenciada, que deve informar ao interessado todos os procedimentos necessários ao requerimento deste tipo de financiamento. Assim, o PROSOFT - Comercialização tem como encargos a TJLP acrescida de uma remuneração de 1% a.a para o banco, além da taxa de remuneração da instituição financeira credenciada a realizar a operação, que é de 4% a.a. O prazo de pagamento do PROSOFT-Comercialização é de 36 meses, com carência de 12 meses a partir do contrato.

O PROSOFT – Exportação oferece financiamento para a fase de pré-embarque ou para a fase de pós-embarque. O apoio é indireto tanto para o financiamento pré-embarque, como para o financiamento pós-embarque. No caso do financiamento pré-embarque, os

encargos podem variar conforme o porte da empresa, mas constituem-se basicamente da taxa de risco financeiro, acrescida da remuneração do BNDES e da remuneração da instituição financeira credenciada. O prazo de pagamento é de 18 meses e as garantias a serem dadas devem ser decididas em processo de negociação com a instituição financeira responsável pelo intermédio do financiamento. No caso do financiamento pós-embarque, o prazo de pagamento é definido conforme a operação a ser realizada e os encargos são a taxa de desconto, a remuneração do BNDES, a remuneração da instituição financeira credenciada e outros encargos que podem ser acrescidos dependendo da operação.

Segundo a SOFTEX, em 2006, foram submetidos 15 planos de negócios para o PROSOFT e o BNDES liberou R\$ 19,5 milhões em crédito para estes projetos, um volume bastante superior aos R\$ 8 milhões liberados no ano anterior e o maior volume de recursos liberados desde a criação do programa.

### **3.2.2.5 PROFARMA – Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica**

O PROFARMA é um programa que tem como objetivo dar suporte à indústria de saúde, no Brasil, através de financiamento aos projetos das empresas que compõem tal indústria.

Dentro do PROFARMA, inserem-se subprogramas que direcionam qualitativamente o tipo de investimento a ser realizado pelas empresas com os recursos do programa: Profarma Produção; Profarma Exportação; Profarma Inovação; Profarma Reestruturação; e Profarma Produtores Públicos.

Os recursos do Profarma são destinados a empresas com sede e administração no Brasil. No caso dos subprogramas Profarma Produção, Profarma Inovação e Profarma Produtores Públicos, apenas empresas de administração pública podem receber recursos do programa.

O PROFARMA tem sido um importante instrumento de crédito para o financiamento da inovação na indústria farmacêutica, no Brasil. A iniciativa do BNDES de criar este programa de financiamento para a indústria farmacêutica tem apresentado bons resultados e o setor vem se fortalecendo desde então.

Em 2005, a Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Nacionais declarou que as empresas farmacêuticas nacionais foram responsáveis por 40% do faturamento das empresas farmacêuticas atuantes, no Brasil. No mesmo ano, das 12 maiores empresas farmacêuticas localizadas no país, cinco empresas tinham capital controlador de origem nacional. A indústria farmacêutica brasileira tem seu foco principal em inovações incrementais, principalmente pelo alto dispêndio financeiro e temporal exigido para a realização de inovações radicais, que requerem grupos empresariais de maior peso. Em 2006, o Laboratório Ache adquiriu a empresa Biosintética, potencializando sua capacidade competitiva e passando a ser o maior laboratório farmacêutico de capital controlador nacional, dando sinais de que, futuramente, a indústria farmacêutica nacional possa vir a contar com um grupo de empresas capazes de potencializar o investimento em inovações radicais.<sup>23</sup>

### **3.2.3 Capital de Risco**

#### **3.2.3.1 Projeto Inovar<sup>24</sup>**

O Projeto Inovar foi criado, em 2000, e é uma iniciativa da FINEP que tem como objetivo o desenvolvimento de empresas de base tecnológica através do aporte principalmente do capital de risco.

Para que alcance o sucesso almejado, a FINEP procura, através do relacionamento com instituições parceiras do projeto Inovar, propiciar um ambiente institucional mais consistente para que atividade de capital de risco se desenvolva de forma construtiva, fortalecendo o processo de inovação tecnológica nas empresas de base tecnológica brasileiras.

Entre as instituições parceiras do projeto, estão o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Fundo Multilateral de Investimento (FUMIN), o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE), o Instituto Euvaldo Lodi (IEL), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), a Associação Brasileira de Capital de Risco

---

<sup>23</sup> Para mais informações, ver entrevista do Boletim Eletrônico Inovação Unicamp a Pedro Palmeira, responsável pela operacionalização do PROFARMA, no BNDES. Disponível em: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/entre-palmeira.shtml>. Acesso em: 01 de março de 2008.

<sup>24</sup> Mais informações em: [http://www.capitalderisco.gov.br/vcn/oquee\\_PL.asp](http://www.capitalderisco.gov.br/vcn/oquee_PL.asp). Acesso em: 19 de agosto de 2007.

(ABVCAP), a Sociedade Operadora do Mercado de Ativos (SOMA), além de outras organizações e empresas.

Dentro do Projeto Inovar incluem-se alguns programas destinados a finalidades específicas da atividade de investimento de risco:

- i) Fórum Brasil de Capital de Risco ou Inovar FórumVenture – busca promover o debate entre os investidores, além da apresentação de negócios a serem explorados e de novas estratégias de investimento de risco;
- ii) Incubadora de Fundos Inovar – tem como objetivo o estímulo ao surgimento de novos fundos de risco;
- iii) Fórum Brasil de Inovação – financia o desenvolvimento de projetos inovadores, em universidades e institutos de pesquisa, que tenham aplicabilidade no setor produtivo;
- iv) Portal Capital de Risco Brasil;
- v) Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento de Negócios – tem como função identificar e dar suporte ao surgimento de novas empresas de base tecnológica que representem oportunidades futuras de negócios para o capital de risco;
- vi) Inovar Semente – Criado ao final de 2005 tem a função de prover fundos que apoiem empresas na fase de capital semente. A intenção é que sejam investidos R\$ 300 milhões nessas empresas. A Finep é responsável por 40% do financiamento e os demais 60 dividem-se entre 40% de recursos de um agente local e 20% de um investidor privado. A este último, a Finep garante a devolução dos recursos empregados, caso o projeto financiado não seja bem sucedido;
- vii) Programas destinados à capacitação de agentes de capital de risco através de cursos, com duração de 40 horas, que são ministrados por especialistas na área.

Recentemente a FINEP lançou o Inovar II com foco principal no *seed capital*, a fim de dar maior direcionamento ao aporte às empresas nascentes, já que a maior parte do aporte de capital de risco, no Brasil, tem-se direcionado para empresas em fase de expansão.



### **3.2.3.2 Parceria entre a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e a Associação Brasileira de Capital de Risco (ABVCAP).**

A Associação Brasileira de Capital de Risco foi criada em 2000 e possui atualmente 37 membros associados (instituições de mercado, investidores institucionais e companhias investidas) e 48 membros efetivos, que são instituições cujos gestores designados participam do Conselho Deliberativo da ABVCAP.<sup>25</sup>

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial foi criada, em 2004, e tem como principal missão incentivar o desenvolvimento industrial e tecnológico, no Brasil, fortalecendo e ampliando a capacidade de geração de inovação da indústria nacional, com foco principal nos setores prioritários da PITCE.<sup>26</sup>

A parceria entre essas duas instituições tem como função promover a indústria de capital de risco brasileiras nos mais diversos centros de negócios internacionais, atraindo investimentos de capital de risco para empresas inovadoras. Para tal, vêm sendo realizados *roadshows* em países como Estados Unidos e Inglaterra, além do desenvolvimento de estudos com foco na informação sobre a indústria de capital de risco brasileira e as possibilidades de investimento na mesma. Também constam da iniciativa a divulgação da indústria brasileira de capital de risco através de site na Internet<sup>27</sup> e a capacitação de agentes para atuação na área de capital de risco e na promoção da mesma, no Brasil.

### **3.3 Fundos Setoriais**

Os fundos setoriais voltados para ciência e tecnologia, no Brasil, foram criados a partir de meados da década de 1990, e têm como função financiar atividades ligadas a C & T dos mais diversos setores da indústria nacional sempre com foco no estímulo ao desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica pelo setor produtivo. O primeiro fundo setorial criado foi para o setor de Petróleo e Gás natural, em 1997.

Seguindo o exemplo do CTPetro (...) foi proposto a criação de um conjunto de Fundos Setoriais, na perspectiva de alterar de forma radical o panorama de financiamento do setor de C&T no Brasil, e de modificar o relacionamento do MCT e de suas Agências de Fomento (CNPq e FINEP) com os demais órgãos setoriais do Governo Federal. (Pacheco, 2003, p.14).

---

<sup>25</sup> Mais informações em: <http://www.abvcap.com.br/>. Acesso em 21 de agosto de 2007.

<sup>26</sup> Mais informações em: <http://www.abdi.com.br/>. Acesso em 21 de agosto de 2007.

<sup>27</sup> Ver: <http://www.portalinovacao.info/ISPublish/inovacao/portal/>. Acesso em 21 de agosto de 2007.

A partir de então começou a ser elaborada uma “Estratégia de Generalização de Outros Fundos Setoriais” com os seguintes objetivos: prover recursos para atividades de C & T dos setores industriais; criar um Comitê Gestor com a função de conciliar interesses de empresários, governos e cientistas; buscar relações de sinergia entre políticas voltadas para o desenvolvimento industrial e para o desenvolvimento tecnológico. (Pacheco, 2003).

Com inspiração nos antigos fundos setoriais de infra-estrutura econômica, foram criadas receitas vinculadas para C&T, tanto na captação quanto na aplicação dos recursos. Com efeito, ao contrário do amplamente divulgados, na foram criados 14 fundos, mas definidas fontes permanentes e vinculadas de recursos para um fundo instituído ao final da década de 1960, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). (Bastos, 2003, p. 231).

Existem no Brasil, atualmente, 16 fundos setoriais, os quais podem ser visualizados no Quadro 1, a seguir.

<b>Quadro 1</b>	
<b>Fundos setoriais no Brasil. (2007)</b>	
CT – Aeronáutico	CT – INFO: Fundo Setorial de Tecnologia da Informação
CT – Agro-negócio	CT – INFRA: Fundo de Infra-estrutura
CT – Amazônia	CT – Mineral: Fundo Setorial de Recursos Minerais
CT – Aquaviário: Fundo Setorial do Setor Aquaviário	CT – PETRO: Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural
CT – Biotecnologia	CT – Saúde
CT – ENERG: Fundo setorial do Setor de Energia Elétrica	CT – Transporte: Fundo Setorial dos Transportes
CT – Espacial: Fundo Setorial de Atividades Espaciais	CT – VERDE-AMARELO
CT – HIDRO: Fundo Setorial de Recursos Hídricos	FUNTEL: Fundo Setorial de Telecomunicações

Quadro 1 - Fundos Setoriais no Brasil. (2007)

Os fundos CT – VERDE-AMARELO e CT – INFRA são chamados de fundos transversais, ou seja, que abrangem diferentes setores. O fundo setorial VERDE-AMARELO tem como foco a promoção da interação universidade-empresa, através do apoio à realização de P&D nas empresas e à realização de projetos conjuntos de P&D entre

empresas e universidades. Já o CT – INFRA é voltado para o investimento em infraestrutura.

Em 2004, foi adotado um novo modelo de gestão dos fundos setoriais que tornou mais ampla e mais eficiente a aplicação dos recursos do FNDCT nos setores prioritários da PITCE. Cerca de 60% dos recursos disponíveis são aplicados em programas da PITCE. (CNI, 2007).

Em abril de 2007, o presidente Luís Inácio Lula da Silva, aprovou duas medidas, que foram encaminhadas ao congresso, com o objetivo de acelerar as políticas de C & T, no Brasil, bem como garantir a ampliação e a efetividade da aplicação dos recursos destinados à C & T. Tais medidas constituem da regulamentação do FNDCT e do funcionamento e composição do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia.

O objetivo principal que o Governo Federal pretende atingir com a Lei de Regulamentação do FNDCT é a diminuição gradual das reservas de contingência existentes no mesmo até a extinção das mesmas. Atualmente, as reservas de contingência no FNDCT constituem um “reductor” dos recursos destinados a C & T apoiada pelos Fundos Setoriais.

Em 2004, foram destinados R\$ 1,39 bilhões para o FNDCT, sendo que apenas R\$ 601 milhões foram liberados para os fundos setoriais e o restante ficou comprometido com reservas de contingência. Em 2005, o orçamento destinou R\$ 1,5 bilhões para o FNDCT. O valor liberado para os fundos setoriais, livre de reservas de contingência, ficou em torno de R\$ 747 milhões.<sup>28</sup>

Em 2007, a estimativa de receita do FNDCT é de aproximadamente R\$ 2,2 bilhões, dos quais R\$ 1,4 bilhão deve ser liberado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia para os Fundos Setoriais. O restante, R\$ 785 milhões, deve ser destinado às reservas de contingência do FNDCT.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Disponível em: <http://agenciact.mct.gov.br/index.php/content/view/23067.html>. Acesso em: 22 de agosto de 2007.

<sup>29</sup> Disponível em: [http://www.planoeditorial.com.br/ti\\_governo/TI\\_GOVERNO\\_171.pdf](http://www.planoeditorial.com.br/ti_governo/TI_GOVERNO_171.pdf). Acesso em 22 de agosto de 2007.

### **3.4 Incentivos fiscais à inovação**

#### **3.4.1 Lei da Inovação<sup>30</sup>**

A Lei 10.973/04, conhecida como Lei da Inovação, foi regulamentada em outubro de 2005. Além do forte incentivo à interação da pesquisa científica com o setor produtivo, a Lei de Inovação instituiu o apoio à inovação sob a forma de subvenção, pela primeira vez no Brasil.

Por subvenção econômica à inovação entende-se o aporte financeiro não-reembolsável a atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação<sup>31</sup> realizadas pelas empresas brasileiras, públicas e privadas, que estejam relacionadas aos setores considerados prioritários pela PITCE.

Para que a subvenção seja concedida, a empresa interessada deve enviar projeto, o qual será avaliado, sob diversos aspectos, por órgão competente, sendo que, concedida a subvenção, a empresa deverá assumir contrapartida, que deve ser estabelecida em contrato.

Além disso, as agências de fomento devem estimular a promoção de inovações dentro das micro e pequenas empresas através programas específicos de crédito e de apoio à interação com as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT's).

#### **3.4.2 Lei do Bem<sup>32</sup>**

A Lei 11.196/05, conhecida como Lei do Bem, foi regulamentada, em novembro de 2005. A Lei do Bem apóia a inovação e a pesquisa científica e tecnológica através de subvenção econômica à remuneração de pesquisadores (mestres e doutores) que tenham vínculo empregatício com empresas presentes no Brasil.

Quando da apuração de seu lucro líquido, a empresa poderá deduzir gastos realizados, no período considerado, com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica.

---

<sup>30</sup> Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm). Acesso em 22 de agosto de 2007.

<sup>31</sup> Pelo Artigo 1º Parágrafo IV da Lei 10.196/04, considera-se inovação a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social cujo resultado seja representado por novos processos produtos ou serviços.

<sup>32</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm). Acesso em 22 de agosto de 2007.

As empresas que realizem atividades de desenvolvimento tecnológico e pesquisa tecnológica podem contar com redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) que incide sobre máquinas, equipamentos e instrumentos adquiridos para a realização de tais atividades.

Assim, este capítulo descreveu algumas das principais formas de apoio à inovação, no Brasil, detalhando meios de financiamento e subvenção à inovação nas empresas brasileiras, e destacando o apoio da FINEP, através do Projeto Inovar, ao desenvolvimento da cultura de capital de risco no país.

Feito isso, parte-se agora para uma análise descritiva do financiamento e do apoio do governo à inovação, no Brasil.

## **4 A INOVAÇÃO NAS EMPRESAS BRASILEIRAS: UMA DESCRIÇÃO A PARTIR DA PINTEC**

De início, a intenção deste capítulo é demonstrar empírica e detalhadamente quais são as principais formas de financiamento (público e privado) das atividades inovativas, no Brasil, quais as atividades inovativas que recebem mais recursos públicos e privados, que setores da indústria recebem maior fluxo de recursos para suas atividades inovativas, como é a estrutura de financiamento às atividades inovativas das empresas brasileiras e a distribuição dos dispêndios com inovações, segundo o tamanho das empresas e a região geográfica em que se localizam.

Além da análise do financiamento à inovação, também se abordou o apoio do governo às empresas inovadoras, considerando incentivos fiscais, financiamento a projetos em parceria com as universidades, financiamento a projetos de P&D e financiamento à compra de máquinas e equipamentos.

Para isto será feita uma análise descritiva das informações disponíveis, nas três edições da PINTEC (2000, 2003 e 2005), sobre financiamento à inovação e incentivos oferecidos pelo governo às atividades inovativas. Além disso, foram solicitadas, ao IBGE, tabulações especiais que também serão utilizadas na análise.

### **4.1 Apresentação das fontes de dados**

A PINTEC é realizada pelo IBGE, com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e da Finep, e possui informações referentes não apenas às atividades de P&D das empresas industriais, mas também às demais atividades inovativas desenvolvidas por empresas industriais brasileiras.

A partir dessas informações, a PINTEC constrói diversos indicadores de natureza setorial, regional e nacional das atividades inovativas realizadas no Brasil, possibilitando até mesmo a comparação das atividades de inovação tecnológica nacionais com aquelas realizadas em outros países, já que a pesquisa utiliza como referência o Manual de Oslo da OCDE.

A PINTEC é retirada do mesmo cadastro da PIA (Pesquisa Industrial Anual) e é expandida segundo o fator de expansão da mesma, constituindo na única pesquisa de abrangência nacional capaz de fornecer informações a respeito da inovação de produto e processo nas empresas brasileiras.

Assim, a PINTEC é a base de dados que melhor atende às necessidades deste trabalho e, portanto, será a principal fonte de dados para a execução deste capítulo, que utilizará informações referentes às publicações PINTEC 2000, PINTEC 2003 e PINTEC 2005.

A PINTEC 2000 traz informações sobre as atividades inovativas das empresas brasileiras, no período 1998-2000, enquanto a PINTEC 2003 traz tais informações para o período 2001-2003. A PINTEC 2005 é a terceira edição da PINTEC e foi publicada recentemente, em 2007, trazendo informações sobre inovação nas empresas brasileiras, entre 2003 e 2005.

Além das indústrias extrativa e de transformação, cujas atividades inovativas são investigadas nas publicações de 2000 e 2003 da PINTEC, a publicação de 2005 traz informações sobre as atividades inovativas do setor de serviços intensivos em tecnologia: telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento. Por isso, o IBGE optou por passar a chamar a pesquisa de Pesquisa de Inovação Tecnológica, já que passou a abranger mais que empresas industriais, a partir de tal edição.

A PINTEC, em sua primeira edição (PINTEC 2000), abrangeu um universo de mais de 72 mil empresas industriais brasileiras, passando para cerca de 84,3 mil, na PINTEC 2003 e, finalmente, abrangeu 91 mil empresas, na PINTEC 2005.<sup>33</sup>

Como não há divergência entre as metodologias empregadas pela PINTEC, nos questionários, no que se refere ao financiamento da inovação, nas suas três edições, é possível observar bem as estruturas de financiamento das atividades inovativas e os dispêndios com as mesmas, no período considerado.

---

<sup>33</sup> A PINTEC, desde sua primeira edição, considera em seu universo apenas empresas com mais de 10 pessoas ocupadas.

As perguntas qualitativas da PINTEC abrangem os três últimos anos, a partir do momento da pesquisa. Já as perguntas quantitativas, como é o caso de algumas perguntas referentes ao financiamento, a informação é referente ao último ano.

A seguir, são apresentados os principais resultados sobre o financiamento à inovação nas empresas brasileiras, segundo a análise das informações da PINTEC. A fim de organizar tais resultados, o capítulo foi dividido em subseções que se referem a: i) dispêndios com atividades inovativas, onde os dispêndios são apresentados segundo o tipo de atividade inovativa, setores da indústria e tamanho da firma; ii) estrutura de financiamento às atividades inovativas, também segmentada em setores da indústria e tamanho das firmas; iii) regiões geográficas e; iv) apoio do governo.

#### **4.2 Dispêndios com atividades inovativas**

A intenção desta seção é apresentar a evolução dos dispêndios com atividades inovativas, no Brasil, observando dados da PINTEC de 2000 a 2005. Para melhor compreensão da análise, a seção foi dividida em outras duas subseções que observam os dispêndios com atividades inovativas, no Brasil, segundo os setores da indústria e o tamanho das empresas.

A PINTEC considera como investimentos em atividades inovativas aqueles dispêndios referentes à: P&D interna; aquisição de P&D externa; aquisição de máquinas e equipamentos; treinamento; aquisição de conhecimentos externos; projetos industriais e outras preparações técnicas; e introdução de inovações tecnológicas no mercado.

Em 2000, os dispêndios realizados com atividades inovativas pelas empresas brasileiras estiveram em torno de R\$ 22,3 bilhões, distribuídos conforme a FIG. 3.

Como é possível observar, a aquisição de máquinas e equipamentos recebeu a maioria dos recursos destinados a atividades inovativas, em 2000. Em segundo lugar, com 16,6% do total de recursos, aparecem as atividades de P&D interna.



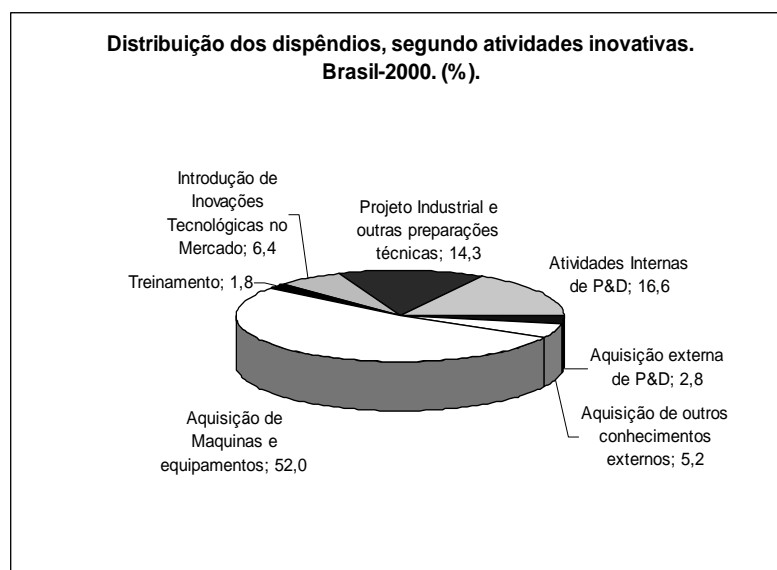


FIGURA 3 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo tipo de atividade inovativa, em 2000. (%)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2000.

Observando as informações da PINTEC, nota-se que os dispêndios com atividades inovativas, no Brasil, tiveram aumento significativo, principalmente entre 2003 e 2005. O investimento em P&D mais que duplicou no período. O crescimento do dispêndio com atividades inovativas nas indústrias extrativas mostrou-se, em geral, bem mais acelerado que na indústria de transformação, embora esta última apresente dispêndios em atividades inovativas, em valor absoluto, bastante superiores.

Em 2003, os dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais brasileiras estiveram em torno de R\$ 23,4 bilhões distribuídos conforme a FIG. 4.

A maior parcela (49,7%) do gasto com inovação realizado, em 2003, pelas empresas industriais brasileiras, foi com a aquisição de máquinas e equipamentos, seguida de P&D Interna (21,8%) e Projetos Industriais e Outras Preparações Técnicas (14,3%). Os dispêndios das empresas industriais brasileiras com P&D interna representavam 16,7% do total gasto com atividades inovativas, no Brasil, em 2000, e passaram a representar 21,7% do total, em 2003. A aquisição de máquinas e equipamentos foi a que mais atraiu investimentos, representando 52,2% do total investido em atividades inovativas, em 2000, e 49,6% do total, em 2003.

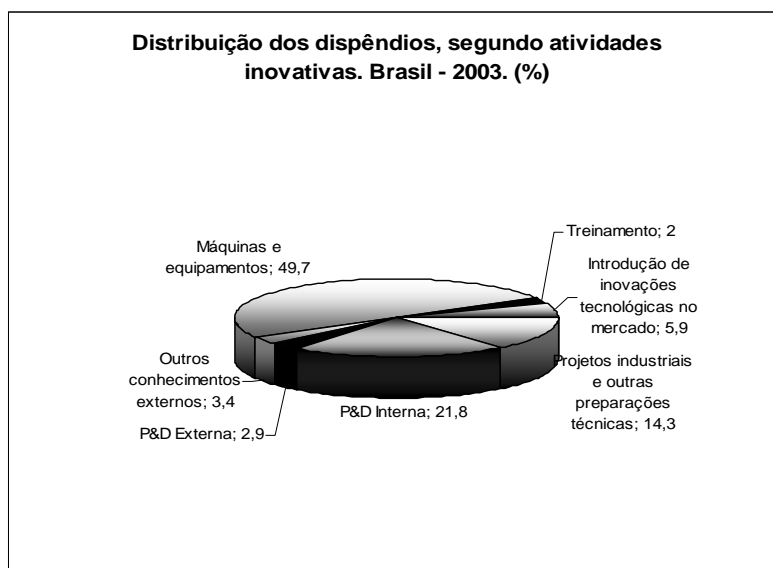


FIGURA 4 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo tipo de atividade inovativa, em 2003. (%).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2003.

Em 2005, os dispêndios com atividades inovativas das empresas brasileiras chegaram à cerca de R\$ 41,2 bilhões, o que representa um valor bastante superior ao observado, em 2003.

Com a aquisição de máquinas e equipamentos, as empresas industriais brasileiras gastaram cerca de R\$ 17,1 bilhões, em 2005. Aproximadamente R\$ 10,3 bilhões foram gastos em atividades de P&D interna, o que representa pouco mais de 25% do total. Com projetos industriais e outras preparações técnicas, os dispêndios foram de R\$ 4,5 bilhões. A distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais brasileiras, em 2005, pode ser observada, na FIG. 5.

Comparando o quadro observado, em 2000, com o de 2005, pode-se dizer que embora tenham deixado de constituir a maioria do dispêndio em atividades inovativas, a aquisição de máquinas e equipamentos continuou sendo a principal fonte de absorção de tecnologia das empresas brasileiras.

Quando se observa a variação dos dispêndios com atividades inovativas no Brasil, entre 2000 e 2005, as atividades internas de P&D foram as que apresentaram maior crescimento dos investimentos, entre todas as categorias de atividades inovativas abordadas pela PINTEC, seguida da introdução de novas tecnologias no mercado e das atividades de treinamento.

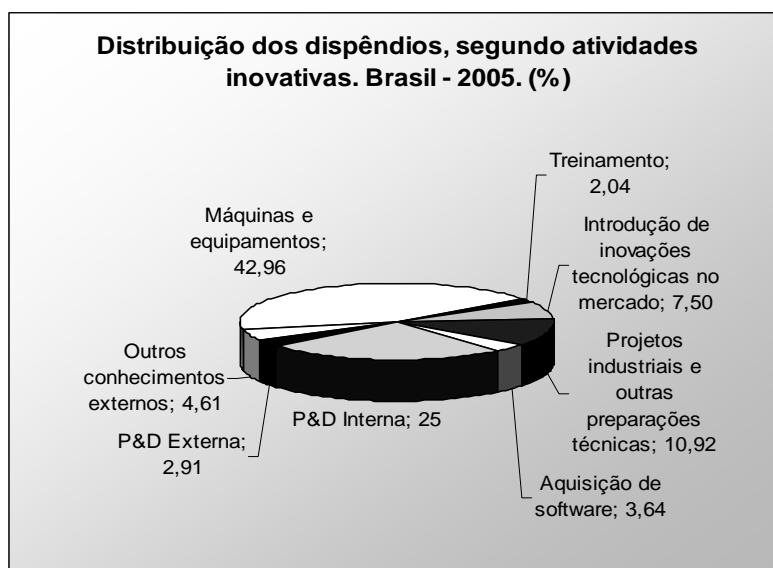


FIGURA 5 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo tipo de atividade inovativa, em 2005. (%).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2005.

Em relação a 2000, houve uma expansão da parcela gasta com P&D interna pelas empresas brasileiras. Obviamente, deve-se considerar que a PINTEC 2005 incluiu empresas prestadoras de serviços de telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento e que isso pode ter contribuído para a maior parcela do dispêndio com P&D interna, no quadro geral.

Mas se observarmos apenas o dispêndio com atividades inovativas das empresas industriais, em 2005, ele foi igual à cerca de R\$ 34,4 bilhões, enquanto o dispêndio com P&D interna das mesmas foi de aproximadamente R\$ 7,1 bilhões, o que representa 20,6% dos dispêndios das empresas industriais brasileiras, em 2005, e 17,2% do dispêndio total com atividades inovativas, no Brasil, quando consideradas também as empresas prestadoras de serviços.

Em 2005, o investimento em P&D significou 28,07% dos dispêndios em atividades inovativas realizados pelas empresas brasileiras. Em 2005, o investimento em P&D do setor de serviços representou 8,53% dos investimentos em atividades inovativas realizados pelas empresas brasileiras.

Dos dispêndios destinados às atividades internas de P&D nas firmas, em 2005, R\$ 9,8 bilhões foram para a realização de atividades contínuas e R\$ 530,5 milhões para atividades ocasionais.

Pela PINTEC 2005, as empresas industriais, no período de 2003-2005, perceberam como atividade inovativa mais importante a aquisição de máquinas e equipamentos (81,3%), seguida de treinamento (59,2%) e projetos industriais e outras preparações técnicas (39,4%).

A importância dada pelas empresas à aquisição de máquinas e equipamentos é coerente com o montante investido pelas mesmas nessa forma de absorção de tecnologia. No caso das atividades de treinamento, a importância dada não é coerente com o montante destinado a este tipo de investimento, o que também se observa no caso de atividades de projetos industriais e outras preparações técnicas.

Na própria publicação da PINTEC 2005, o IBGE destaca que o fato de que a importância dada a tais atividades para as empresas deve-se à relação direta das mesmas com a aquisição de máquinas e equipamentos.

As atividades internas de P&D, embora tenham recebido 25% dos dispêndios com atividades inovativas realizadas pelas empresas brasileiras, ocuparam o primeiro lugar, em ordem de importância para 19,9% das empresas industriais. No setor de serviços, aparecem em primeiro lugar para as empresas de Pesquisa e Desenvolvimento (100%), em terceiro lugar para as empresas de informática (35,1%) e em sexto lugar para as empresas de telecomunicações (35,1%). (PINTEC 2005).

Nesta subseção, realiza-se a análise das informações da PINTEC quanto ao dispêndio com atividades inovativas das empresas brasileiras, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

#### **4.2.1 Setores da Indústria<sup>34</sup>**

Entre 2000 e 2005, os setores da indústria de transformação em que, em média, o gasto em P&D do setor, em relação aos gastos de cada setor, em específico, com atividades

---

<sup>34</sup> A TAB. A1, presente no anexo, apresenta a evolução dos dispêndios com atividades inovativas, no Brasil, de 2000-2005, segundo os setores da indústria.

inovativas, foi mais expressivo foram: Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis; Fabricação de produtos farmacêuticos; Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática; entre outros<sup>35</sup>.

Os setores da indústria de transformação que destinaram maior parcela de recursos a P&D, em relação ao total destinado às suas atividades inovativas, em 2005, podem ser vistos no Quadro 2, a seguir.<sup>36</sup>

Conforme se pode observar, setores de média e alta complexidade tecnológica da indústria de transformação encontram-se no Quadro 2, como é o caso da fabricação de produtos farmacêuticos, fabricação de equipamentos de informática e outros equipamentos de transporte, onde se encontra o setor aeronáutico.

Na indústria de serviços, a participação média do dispêndio com P&D, em relação às demais atividades inovativas, foi bastante superior à observada na indústria de transformação, com destaque para as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento e Consultoria em software, que apresentaram média superior ao do setor de serviços.

No setor de serviços, as atividades de telecomunicações gastaram R\$ 441 milhões em atividades internas de P&D de caráter contínuo. As atividades de informática e serviços relacionados gastaram R\$ 538 milhões. E atividades classificadas como Pesquisa e Desenvolvimento tiveram dispêndio com P&D interna de caráter contínuo em torno de R\$ 2,2 bilhões.

---

<sup>35</sup> Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios; Fabricação de produtos do fumo; Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações; e Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus.

<sup>36</sup> A TAB. A2, presente no anexo, apresenta as parcelas de recursos destinadas a P&D em cada setor de atividade industrial, nos anos de 2000, 2003 e 2005.

Quadro 2						
Setores que destinaram maiores parcelas de recursos a P&D em relação ao total destinado às suas atividades inovativas, em 2005.						
Setores	Empresas			Dispêndios (R\$1.000)		%
	Total	Atividades Inovativas	P&D interna	Atividades Inovativas	P&D interna	
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	206	68	29	1.764.080	949.922	61,46%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	589	176	74	1.462.843	774.171	57,03%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	211	115	60	397.961	153.381	47,35%
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	921	488	319	398.235	170.331	44,27%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1892	608	362	1.052.514	394.838	39,16%
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	22	4.277.073	1.419.301	37,35%
Fabricação de Produtos Farmacêuticos	622	219	117	1.038.727	180.462	30,50%
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	644	307	181	1.953.105	411.352	30,58%

Quadro 2 - Setores que destinaram maiores parcelas a P&D em relação ao total destinado às suas atividades inovativas, em 2005.

Fonte: Elaboração própria a partir da PINTEC 2005.

Na indústria de serviços, destacam-se as atividades de atividades de informática e serviços relacionados, que englobam consultorias de software e outros serviços relacionados à informática, e, sobretudo, destacam-se as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, que a PINTEC 2005 descreve como:

(Setor) composto por instituições (...) com função primordial de realizar pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental. Grande parte destas instituições produzem serviços especializados em conhecimento intensivo, direcionados principalmente para áreas de energia, agricultura, medicamentos e tecnologias da informação e comunicação. (p. 49).

A PINTEC adota como um de seus indicadores o esforço inovativo, que é a razão entre o dispêndio com atividades inovativas e a receita líquida de vendas de um

determinado setor. Outro indicador, derivado deste, é o esforço de P&D, que é a razão entre o dispêndio com P&D e a receita líquida de vendas de um determinado setor.<sup>37</sup>

Observando atentamente as publicações da PINTEC de 2000 a 2005, percebe-se que os setores de Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; Fabricação de produtos farmacêuticos; e Fabricação e montagem de produtos automotores, reboques e carrocerias, além de se tratarem de setores que destinam alto volume de recursos para atividades de P&D, também se destacam pela alta participação destes dispêndios no seu total de gastos com atividades inovativas.

Trata-se de setores, onde se encontram grandes empresas, de capital nacional e estrangeiro, que são altamente competitivas no mercado, o que certamente impulsiona sua dinâmica inovativa. No caso das indústrias farmacêutica e de combustíveis, tratam-se de setores estratégicos para a economia brasileira.

---

<sup>37</sup> A TAB. A3, em anexo, traz o esforço de P&D dos setores da indústria brasileira, em 2005.

Quadro 3							
Setores da indústria que destinaram mais recursos a P&D contínuo, em 2005.							
Setores	Empresas			Dispendios (R\$1.000)		%	
	Total	Atividades inovativas	P&D interna	P&D contínuo	Atividades inovativas		P&D Contínuo
Pesquisa e Desenvolvimento	42	41	41	41	2.410.362	2.207.068	91,57
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	206	68	29	19	1.764.080	948.490	53,77
Atividades de informática e serviços relacionados	3811	1829	1015	756	1.576.744	538.377	34,14
Fabricação e montagem de produtos automotores, reboques e carrocerias	2214	559	189	112	5.982.852	1.659.913	27,74
Fabricação de produtos químicos (inclusive produtos farmacêuticos)	3801	1383	964	637	3.952.816	827.861	20,94
Telecomunicações	393	146	66	51	2.896.126	441.013	15,23



<b>Quadro 4</b>			
<b>Setores da indústria que realizaram maior esforço de P&amp;D, em 2005.</b>			
<b>Indústria de Transformação</b>		0,85%	
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	<b>% da receita líquida destinado a P&amp;D</b>	0,88%	
Fabricação de produtos farmacêuticos		1,27%	
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos		1,35%	
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias		1,40%	
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações		1,59%	
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática		1,82%	
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios		2,34%	
Fabricação de outros equipamentos de transporte		3,47%	
<b>Indústria de Serviços</b>			3,01%
Atividades de informática e serviços relacionados			2,47%
Pesquisa e Desenvolvimento		63,92%	

Quadro 4 - Setores da indústria que realizaram maior esforço de P&D, em 2005.

Fonte: Elaboração própria a partir da PINTEC 2005.

Em 2005, em média, a indústria farmacêutica investiu 1,27% de sua receita líquida de vendas em atividades de P&D. Trata-se de um investimento relativamente alto, quando comparado à média de investimentos da receita líquida em P&D observada na indústria de transformação nacional que, no mesmo ano, foi de 0,66%.<sup>38</sup>

#### 4.2.2 Tamanho da firma

Considerados os dispêndios das empresas brasileiras com inovação, no que diz respeito à distribuição qualitativa destes dispêndios, faz-se interessante considerar também a distribuição dos dispêndios com atividades inovativas nas empresas quanto ao tamanho das mesmas. A PINTEC traz os dispêndios com atividades inovativas discriminados quanto às faixas de pessoal ocupado e é esta informação que se passa a considerar agora.

<sup>38</sup> Observando os dispêndios com P&D na indústria farmacêutica, entre 2000 e 2005, nota-se que passaram de R\$202 milhões para R\$316 milhões. Entretanto, quando comparada à intensidade de P&D da indústria norte-americana de fármacos, 19,9% (Furtado & Carvalho, 2005), a indústria brasileira tem ainda muito a avançar quanto ao investimento em P&D.

Houve uma elevação significativa do montante despendido com atividades inovativas, entre 1998 e 2005, sendo que o período entre 2003 e 2005 foi o que mais contribuiu para isso.<sup>39</sup>

Entre 2000 e 2003, o aumento dos dispêndios com atividades inovativas, segundo faixas de pessoal ocupado foi superior ao observado, no período 2003-2005, exceto nas empresas com 10 a 29 pessoas ocupadas, onde houve aumento significativo dos gastos com inovação, entre 2003 e 2005.

Nas empresas com menos colaboradores, que são empresas menores, o investimento em atividades inovativas oscilou muito entre 2000-2005, enquanto que, nas grandes empresas, o dispêndio com atividades inovativas mostrou variação suave.

As empresas entre 10 e 29 pessoas ocupadas apresentaram, entre 2000 e 2005, esforço inovativo superior ao observado entre as empresas brasileiras, em geral. Entretanto, observando para o esforço inovativo de P&D interna dessas empresas, percebe-se que este esteve abaixo do nacional e que o esforço inovativo acima da média, nessas empresas, deveu-se à aquisição de máquinas e equipamentos.<sup>40</sup>

Em 2005, o esforço inovativo, nas empresas com entre 30 e 49 pessoas ocupadas, foi o mais elevado, ficando bastante acima do observado para as empresas brasileiras como um todo. O esforço inovativo de P&D externa, nas empresas com entre 30 e 49 pessoas ocupadas, foi superior ao de P&D interna, ficando atrás apenas de aquisição de máquinas e equipamentos, que representou 3,23% da receita líquida dessas empresas.

Apesar de as empresas com 500 ou mais colaboradores terem apresentado esforço inovativo abaixo da média nacional, quando se observa seu esforço de P&D interna, vê-se que este foi o mais alto entre as empresas brasileiras, sendo que, entre 2000-2005, apenas as grandes empresas apresentaram esforço inovativo de P&D interna acima da média.

---

<sup>39</sup> Em 2005, a aquisição de software foi discriminada nos dispêndios com atividades inovativas. As TABs. 1 e 2 não se apresentam no formato da PINTEC 2005. Entretanto, durante a análise dos dispêndios com atividades inovativas será considerada a aquisição de software, dada a sua importância para a inovação nas empresas brasileiras.

<sup>40</sup> A TAB. A5, presente no anexo, mostra que parcela da receita líquida de vendas das empresas brasileiras é destinada a investimentos em atividades inovativas, ou seja, o esforço inovativo das empresas, segundo as faixas de pessoal ocupado, nos anos de 2000, 2003 e 2005.

Dessa forma, percebe-se que as pequenas empresas concentram seus esforços para inovar na absorção de tecnologia através da compra de bens de capital, enquanto que as grandes empresas são as maiores investidoras em P&D.

### 4.3 Estrutura de financiamento

Por estrutura de financiamento às atividades inovativas entende-se a composição do financiamento às mesmas, ou seja, a parcela de capital próprio, capital público e capital privado usada para o financiamento à inovação. A seguir, apresentam-se a estrutura de financiamento a P&D e demais atividades inovativas, no Brasil, segundo as informações das publicações PINTEC 2000, 2003 e 2005.

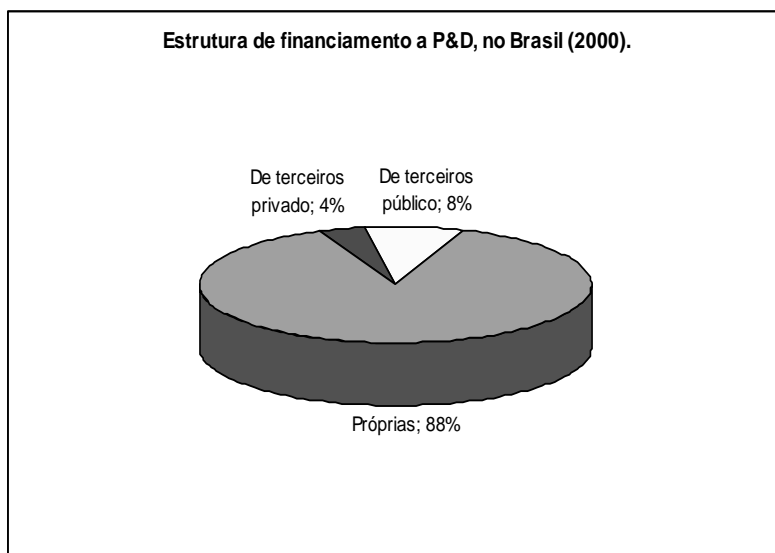


FIGURA 6 – Estrutura de financiamento às atividades de P&D no Brasil, em 2000. (%)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2005.

Em relação a PINTEC 2000, houve diminuição da participação de financiamento por capital de terceiros<sup>41</sup> na estrutura de financiamento das atividades de P&D, no Brasil,

<sup>41</sup> A PINTEC classifica os recursos destinados às atividades inovativas, quanto a sua origem, da seguinte maneira:

- RECURSOS PRÓPRIOS: Financiamento realizado com recursos da empresa.
- RECURSOS DE TERCEIROS PROVENIENTES DO SETOR PÚBLICO: Financiamento concedido por instituições públicas (BNDES, FINEP, BDMG, SEBRE, BANCO DO BRASIL, etc).

em 2003, que passou de 12% do total, em 2000, para 10%, em 2003. A participação do financiamento privado, na estrutura de financiamento das atividades de P&D, aumentou de 4% para 5% do total, entre 2000 e 2003, e a de financiamento público apresentou queda de 8% para 5% do total, no mesmo período.

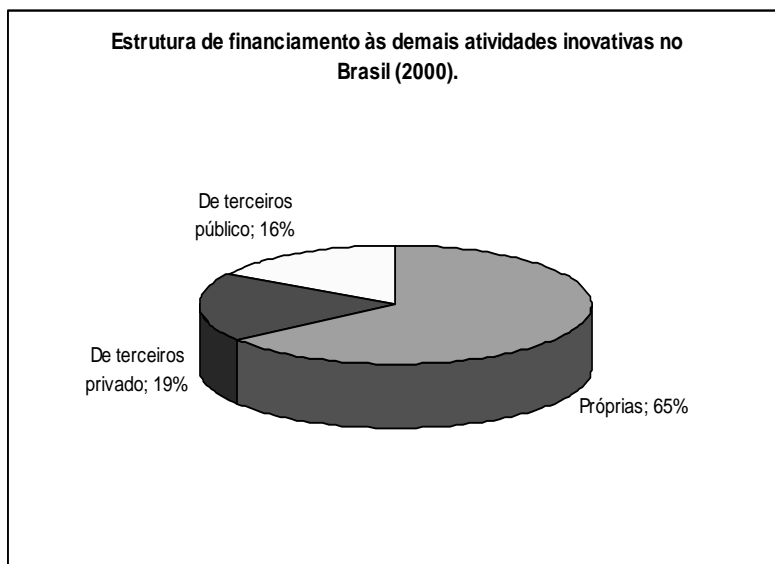


FIGURA 7 – Estrutura de financiamento às demais atividades inovativas no Brasil, em 2000. (%).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2005.

Deste modo, aumentou a participação relativa do capital próprio das empresas no financiamento de suas atividades de P&D, de 88% para 90%, entre 2000 e 2003, e a participação de financiamento por capital de terceiros das atividades de P&D das empresas industriais, embora tenha diminuído, tornou-se estruturalmente mais equilibrada entre capital público e privado.

---

- RECURSOS DE TERCEIROS PROVENIENTES DO SETOR PRIVADO: Financiamento concedido por instituições privadas (BANCO PRIVADO, FINANCIAMENTO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS POR FORNECEDORES, RECURSOS DE OUTRA EMPRESA DO GRUPO, etc).



FIGURA 8 – Estrutura de financiamento às atividades de P&D no Brasil, em 2003. (%).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2003.

Quanto ao financiamento das demais atividades inovativas, houve queda da participação de financiamento por capital de terceiros, na estrutura de capital, de 35%, em 2000, para 22% do total, em 2003. Tal queda concentrou-se, principalmente, na fatia de recursos privados de terceiros, que passou de 19% para 8% do total, entre 2000 e 2003.

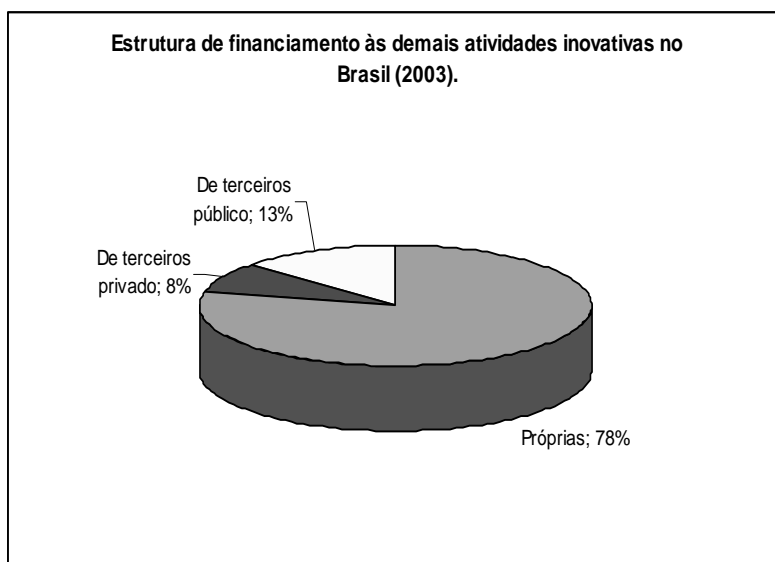


FIGURA 9 – Estrutura de financiamento às demais atividades inovativas no Brasil, em 2003. (%).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2003.

Em 2005, o financiamento de terceiros a P&D, no Brasil, representou 11% do total de dispêndios com P&D das empresas brasileiras. Na indústria de transformação, foi equivalente a 8% do total e no setor de serviços representou 20% do total de financiamento a P&D.<sup>42</sup>

A presença de uma participação relativamente alta do capital de terceiros, no setor de serviços, concentrou-se nas atividades de Telecomunicações e nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, o que tanto pode ser indicativa do sucesso das políticas públicas voltadas para setores de pesquisa científico-tecnológica, como uma boa percepção dos investidores privados do potencial competitivo destes setores.

As atividades de informática, embora façam parte de um dos setores prioritários da PITCE, não tiveram participação significativa do capital de terceiros em sua estrutura de financiamento a P&D, o que pode sugerir que as ações direcionadas para tais atividades sejam pouco eficazes, no que tange ao financiamento das mesmas.



FIGURA 10 – Estrutura de financiamento às atividades de P&D no Brasil, em 2005. (%).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2005.

---

<sup>42</sup> Conforme mencionado anteriormente, no setor de serviços, encontram-se as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, que são atividades de alta complexidade tecnológica e alto envolvimento com pesquisa científica, além de atividades como consultoria de software, suporte de informática e telecomunicações, que também são atividades que requerem certo nível de conhecimento técnico para que possam ser bem desempenhadas.



FIGURA 11 – Estrutura de financiamento às demais atividades inovativas no Brasil, em 2005. (%).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2005.

Observando a estrutura de financiamento a P&D, pode-se perceber que a mesma não apresentou grandes modificações, no período de 2000 a 2005, permanecendo concentrada no financiamento realizado pelas próprias empresas.

No caso das demais atividades inovativas, a participação do financiamento de terceiros é mais presente, principalmente, pelo fato de que são atividades, como aquisições de máquinas e equipamentos, entre outras, que envolvem menor risco que atividades de pesquisa científico-tecnológica e de desenvolvimento de novos produtos.

#### 4.3.1 Setores da Indústria

Observando a estrutura de financiamento às atividades inovativas das empresas brasileiras, segundo os setores da indústria e de serviços, algumas observações se tornam interessantes.

No caso do financiamento das atividades de P&D por capital de terceiros, chama a atenção observações referentes à fabricação de produtos de madeira, cujo financiamento por capital de terceiros constituía 1% do total, em 2000, e passou para 46% total, ao final do período 2000-2003. Desse financiamento realizado por capitais externos à empresa, 42% era de origem privada e 3% pública, o que pode representar um grande salto na atração de investimentos de terceiros para as atividades de P&D do setor e uma estrutura de financiamento bastante divergente da maioria. Em 2005, a fabricação de produtos de

madeira teve suas atividades de P&D financiadas totalmente por capital próprio das empresas.

O Quadro 5, a seguir, apresenta os setores que receberam maior parcela de financiamento de terceiros em sua estrutura de financiamento, conforme as informações da PINTEC.

<b>Quadro 5</b>	
<b>Setores que apresentaram maior participação de capital de terceiros em sua estrutura de financiamento à P&amp;D</b>	
<b>2000</b>	Edição, impressão e reprodução de gravações (15%)
	Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool. (15%)
	Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios. (20%)
	Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias. (31%)
	Fabricação de peças e acessórios para veículos (14%)
<b>2003</b>	Fabricação de produtos de madeira (46%)
	Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool. (15%)
	Fabricação de peças e acessórios para veículos (14%)
	Fabricação de outros equipamentos de transporte (50%)
<b>2005</b>	Fabricação de bebidas (14%)
	Confecção de artigos do vestuário e acessórios (11%)
	Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias. (23%)
	Fabricação de peças e acessórios para veículos (45%)
	Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores. (43%)
	Fabricação de artigos do mobiliário (25%)
Telecomunicações (45%)	

Quadro 5 – Setores que apresentaram maior participação de capital de terceiros em sua estrutura de financiamento à P&D.

Fonte: Elaboração própria a partir da PINTEC 2000, 2003 e 2005.

As atividades classificadas como Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte (em que se inclui o setor aeronáutico) apresentaram alta participação do financiamento de atividades de P&D por capital de terceiros, na estrutura de financiamento, que constituía 50% do capital investido, em 2000, e 27%, em 2003. A parcela de financiamento das atividades de P&D por recursos de terceiros de origem privada manteve-se estável e igual a 17% do total, entre 2000 e 2003, e uma maior parcela



dos gastos com P&D passou a ser financiada por recursos das próprias empresas (50% do total para 73% do total).

Assim, entre 2000 e 2003, este setor apresentou uma atração de capital de terceiros para financiamento de suas inovações bastante acima da média nacional, em um período de retração da economia, quando algumas atividades industriais passaram a contar exclusivamente com o financiamento próprio para desenvolverem suas atividades de P&D. Em 2005, 97% das atividades de P&D de atividades classificadas como “Outros Equipamentos de Transporte” foram financiadas por capital próprio das empresas.

Quanto às atividades relacionadas à fabricação e refino de petróleo e outros combustíveis, a parcela de financiamento das atividades de P&D por capital de terceiros, na estrutura de financiamento, manteve-se igual a 15% do total de gastos, entre 2000 e 2003, (também acima da média nacional) e a parcela de financiamento privado por capital de terceiros continuou representando participação superior à do financiamento público, na estrutura de financiamento, e ambos mantiveram-se estáveis (10% e 5%), no período considerado. Em 2005, a participação do capital de terceiros na estrutura de P&D do setor diminuiu para 5% do total. A Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares teve, entre 2000 e 2005, participação do capital de terceiros bastante acima da média nacional, em sua estrutura de financiamento às atividade inovativas exclusive P&D.

Em 2005, na indústria de transformação, as atividades de Fabricação de bebidas, Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores e Confeção de artigos para vestuário e acessórios que apresentaram participação de capital de terceiros, em sua estrutura de financiamento à P&D, de 37%, 20% e 17%, em relação ao seu total, respectivamente.

Nos casos das atividades de Fabricação de bebidas e Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores, o financiamento por capital de terceiros foi realizado com capital proveniente do setor público exclusivamente. O setor de telecomunicações teve 22% do seu financiamento à P&D realizado por capital de terceiros privado.<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> A TAB. A6, presente no anexo, apresenta a estrutura de financiamento à P&D e demais atividades inovativas, segundo setores da indústria e de serviços, para 2000, 2003 e 2005.

No caso do setor de telecomunicações, a PINTEC 2005 conseguiu captar exatamente o período de reestruturação das empresas de telefonia que, por exigência da Agência Nacional de Telecomunicações, tiveram que passar o sistema de cobrança de pulso para minuto, o que exigiu das empresas investimentos consideráveis em engenharia de telecomunicações. O que pode explicar os altos investimentos em P&D identificados para o setor, bem como a alta presença de capital de terceiros na sua estrutura de financiamento.

#### 4.3.2 Tamanho da firma

Pela TAB. 1, pode-se perceber que os gastos destinados à P&D são concentrados em recursos das próprias empresas, com pouca variação segundo o tamanho das mesmas. Mesmo entre as empresas maiores, que são as que apresentam maior esforço inovativo de P&D, fica claro que o financiamento é feito com recursos essencialmente das próprias empresas.

**TABELA 1 - Fontes de financiamento das atividades de P&D e das demais atividades inovativas realizadas pelas empresas, segundo faixas de pessoal ocupado nas atividades selecionadas da indústria e dos serviços - Brasil - 2003 e 2005**

Faixas de pessoal ocupado	Ano	Fontes de financiamento (%)							
		Das atividades de P&D				Das demais atividades			
		Próprio	De terceiros			Próprio	De terceiros		
			Total	Privado	Público		Total	Privado	Público
Total	2003	90	10	5	5	78	21	8	13
	2005	89	11	4	7	81	19	11	9
De 10 a 29	2003	93	7	6	1	73	26	16	10
	2005	93	7	6	1	84	16	9	8
De 30 a 49	2003	97	3	-	3	67	32	15	17
	2005	79	21	10	11	95	5	1	3
De 50 a 99	2003	98	2	1	1	71	29	12	17
	2005	97	3	1	2	71	29	21	8
De 100 a 249	2003	91	9	2	7	66	34	21	13
	2005	87	13	10	4	80	20	7	13
De 250 a 499	2003	95	4	-	4	80	20	7	13
	2005	78	22	7	15	80	20	7	13
Com 500 e mais	2003	89	11	6	5	82	18	5	13
	2005	90	10	3	7	82	18	9	9

Fonte:Elaboração própria a partir da PINTEC 2003 e 2005.

Embora isso não afete em muito sua estrutura de financiamento à inovação, as empresas maiores possuem maior capacidade de atração de investimentos de terceiros para suas atividades inovativas, o que pode ser explicado por sua melhor organização e capacidade de atração de crédito. No caso das empresas pequenas, faltam, muitas vezes, organização financeira e capacidade administrativa, de forma que essas encontram dificuldades para atender aos requisitos exigidos pelas instituições fornecedoras de crédito.

Entre as empresas que realizam P&D contínuo, quase que a totalidade utiliza recursos próprios para financiar tais atividades. Poucas dessas empresas lançam mão de recursos de terceiros como fonte exclusiva ou mesmo complementar de financiamento para suas atividades de P&D. Quando se observa as empresas cujas atividades de P&D são de caráter ocasional, a situação não é muito diferente. Quanto ao financiamento das demais atividades inovativas, as empresas que realizam atividades contínuas de P&D utilizam em sua maioria (88,7%) recursos próprios como fonte de financiamento para tais atividades.

O restante delas (11,3%) recorre também ao capital de terceiros, como fonte, principalmente, complementar de financiamento de suas atividades de P&D. Quando se observa as empresas que realizam P&D ocasionalmente, 87,1% utilizam recursos próprios para financiar suas atividades inovativas, exceto P&D, e 12,9% delas utilizam capital de terceiros, privado e público, como fonte de financiamento complementar ou exclusiva de tais atividades.<sup>44</sup>

#### **4.4 Regiões Geográficas**

A PINTEC traz informações sobre os dispêndios com atividades inovativas das regiões geográficas brasileiras, considerando, em cada região, apenas aqueles estados cujo PIB representa pelo menos 1% do PIB nacional.

Em 2000, a distribuição dos dispêndios com atividades inovativas, no Brasil, segundo as regiões geográficas do país, era conforme a FIG. 12. As empresas da Região Sudeste foram responsáveis pela maioria dos dispêndios destinados à inovação, em 2000, quando as empresas das demais regiões não chegaram a concretizar 30% do total de investimentos em atividades inovativas, no país.

---

<sup>44</sup> Maiores detalhes na TAB. B, presente no anexo.

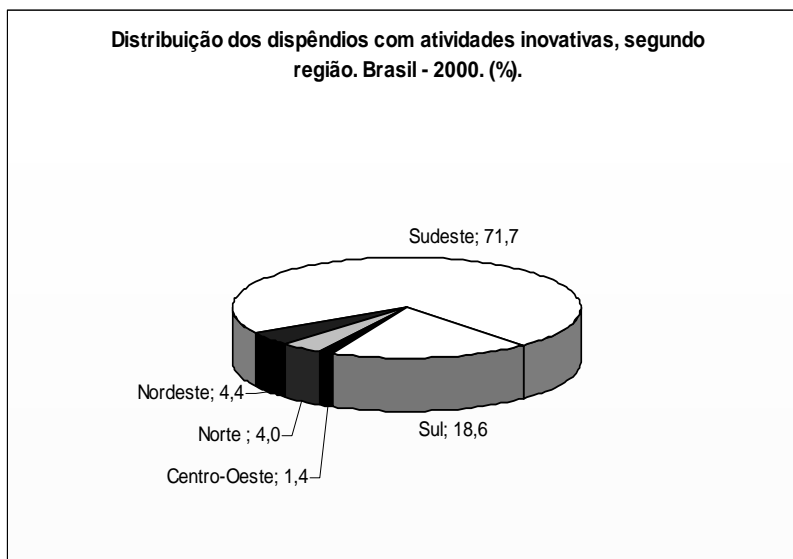


FIGURA 12 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo região, em 2000. (%).  
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2000.

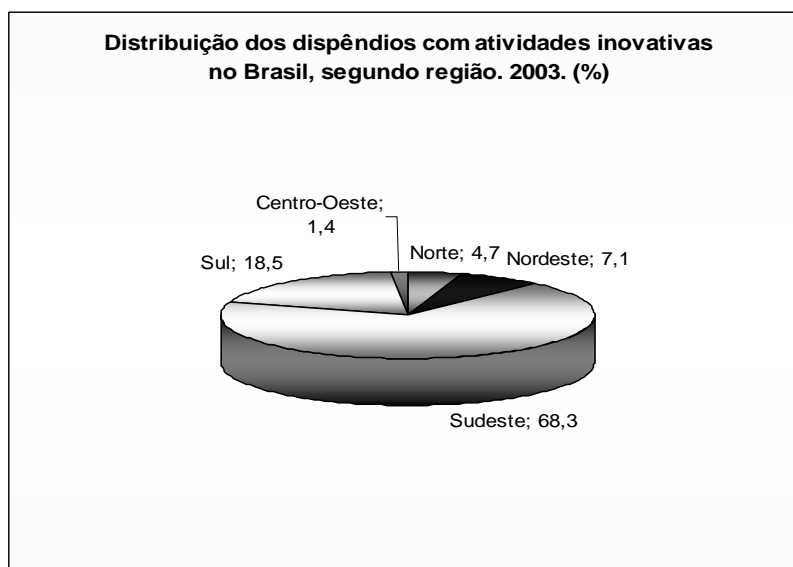


FIGURA 13 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais brasileiras, segundo região, em 2003. (%).  
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2003.

As regiões Norte e Nordeste, por sua vez, apresentaram aumento considerável nos dispêndios com atividades inovativas, entre 2000 e 2003. As empresas industriais da Região Sudeste apresentam dispêndios com atividades inovativas muito superiores aos dispêndios observados nas outras regiões brasileiras, o que certamente é reflexo da alta concentração de empresas industriais na Região, principalmente no estado de São Paulo. Em 2005, as distribuições dos dispêndios com atividades inovativas e com P&D interna

das empresas industriais brasileiras, segundo regiões geográficas, podem ser observadas na FIG.14 e na FIG.15, respectivamente<sup>45</sup>:

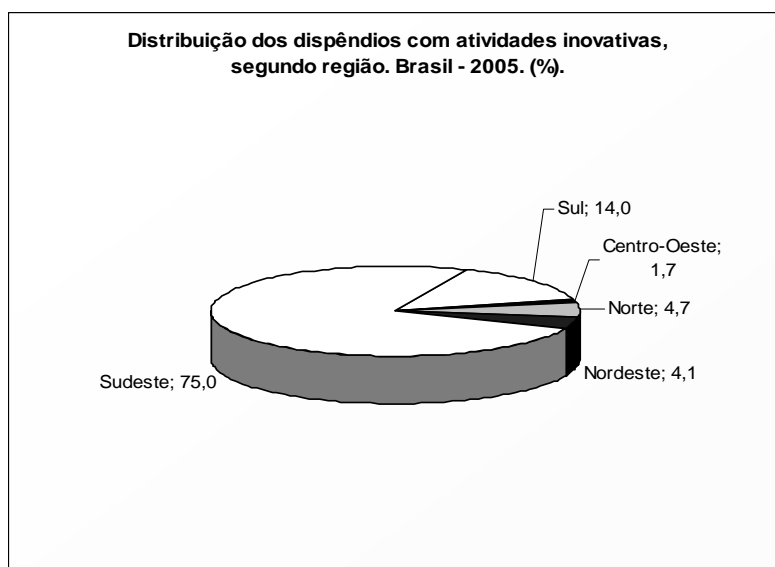


FIGURA 14 – Distribuição dos dispêndios com atividades inovativas das empresas industriais no Brasil, segundo região, em 2005. (%).  
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2005.

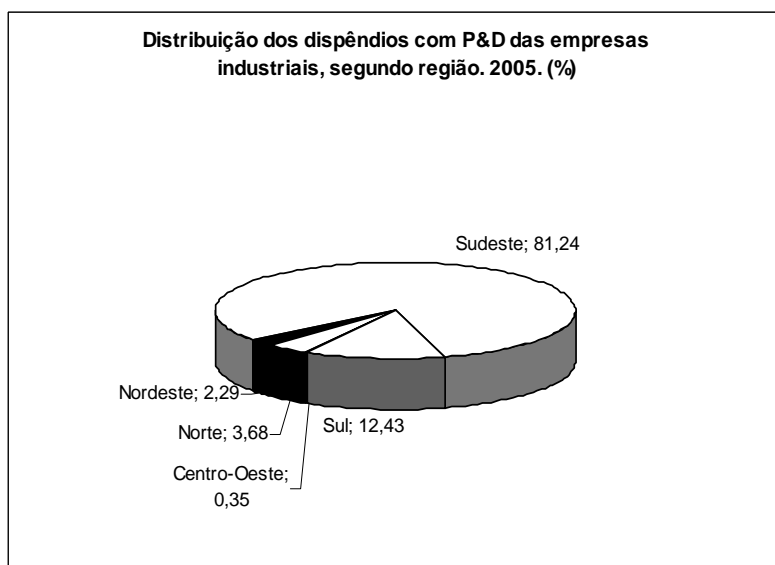


FIGURA 15 – Distribuição dos dispêndios com P&D das empresas industriais no Brasil, segundo tipo de atividade inovativa, em 2005. (%).  
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2005.

<sup>45</sup> A PINTEC 2005 disponibiliza os dispêndios com atividades inovativas, segundo região, apenas para as empresas industriais brasileiras, ou seja, desconsiderando as empresas prestadoras de serviço. Assim, a distribuição apresentada refere-se a um montante de dispêndios de aproximadamente R\$ 34,4 bilhões, que foi o total gasto pelas empresas industriais brasileiras em atividades inovativas, no ano de 2005.

Os dispêndios, com atividades inovativas das empresas industriais brasileiras, permanecem altamente concentrados, nas empresas da Região Sudeste. Quando observamos os gastos com P&D interna, a concentração é ainda maior. O fato de as empresas com maior capacidade de agregação de valor estar aglomeradas, na região Sudeste, explica muito dessa concentração de gastos com atividades inovativas, na região.

**TABELA 2 - Gasto com atividades inovativas e P&D das empresas brasileiras, segundo grandes regiões e UF's. (R\$ 1.000)\***

Unidades Federativas	2000		2003		2005	
	Gasto com Atividades Inovativas	Gasto com P&D	Gasto com Atividades Inovativas	Gasto com P&D	Gasto com Atividades Inovativas	Gasto com P&D
<b>Brasil</b>	<b>22.343.759</b>	<b>4.372.311</b>	<b>23.419.227</b>	<b>5.773.467</b>	<b>34.405.980</b>	<b>8.068.865</b>
<b>Norte</b>	<b>891.126</b>	<b>196.759</b>	<b>1.093.620</b>	<b>285.863</b>	<b>1.675.667</b>	<b>365.732</b>
Amazonas	731.731	185.597	833.679	279.664	1.391.709	356.119
Pará	147.019	11.067	200.973	6.199	255.559	
<b>Nordeste</b>	<b>990.154</b>	<b>110.809</b>	<b>1.673.849</b>	<b>116.875</b>	<b>1.408.648</b>	<b>174.404</b>
Bahia	314.816	49.902	472.630	64.394	557.702	110.560
Ceará	189.613	34.080	370.852	20.802	303.580	42.900
Pernambuco	299.930	21.550	213.473	11.949	175.319	13.165
Rio Grande do Norte	27.024	1.669				
<b>Sudeste</b>	<b>16.010.426</b>	<b>3.406.673</b>	<b>15.987.665</b>	<b>4.624.473</b>	<b>25.858.981</b>	<b>6.564.100</b>
Espírito Santo	463.404	32.193	301.521	43.533	674.932	48.060
Minas Gerais	1.923.811	170.239	1.695.863	260.836	3.093.669	581.501
Rio de Janeiro	2.010.284	644.727	1.859.369	841.803	2.944.344	1.310.144
São Paulo	11.612.926	2.559.514	12.130.913	3.478.301	19.146.037	4.624.396
<b>Sul</b>	<b>4.149.928</b>	<b>623.782</b>	<b>4.338.437</b>	<b>723.580</b>	<b>4.871.250</b>	<b>934.166</b>
Paraná	1.539.234	183.141	1.727.581	226.924	1.559.483	232.572
Rio Grande do Sul	1.685.143	277.857	1.565.441	317.409	1.925.230	379.917
Santa Catarina	925.552	162.783	1.045.415	179.246	1.386.537	321.677
<b>Centro-Oeste</b>	<b>302.126</b>	<b>34.289</b>	<b>325.655</b>	<b>22.676</b>	<b>591.434</b>	<b>30.463</b>
Goiás	213.020	24.816	196.797	17.916	380.220	24.168

\*Os dispêndios estão em valores correntes.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2000, 2003, 2005.

Assim, uma forma de verificar a importância das atividades de P&D interna para as empresas industriais, nas regiões geográficas brasileiras, seria observar qual proporção dos seus dispêndios com atividades inovativas tem sido destinada à P&D interna.

**TABELA 3 - Investimento em P&D sobre o investimento em atividades inovativas, segundo regiões e UF's, 2000-2005.(%)**

<b>Unidades Federativas</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>
<b>Brasil</b>	<b>19,57%</b>	<b>24,65%</b>	<b>23,45%</b>
<b>Norte</b>	<b>22,08%</b>	<b>26,14%</b>	<b>21,83%</b>
Amazonas	25,36%	33,55%	25,59%
Pará	7,53%	3,08%	0,00%
<b>Nordeste</b>	<b>11,19%</b>	<b>6,98%</b>	<b>12,38%</b>
Bahia	15,85%	13,62%	19,82%
Ceará	17,97%	5,61%	14,13%
Pernambuco	7,18%	5,60%	7,51%
Rio Grande do Norte	6,18%		
<b>Sudeste</b>	<b>21,28%</b>	<b>28,93%</b>	<b>25,38%</b>
Espírito Santo	6,95%	14,44%	7,12%
Minas Gerais	8,85%	15,38%	18,80%
Rio de Janeiro	32,07%	45,27%	44,50%
São Paulo	22,04%	28,67%	24,15%
<b>Sul</b>	<b>15,03%</b>	<b>16,68%</b>	<b>19,18%</b>
Paraná	11,90%	13,14%	14,91%
Rio Grande do Sul	16,49%	20,28%	19,73%
Santa Catarina	17,59%	17,15%	23,20%
<b>Centro-Oeste</b>	<b>11,35%</b>	<b>6,96%</b>	<b>5,15%</b>
Goiás	11,65%	9,10%	6,36%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2000, 2003, 2005

Em 2005, as empresas industriais da Região Sudeste destinaram 22,3% dos seus dispêndios com atividades inovativas às atividades internas de P&D. Na Sul, 18,1% dos gastos com atividades inovativas foram para atividades de P&D interna. As empresas da Região Norte aparecem em terceiro lugar, tendo destinado 15,6% dos seus recursos para inovação às atividades de P&D interna. As empresas das Regiões Nordeste e Centro-Oeste destinaram a P&D interna, 11,5% e 4,2% de seus dispêndios totais com atividades inovativas, no mesmo ano.

Entre 2000 e 2005, as empresas das regiões Sudeste e Norte foram as que destinaram maior parcela do seu investimento em atividades inovativas à P&D, estando sempre acima da média nacional. Na região Sul, embora as empresas tenham investido, em P&D, uma parcela de seus recursos destinados às atividades inovativas inferior ao observado, no quadro nacional, a participação do investimento em P&D na composição dos gastos com atividades inovativas foi crescente, no período. No caso das regiões Nordeste e Centro-Oeste, a participação do investimento em P&D, nos gastos com atividades inovativas, caiu consideravelmente, entre 2000 e 2003. Na região Nordeste,

houve crescimento, entre 2003-2005. Já na região Centro-Oeste, a participação continuou declinante.

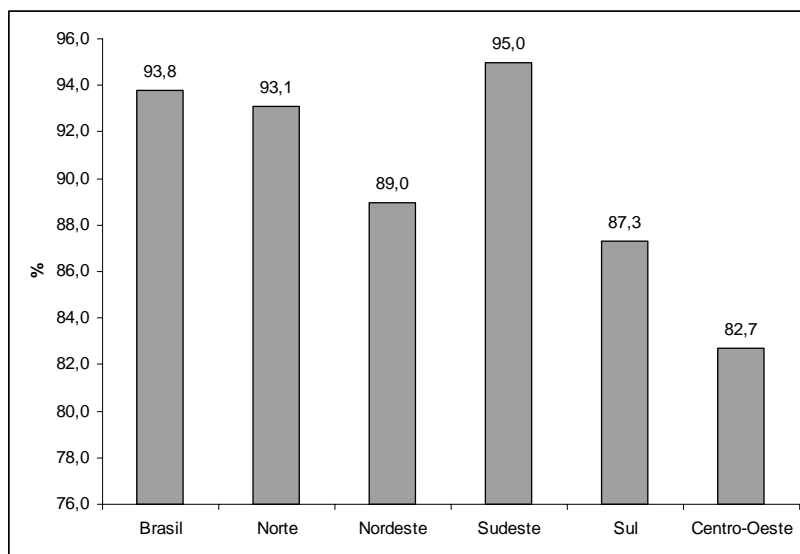


FIGURA 16 – Parcela dos dispêndios com P&D das empresas que foram destinadas às atividades contínuas, segundo região, 2005. (%).  
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2005.

Conforme é possível observar pela FIG.16, o investimento em P&D das empresas brasileiras, mesmo quando observado regionalmente, é essencialmente de caráter contínuo. A ocorrência de P&D contínuo relativamente maior na Região Norte que na Região Sul, deve-se, provavelmente à presença da Zona Franca de Manaus.

Tanto no caso das empresas que realizam P&D contínuo ou ocasional, não se observa disparidades regionais quanto às fontes de financiamento à P&D, que são provenientes essencialmente das próprias empresas, independentemente da região geográfica.

Observando o esforço inovativo das empresas brasileiras, regionalmente, tem-se que as regiões Sudeste e Norte foram as que apresentaram maiores esforços inovativo e de P&D, entre 2000-2005. A região Sul do país aparece em terceiro lugar, apesar de seu esforço de P&D ter ficado abaixo da média nacional no período, o que se deve, provavelmente, a maior intensidade da atividade agrícola na região.



**TABELA 4 - Utilização do financiamento próprio das atividades inovativas das empresas, segundo a frequência das atividades de P&D e UF's. (2005)**

Unidades Federativas	P&D Contínuo		P&D Ocasional	
	Atividades de P&D	Outras atividades inovativas	Atividades de P&D	Outras atividades inovativas
Total	99,29%	88,70%	99,91%	87,18%
Amazonas	100,00%	88,57%	100,00%	90,16%
Pará	100,00%	62,19%	100,00%	64,83%
Ceará	100,00%	91,34%	100,00%	66,14%
Pernambuco	100,00%	87,87%	100,00%	100,00%
Bahia	97,79%	86,66%	100,00%	100,00%
Minas Gerais	99,15%	96,18%	100,00%	80,03%
Espírito Santo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Rio de Janeiro	100,00%	93,79%	99,31%	96,75%
São Paulo	99,06%	86,47%	99,91%	87,19%
Paraná	99,60%	81,85%	100,00%	95,92%
Santa Catarina	99,03%	94,31%	100,00%	86,26%
Rio Grande do Sul	99,73%	94,67%	100,00%	87,51%
Goiás	100,00%	67,40%	100,00%	90,88%

Fonte: Elaboração própria a partir da PINTEC 2005.

Os maiores esforços inovativos, nas regiões Sudeste e Norte, devem-se, provavelmente, à maior concentração de indústrias, na primeira, e à presença da Zona Franca de Manaus, na segunda.

No caso da região Sudeste, a alta concentração industrial associada à massa de centros produtivos de pesquisa científica e tecnológica permite a existência de interação entre as empresas, universidades e institutos de pesquisa, de forma que os esforços inovativos destinados à P&D ganhem em escala devido às sinergias existentes.

Em relação ao pólo industrial de Manaus, é importante observar que ocorre ali a presença majoritária de empresas de grande porte que se beneficiam em muito dos incentivos fiscais para as suas atividades produtivas, o que consiste em fator fundamental para a dinâmica inovativa no pólo.

**TABELA 5 - Esforço inovativo segundo grandes regiões e UF's. (2000-2005)**

Grandes regiões e UF's	Esforço Inovativo			Esforço Inovativo de P&D		
	2000	2003	2005	2000	2003	2005
<b>Brasil</b>	<b>3,84%</b>	<b>2,46%</b>	<b>2,77%</b>	<b>0,75%</b>	<b>0,61%</b>	<b>0,65%</b>
<b>Norte</b>	<b>3,86%</b>	<b>2,63%</b>	<b>2,84%</b>	<b>0,85%</b>	<b>0,69%</b>	<b>0,62%</b>
Amazonas	4,21%	2,73%	3,08%	1,07%	0,92%	0,79%
Pará	3,17%	2,26%	2,29%	0,24%	0,07%	0,07%
<b>Nordeste</b>	<b>2,96%</b>	<b>2,88%</b>	<b>1,88%</b>	<b>0,33%</b>	<b>0,20%</b>	<b>0,23%</b>
Ceará	2,72%	3,65%	2,45%	0,49%	0,20%	0,35%
Pernambuco	5,94%	2,11%	1,76%	0,43%	0,12%	0,13%
Bahia	2,12%	1,75%	1,43%	0,34%	0,24%	0,28%
<b>Sudeste</b>	<b>3,86%</b>	<b>2,40%</b>	<b>2,98%</b>	<b>0,82%</b>	<b>0,69%</b>	<b>0,76%</b>
Minas Gerais	4,59%	2,42%	3,16%	0,41%	0,37%	0,59%
Espírito Santo	4,32%	1,37%	2,73%	0,30%	0,20%	0,19%
Rio de Janeiro	2,37%	1,33%	1,58%	0,76%	0,60%	0,70%
São Paulo	4,19%	2,80%	3,42%	0,92%	0,80%	0,83%
<b>Sul</b>	<b>4,19%</b>	<b>2,59%</b>	<b>2,26%</b>	<b>0,63%</b>	<b>0,43%</b>	<b>0,43%</b>
Paraná	5,18%	3,77%	2,48%	0,62%	0,50%	0,37%
Santa Catarina	3,51%	2,06%	2,16%	0,62%	0,35%	0,50%
Rio Grande do Sul	3,91%	2,21%	2,18%	0,65%	0,45%	0,43%
<b>Centro-Oeste</b>	<b>2,46%</b>	<b>1,61%</b>	<b>2,56%</b>	<b>0,28%</b>	<b>0,11%</b>	<b>0,13%</b>
Goiás	3,11%	1,93%	2,99%	0,36%	0,18%	0,19%

Fonte: Elaboração própria a partir da PINTEC 2000, 2003 e 2005.

Além disso, existem no pólo de Manaus, várias empresas intensivas em tecnologia, que se beneficiam da presença de universidades e institutos de pesquisa, como UEA (Universidade do Estado do Amazonas) e UFAM (Universidade Federal do Amazonas), entre outras, e órgãos governamentais de apoio à Ciência e Tecnologia. Além do desenvolvimento tecnológico voltado para as atividades inerentes às empresas do pólo, têm-se destinado recursos para a obtenção de novas tecnologias que permitam explorar os potenciais da região, como a diversidade da flora e da fauna locais, gás natural, madeira, agricultura, extração de metais, entre outras. A fim de potencializar a dinâmica inovativa das empresas presentes no pólo industrial de Manaus, existe o CT-PIM (Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Pólo Industrial de Manaus).<sup>46</sup>

<sup>46</sup> Mais informações em: <http://www.ctpim.org.br/apresentacao.htm>. Acesso em: 10 de março de 2008.

#### 4.5 Apoio do Governo – Uso de Programas e Incentivos Fiscais

A PINTEC considera formas de apoio do governo às inovações nas empresas: financiamentos, subvenções, incentivos fiscais, inserção em programas específicos do governo para o desenvolvimento de ciência e tecnologia em alguns setores, entre outros. Como o objeto deste estudo são os mecanismos de financiamento à inovação, será dada, nesta seção, especial atenção às formas de apoio: financiamento da P&D e máquinas e equipamentos para a inovação, e aporte de capital de risco.

##### 4.5.1 Financiamento público a P&D e aquisição de máquinas e equipamentos

Pela PINTEC 2005, do total de empresas que implementaram inovações tecnológicas, 18,81% beneficiaram-se de alguma forma de apoio do governo. Na indústria extrativa foram 20,75% delas e, indústria de transformação, 19,13%.

O financiamento a projetos de P&D e à compra de máquinas e equipamentos foi a forma de apoio do governo mais utilizada pelas empresas consultadas pela PINTEC 2005. No Brasil, 60,9% das empresas que receberam apoio do governo para realizar inovações, receberam apoio para financiar P&D e aquisição de máquinas e equipamentos. Na indústria extrativa, foram 50,52%. Na indústria de transformação, 64,79% do total.<sup>47</sup>

**TABELA 6 - Setores em que as empresas mais se utilizaram de apoio do governo para financiar P&D e aquisição de máquinas e equipamentos para inovação. (2005)**

Setores	% de empresas
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	90,90%
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	86,98%
Fabricação de produtos farmacêuticos	86,90%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	84,48%
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	83,23%
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	80,80%
Fabricação de produtos diversos	79,85%
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	75,59%

Fonte: Elaboração própria a partir de tabulações especiais da PINTEC 2005

<sup>47</sup> A TAB. BB, presente no anexo, apresenta o número de empresas que receberam financiamento do governo para projetos de P&D, em 2005, segundo setores de atividades.

Essencialmente, são as pequenas empresas que mais utilizam dessa forma de apoio (72,86% do total). Entre as empresas que citaram esta forma de apoio do governo, 45,6% estão localizadas nos estados de São Paulo e Minas Gerais e 33% delas localizam-se nos estados da região Sul. Em Minas Gerais, 77,4% das empresas que obtiveram financiamento do governo para suas atividades de P&D eram empresas de pequeno porte. Em São Paulo, 71,1%. Nos estados de Pernambuco, Bahia e Espírito Santo, 83,3%, 81,6% e 87,1% do total das empresas que se beneficiaram deste tipo de apoio eram de pequeno porte.

**TABELA 7 - Financiamento do governo a projetos de P&D e compra de máquinas e equipamentos, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.**

UF's	Financiamento a projetos de P&D (Número de empresas)					
	Total	De 10 a 49	De 50 a 99	De 100 a 249	De 250 a 499	Com 500 e mais
Total	3757	2231	506	423	240	356
Amazonas	65	39	3	8	2	13
Pará	15		9		3	3
Ceará	43	9	9	4	9	12
Pernambuco	115	81	15	7	1	11
Bahia	81	56	10	2	6	6
Minas Gerais	368	224	61	38	21	24
Espírito Santo	94	75	7	7	2	3
Rio de Janeiro	78	14	33	6	9	16
São Paulo	1348	796	164	171	88	129
Paraná	383	238	40	48	32	25
Santa Catarina	396	266	38	39	24	30
Rio Grande do Sul	464	241	71	60	32	59
Goiás	82	45	17	6	5	9

Fonte: Pesquisa Inovação Tecnológica – PINTEC 2005. Tabulação especial.

Quanto ao financiamento a projetos de P&D e aquisição de máquinas e equipamentos para a inovação, como forma de apoio do governo, considerando-se apenas as pequenas empresas, destacam-se os seguintes setores: Confeção de artigos do vestuário e acessórios; Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados; Edição, impressão e reprodução de gravações; Fabricação de Produtos Químicos (inclusive produtos farmacêuticos); Fabricação de Produtos de Borracha; Metalurgia; Fabricação de Máquinas e Equipamentos; Fabricação de Material eletrônico Básico; Fabricação de produtos diversos; Fabricação de outros equipamentos de transporte; e Fabricação de móveis e indústrias diversas.

Chama a atenção o fato de que a maioria das empresas que buscam esse tipo de financiamento são empresas que declaram, na PINTEC 2005, não realizar P&D. Portanto, o financiamento estaria voltado muito mais para a aquisição de máquinas e equipamentos do que para a P&D. Assim, tal apoio atinge principalmente as empresas de pequeno porte e tem como instrumento principal a linha de financiamento FINAME, existente no BNDES.

Outra forma de apoio também bastante citada pelas empresas menores é o PAPPE. Certamente, o formato da pergunta formulada pela PINTEC dificulta a visualização das empresas que recebem apoio do governo para seus projetos de P&D. Segundo o IBGE, provavelmente, na próxima edição da PINTEC, este item de apoio do governo será transformado em dois outros itens separados: i) Financiamento à Projetos de P&D e; ii) Financiamento à Aquisição de Máquinas e Equipamentos. Desta forma será possível saber com maior precisão que parcela de empresas utiliza apoio do governo para suas atividades de P&D.

#### **4.5.2 Incentivos Fiscais**

Quando se trata de incentivos fiscais, o governo busca oferecê-los a alguns segmentos da indústria, como forma de fortalecê-los, quando estes são vistos como estratégicos para a economia nacional.

Observando a utilização de incentivos fiscais pelas empresas brasileiras como forma de apoio às suas atividades inovativas, pela PINTEC 2005, tem-se que 3,36% das empresas consultadas utilizam essa forma de apoio do governo. As regiões Sudeste e Sul concentram cerca de 80% dessas empresas.

Os setores em que as empresas utilizaram relativamente mais de incentivos fiscais para desenvolver inovações foram: Produtos siderúrgicos (22,9%); Fabricação de celulose, papel e produtos de papel (12,91%); Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações (11,3%); Fabricação de produtos químicos inclusive produtos farmacêuticos (9,23%).

As empresas grandes são as que mais se beneficiam de incentivos fiscais oferecidos pelo governo, constituindo 45,5% do total de empresas que fazem uso de incentivos fiscais para a inovação. Esta informação se torna mais interessante quando comparada com o fato de que as empresas que mais se beneficiam do financiamento do governo para projetos de

P&D e, principalmente, para compra de máquinas e equipamentos, são as de pequeno porte. Ou seja, existe um direcionamento das grandes empresas para o benefício de incentivos fiscais e das pequenas para o financiamento.

**TABELA 8 - Empresas que utilizaram incentivos fiscais, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.**

UF's	Total	Incentivos fiscais				
		De 10 a 49	De 50 a 99	De 100 a 249	De 250 a 499	Com 500 e mais
Total	207	28	18	42	25	94
Amazonas	15	3		8	2	2
Pará	0					
Ceará	3	1				2
Pernambuco	0					
Bahia	6		1	3		2
Minas Gerais	21	1	5	3	1	10
Espírito Santo	5		2	3		
Rio de Janeiro	11	1	3		1	6
São Paulo	65	10	1	4	5	44
Paraná	12		2	6	1	2
Santa Catarina	26	10			5	11
Rio Grande do Sul	27	1		6	7	14
Goiás	4			3	1	

Fonte: Pesquisa Inovação Tecnológica – PINTEC 2005. Tabulação especial.

Tal cenário pode ser decorrente do fato de que os incentivos fiscais são, por si só, direcionados para empresas de lucro real, que são, em geral, empresas de grande porte.

#### 4.5.3 Lei de Informática

No caso da Lei de Informática, trata-se de uma forma de apoio do governo auferida por 5,25% das empresas consultadas pela PINTEC 2005. As regiões Sudeste e Sul concentram 82,4% das empresas que se beneficiam dessa forma de apoio. O estado do Amazonas aparece em quarto lugar, com 7,6% das empresas que se beneficiam da Lei de Informática.

As empresas que mais a utilizam a Lei de Informática como forma de apoio do governo (56,11% do total) às suas atividades inovativas são as empresas pequenas, que são

bem características do setor de informática, que é um setor bastante pulverizado, principalmente no seguimento de serviços de informática.

**TABELA 9 - Empresas que utilizaram a Lei de Informática como forma de apoio do governo, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.**

UF's	Lei da informática					
	Total	De 10 a 49	De 50 a 99	De 100 a 249	De 250 a 499	Com 500 e mais
Total	324	126	55	61	40	41
Amazonas	25	1		8	9	7
Pará	1					1
Ceará	2			1		1
Pernambuco	1	1				
Bahia	21	14	1	6		
Minas Gerais	35	19	6	4	3	3
Espírito Santo	2			1		1
Rio de Janeiro	19	1	14		1	3
São Paulo	153	72	21	32	15	13
Paraná	19	5	6	2	5	1
Santa Catarina	10	1	2		2	4
Rio Grande do Sul	30	11	5	6	3	5
Goiás	1					1

Fonte: Pesquisa Inovação Tecnológica – PINTEC 2005. Tabulação especial.

#### 4.5.4 Apoio a projetos de P&D em parceria com as universidades

O apoio ao desenvolvimento de P&D em conjunto com as universidades é utilizado por 6,12% das empresas consultadas pela PINTEC 2005. O apoio para o desenvolvimento de P&D em conjunto com as universidades é uma forma de apoio à inovação utilizada nas pequenas (46,8% do total) e nas grandes empresas (30,3% do total).

As pequenas empresas que se beneficiam dessa forma de apoio concentram-se nas regiões Sudeste e Sul do país, onde há forte presença de universidades, onde existem incubadoras tecnológicas que são, muitas vezes, o início de pequenas empresas de base tecnológica que, ingressando no mercado, continuam sua interação com a universidade.

Entre as grandes empresas, o desenvolvimento de P&D em conjunto com as universidades também é bastante difundido, já que se tem ampliado a percepção da

importância da sinergia com as universidades para o desenvolvimento científico e tecnológico.

**TABELA 10 - Empresas que utilizaram o apoio do governo para fazer P&D conjunto com universidades, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.**

UF's	P&D com Universidades					
	Total	De 10 a 49	De 50 a 99	De 100 a 249	De 250 a 499	Com 500 e mais
Total	378	133	43	50	36	115
Amazonas	12	2		2	2	6
Pará	6		4	1		
Ceará	7	4		1		2
Pernambuco	4			2		2
Bahia	16	6		4	4	3
Minas Gerais	35	11	3	9	2	10
Espírito Santo	2					2
Rio de Janeiro	16	5	3		1	7
São Paulo	125	36	9	20	21	40
Paraná	7	2	1	1		2
Santa Catarina	40	14	10	4	2	9
Rio Grande do Sul	92	46	13	4	2	27
Goiás	2			1		1

Fonte: Pesquisa Inovação Tecnológica – PINTEC 2005. Tabulação especial.

Destacam-se, neste caso, as empresas dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, que são estados com alta concentração industrial e, principalmente, com presença significativa de grandes universidades desenvolvedoras de pesquisa científica e tecnológica de ponta e diversos seguimentos, como é o caso da Universidade de São Paulo (USP), Universidade de Campinas (Unicamp), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), entre outras.

Por fim, este capítulo apresentou uma descrição da forma como os recursos e formas de apoio do governo existentes para a inovação estão sendo absorvidos pelas empresas brasileiras setorial e regionalmente. No próximo capítulo, trata-se da questão do financiamento de capital de risco à inovação no Brasil.



## 5. APOORTE DE CAPITAL DE RISCO À INOVAÇÃO

### 5.1 O aporte de capital de risco público e privado

Ao observar-se o aporte de capital de risco como forma de apoio do governo auferida pelas empresas, percebe-se que, em geral, esta ainda não é uma forma de apoio amplamente difundida no Brasil, embora existam esforços do setor público para ampliar o acesso a este tipo de financiamento.

Pela PINTEC 2005, apenas 6,17% das empresas que receberam apoio do governo para suas inovações receberam aporte de capital de risco do governo<sup>48</sup>, totalizando 381 empresas.

O aporte de capital de risco é uma forma de apoio do governo auferida, em sua maioria, por empresas de pequeno porte (86,8% do total), que se concentram principalmente nas regiões Sudeste e Sul. No estado de São Paulo, localizam-se 51,7% das empresas que receberam este tipo de aporte público, com alguma presença também em Santa Catarina (15,1%), Paraná (9,0%) e Minas Gerais (3,8%).

A TAB. 11, a seguir, apresenta o número de empresas que receberam aporte de capital de risco público, em 2005, segundo as faixas de pessoas ocupadas<sup>49</sup>.

Pela PINTEC, não é possível captar informações setoriais confiáveis sobre o aporte de capital de risco feito pelo setor público, como forma de apoio às atividades inovativas, uma vez que, segundo o próprio IBGE, a desagregação setorial dos dados de capital de risco da pesquisa possui ruídos bastante elevados, comprometendo a credibilidade de tais informações.<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup> Como o financiamento realizado pela FINEP e pelo BNDES tem como característica o repasse do capital para fundos de capital de risco, para que esses realizem o aporte, pode ser que esta parcela de empresas que declarou receber aporte de capital de risco do setor público esteja subestimada, já que algumas empresas que receberam aporte de capital de risco podem ter respondido negativamente quando questionada sobre este apoio do governo, por acreditarem que o capital era proveniente do fundo privado que realizou seu aporte.

<sup>49</sup> Este dado é apresentado apenas para o ano de 2005 porque se trata de uma informação solicitada como tabulação especial ao IBGE, apenas para aquele ano.

<sup>50</sup> Os CV's da desagregação setorial por baixa, média e alta tecnologia dos dados de capital de risco são muito altos: 41, 36, 53 .

**TABELA 11 - Empresas que receberam aporte de capital de risco do governo, segundo faixas de pessoas ocupadas e UF's - 2005.**

UF's	Capital de risco					
	Total	De 10 a 49	De 50 a 99	De 100 a 249	De 250 a 499	Com 500 e mais
Total	381	288	43	27	6	17
Amazonas	3		1	2		
Pará	1					1
Ceará	0					
Pernambuco	1					1
Bahia	4			3		1
Minas Gerais	15	9	4			1
Espírito Santo	5		3		2	
Rio de Janeiro	5		3		1	1
São Paulo	197	172	4	13	3	5
Paraná	34	26	7			1
Santa Catarina	57	38	16	2		1
Rio Grande do Sul	12		3	6		3
Goiás	3			2		1

Fonte: Pesquisa Inovação Tecnológica – PINTEC 2005. Tabulação especial.

Desta forma, neste trabalho utilizou-se das informações do Primeiro Censo Brasileiro de Private Equity e Venture Capital, realizado pela Fundação Getúlio Vargas e a consultoria Price Waterhouse Coopers, contidas em Carvalho, Ribeiro e Furtado (2006), a fim de capturar maiores informações sobre o aporte de capital de risco à inovação, no Brasil.

Pelo Primeiro Censo Brasileiro de PE/VC, ao final de 2004, havia, no Brasil, 71 organizações gestoras de PE/VC, sendo 65 de venture capital e as outras 6 especializadas nos chamados fundos de governança e liquidez. Os investimentos estiveram em torno de US\$ 5,58 bilhões e as atividades relacionadas à alta tecnologia receberam a maior parte destes. Exatamente 306 empresas, entre tecnológicas e outras, receberam investimentos, sendo que a maioria (204) recebeu financiamento de fundos de venture capital e as demais (102) receberam financiamento de fundos de private equity. Nas regiões Sul e Sudeste, localizavam-se a maioria das empresas que receberam tais investimentos, em 2004, sendo

83 na primeira e 195 na segunda. O aporte destina-se, principalmente a empresas de pequeno porte.<sup>51</sup>

No Primeiro Censo Brasileiro de Private Equity e Venture Capital, quando se analisou a distribuição geográfica dos investimentos de PE/VC, foram considerados apenas investimentos independentes, ou seja, investimentos oriundos do PIPE, como os realizados pela BNDESPar, não foram considerados.

**TABELA 12 - Empresas que receberam aporte de fundos de PE/VC segundo regiões e UF's. (2004)**

<b>Região</b>	<b>Número de firmas</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Sudeste</b>	<b>142</b>	<b>65,8</b>
São Paulo	96	44,5
Rio de Janeiro	25	11,6
Minas Gerais	20	9,2
Espírito Santo	1	0,5
<b>Sul</b>	<b>55</b>	<b>25,5</b>
Rio Grande do Sul	23	10,6
Santa Catarina	22	10,2
Paraná	10	4,7
<b>Nordeste</b>	<b>11</b>	<b>5</b>
Bahia	4	1,8
Pernambuco	4	1,8
Rio Grande do Norte	1	0,5
Ceará	2	0,9
<b>Centro-Oeste</b>	<b>7</b>	<b>3,2</b>
Goiás	3	1,3
Mato Grosso	1	0,5
Distrito Federal	2	0,9
Mato Grosso do Sul	1	0,5
<b>Norte</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>
Pará	1	0,5
<b>Total</b>	<b>216</b>	<b>100</b>

Fonte: Primeiro Censo Brasileiro de Private Equity e Venture Capital, em Carvalho, Ribeiro & Furtado (2006). Tradução nossa.

<sup>51</sup> Assim, no caso da TAB. 11, as informações não ficam comprometidas pelos CV's, já que são coerentes com os resultados encontrados são coerentes com aqueles encontrados no Primeiro Censo Brasileiro de Private Equity e Venture Capital.

Quando se olha para estes investimentos, tem-se uma visão do investimento de capital de risco dos fundos privados. A maior concentração dos investimentos dos fundos privados também permanece, nas regiões Sudeste e Sul do país, entretanto, apesar de o estado de São Paulo continuar em primeiro lugar quanto ao aporte de capital de risco por fundos privados, o Rio de Janeiro aparece em segundo lugar, demonstrando uma presença forte dos fundos de capital de risco no estado.

Quando se observa o aporte de capital de risco, segundo o Primeiro Censo Brasileiro de PE/VC, tem-se que: 30% das firmas que recebem aporte de PE/VC são do setor de Tecnologia da Informação e Eletrônica, 9,2% são firmas do setor de Telecomunicações, 3,3% são firmas de Biotecnologia e 2,6% têm como principal atividade produtos voltados para Medicina e Beleza. Também, entre os investimentos realizados pelos fundos de investimento privados, aparece uma proporção considerável de firmas de setores pouco intensivos em tecnologia recebendo este tipo de aporte.<sup>52</sup>

Das 71 organizações de PE/VC identificadas no Primeiro Censo Brasileiro de PE/VC, 45 delas são organizações independentes, 20 são filiadas a instituições financeiras, 4 são organizações corporativas e duas do setor público (BNDESPar *Private equity* e BNDESPar *Venture Capital*). As organizações privadas independentes ou filiadas a instituições financeiras ou corporações foram responsáveis por 97% do total do aporte de capital considerado pela pesquisa, enquanto as corporações do setor público realizaram apenas 3% do aporte.

---

<sup>52</sup> Maiores informações em: Carvalho, Ribeiro & Furtado (2006).

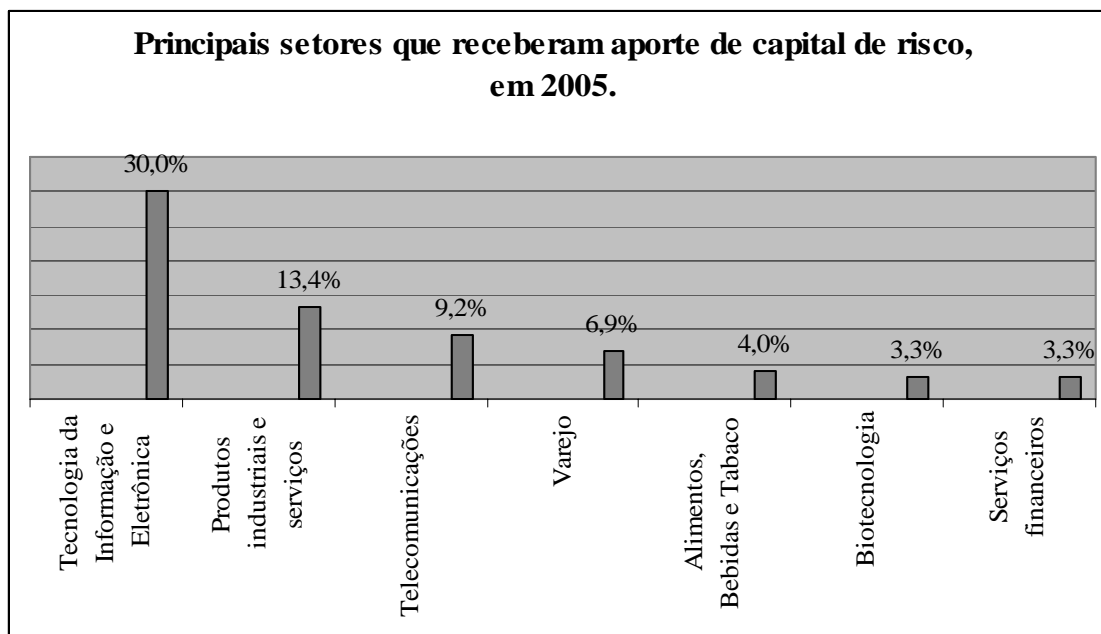


FIGURA 17 - Principais setores que receberam aporte de capital de risco privado, em 2005.

Fonte: Elaboração própria a partir de informações do Primeiro Censo Brasileiro de PE/VC, em Carvalho, Ribeiro e Furtado (2006).

Observando os principais setores que receberam aporte de capital de risco dos fundos privados, no Brasil, encontram-se setores como Tecnologia da Informação e Biotecnologia, que são de alta complexidade tecnológica. O aporte a estes setores indica a percepção pelos investidores privados do potencial competitivo e lucrativo dos mesmos.

Entretanto dizer que o Primeiro Censo Brasileiro de PE/VC traz um quadro capaz de representar muito bem a realidade do aporte privado de PE e VC, no Brasil, pois envolve apenas duas empresas representantes do setor público é uma afirmação que pode levar à interpretação equivocada de que o setor público tenha um papel secundário para o desenvolvimento desta forma de capitalização no país. Tal interpretação seria equivocada porque, quando se olha mais de perto para muitos destes fundos privados, verifica-se que instituições como BNDESPar, FINEP e SEBRAE estão envolvidas diretamente no aporte dos mesmos.

Conforme descrito anteriormente, a atuação das instituições do setor público, para fortalecer a indústria de capital de risco, vem se fortalecendo no Brasil, através de programas de apoio, bem como da construção de um ambiente regulatório propício a esta forma de investimento.

A fim de ter uma amostra da representatividade do capital de risco do setor público dentro dos fundos de capital de risco privado, buscou-se observar os Fundos Mútuos de Investimento a Empresas Emergentes (FMIEE) cadastrados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

A opção pelos FMIEE's deveu-se principalmente ao fato de que estes buscam por empresas emergentes, o que consiste num grupo de empresas que deve contar com alta representatividade de empresas de base tecnológica. Desta forma, o FMIEE atende justamente ao foco sobre o capital de risco que este estudo procura:

A existência de um mercado de capital de risco ativo é de fundamental importância principalmente para o desenvolvimento das pequenas empresas de base tecnológica. (...) Estão reunidos aqui os empreendedores que precisam de capital para crescer, os investidores de risco em busca de novas oportunidades, as universidades e incubadoras de base tecnológica - celeiros de novas idéias e empreendedores, e agentes institucionais (...).<sup>53</sup>

Estudo realizado por Ayres (2005) levantou os 21 FMIEE's cadastrados na CVM, em 2004, fazendo análise do desempenho desses FMIEE's entre 1994 e 2004.

Quanto ao setor de atuação das empresas aportadas pelos FMIEE's, Ayres (2005) identificou que 60% do total são empresas de alta complexidade tecnológica, como Tecnologia da informação, Biotecnologia e Automação. Entre os 40% restantes, o autor identificou setores como Telecomunicações, Energia, Serviços e também empresas de construção civil, academias de ginástica e distribuidora de bebidas, entre outras.

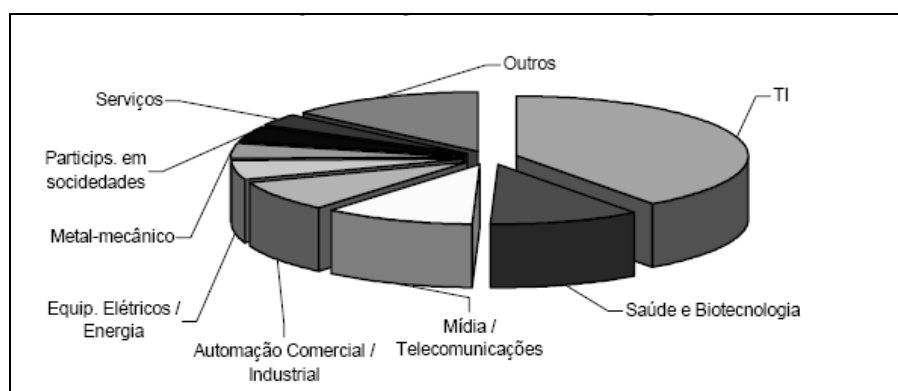


FIGURA 18 – Principais setores que recebem aporte de FMIEE's (2001).  
Fonte: Ayres (2005).

<sup>53</sup> Disponível em: <http://www.venturecapital.gov.br>. Acesso em: 31 de março de 2008.

Dando continuidade, em parte, ao estudo realizado por Ayres (2005), neste trabalho procurou-se levantar todos os FMIEE's cadastrados na CVM, em 2008.

**TABELA 13 - Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes cadastrados na CVM (2008).**

<b>Denominação do Fundo</b>	<b>Administrador</b>	<b>Valor do PL (R\$ mil)</b>
<i>Axis FMIEE</i>	BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S.A.	9.780,37
<i>Brasil 21 FMIEE</i>	Dynamo V. C . Administradora de Recursos Ltda.	4.549,95
<i>Capital Tech Inovação e Investimento - FMIEE</i>	Invest Tech Participações e Investimentos Ltda.	-
<i>CRP VI Venture - FMIEE</i>	CRP Companhia de Participações	11.876,66
<i>Empreendedor Brasil FMIEE</i>	Bem DTVM Ltda.	74.007,08
<i>FIPAC- Fundo de Participações e Consolidação - FMIEE</i>	DGF Gestão de Fundos Ltda.	3.782,09
<i>FIRE FMIEE</i>	BRASILPRIVATE Cons.e Part.Ltda.	23.943,99
<i>FMIEE CRIATEC</i>	BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S.A.	3.200,00
<i>FMIEE de Base Tecnológica</i>	CRP Companhia de Participações	5.818,82
<i>FMIEE de Base Tecnológica de São Paulo</i>	SP Administração de Fundos Ltda.	7.527,41
<i>FMIEE de Base Tecnológica de Santa Catarina</i>	CRP Companhia de Participações	5.527,29
<i>FMIEE Inovadoras Stratus VC III</i>	Stratus Investimentos Ltda.	12.712,04
<i>FMIEE Stratus VC</i>	Stratus Investimentos Ltda.	20.643,27
<i>FUNDOTEC FMIEE de Base Tecnológica</i>	FIR Capital Partners - Gestão de Investimentos S/A.	11.037,09
<i>FUNDOTEC II FIEEI</i>	FIR Capital Partners - Gestão de Investimentos S/A.	2.397,95
<i>Jardim Botânico VC I FMIEE</i>	Bem DTVM Ltda.	928,61
<i>Life FMIEE</i>	Oliveira Trust DTVM S.A.	21.739,05
<i>MG FMIEE</i>	Banco Fator S.A.	-
<i>MVP Tech Fund FMIEE de Base Tecnológica</i>	Rio Bravo Venture Partners Ltda.	19.600,89
<i>Nordeste Empreendedor FMIEE</i>	UBS Pactual Serviços Financeiros S/A DTVM.	18.637,76
<i>Novarum FMIEE</i>	BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S.A.	8.094,83
<i>RB Nordeste II FMIEE</i>	Rio Bravo Investimentos S/A.	2.583,68
<i>REIF - Returnig Entrepreneur Investment Fund FMIEE</i>	DGF Gestão de Fundos Ltda.	19.761,09
<i>Rio Bravo Investech I FMIEE</i>	Rio Bravo Investimentos S/A.	3.616,99
<i>Rio Bravo Investech II FMIEE</i>	Rio Bravo Investimentos S/A.	23.210,93
<i>Rio Bravo Nordeste I FMIEE</i>	Rio Bravo Investimentos S/A.	20.841,51
<i>SC FMIEE</i>	Banco Fator S.A.	2.027,20
<b>Total do Patrimônio Líquido</b>		<b>337.846,55</b>

Fonte: Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: <http://cvmweb.cvm.gov.br>. Acesso em: 25 de Junho de 2008.

O levantamento dos FMIEE's e das informações referentes aos mesmos foi realizado através de consulta ao endereço eletrônico da Comissão de Valores Imobiliários (CVM), onde constam as principais informações sobre os FMIEE's.

Existem, cadastrados na CVM, 27 Fundos Mútuos de Investimento a Empresas Emergentes atualmente. Todos estes fundos, sem exceção, são administrados por instituições privadas do mercado de capitais, porém apenas 05 deles possuem como quotistas apenas investidores do setor privado.

O BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), com quem FINEP vem desenvolvendo parceria para o estímulo aos investimentos de capital de risco, no Brasil, através do Projeto Inovar, aparece como quotista de mais de 80% destes fundos, através do FUMIN.

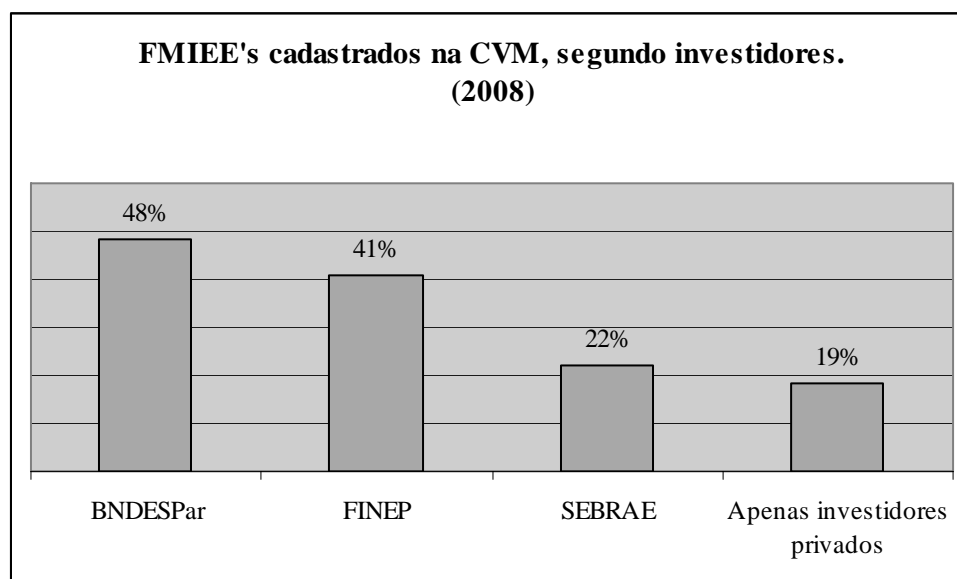


FIGURA 19 – FMIEE'S cadastrados na CVM, segundo investidores (2008).

Fonte: Elaboração própria.

Atentando para o aporte de instituições de fomento nacionais, tem-se que: em 48% dos FMIEE's cadastrados na CVM, a BNDESPar é um dos investidores. Outras duas instituições que aparecem com certa frequência entre os investidores dos FMIEE's são FINEP (41%) e SEBRAE (22%). Também apareceram, entre os investidores dos FMIEE's, instituições como o Banco do Brasil, a FAPES (Fundação de Amparo à Pesquisa do BNDES), o Banco do Nordeste e a Petrobrás.



Em seu estudo, Ayres encontrou baixíssima rentabilidade dos FMIEE's observados, o que pode ser explicado pela pouca adequação do perfil das empresas escolhidas para receberem aporte ao perfil das empresas que o FMIEE teria o propósito de atingir.

Para começar, Ayres (2005) explica que muitas empresas presentes no portfólio destes FMIEE's são empresas que pertencem a setores tradicionais da indústria, e que, portanto, representam investimentos de baixo potencial de valorização ao longo do tempo. Um ponto importante destacado por Ayres (2005) é o fato de que a Instrução 209/94 da CVM classifica uma empresa como emergente apenas com base no faturamento da mesma, o que permite o aporte dos FMIEE's a empresas que já estão em sua fase madura, cuja presença é bastante significativa entre os FMIEE's observados.

O aporte a empresas maduras pelos FMIEE's é um exemplo de como a incerteza afeta os investimentos em setores de alto potencial inovativo, principalmente, em empresas em sua fase inicial.

O fato de os fundos terem como seus principais investidores instituições como BID, FINEP, BNDES e SEBRAE, e de terem como instituições gestoras, em sua maioria, instituições privadas, pode ter um efeito negativo sobre a qualidade dos investimentos realizados.

Isto porque, o interesse do investidor de recursos públicos é desenvolver empresas nascentes de setores de base tecnológica, que são setores em que a incerteza do investimento é bastante elevada. Já os gestores dos fundos podem estar buscando, além de investimentos em empresas de base tecnológica, investimentos de mais fácil previsão, ou seja, de setores mais tradicionais, como forma de minimizar os riscos do aporte.

Além disso, a proximidade entre os gestores dos fundos e as empresas aportadas, muitas vezes torna a gestão menos exigente quanto às metas a serem atingidas, comprometendo o desempenho das empresas investidas. (Ayres, 2005).

A intenção dessa discussão realizada a respeito dos FMIEE's é mostrar como o investimento de recursos públicos, embora pouco mencionado, é pilar dos investimentos de venture capital, no Brasil, mesmo quando se observa os fundos privados de PE/VC.

Embora existam pontos que devam ser sanados, fica claro que a importância do investimento público, na indústria de capital de risco brasileira, vai além do aporte de

recursos por si só, já que consiste principalmente no incentivo aos investimentos em empresas de base tecnológica em estágios iniciais.

## **6 Considerações Finais**

Observados os principais mecanismos de financiamento e apoio do governo à inovação, é possível agrupar três pontos principais: riscos envolvidos; absorção e aplicação dos recursos pelas empresas; eficácia das formas de apoio.

Embora a aquisição de máquinas e equipamentos seja a principal destinação dos dispêndios com atividades inovativas das empresas brasileiras, os dispêndios com atividades internas de P&D mais que duplicaram, entre 2000-2005.

A aquisição de máquinas e equipamentos é a principal forma de absorção tecnológica das empresas brasileiras. De certa forma, trata-se de uma forma de absorção de conhecimento necessária e importante para o bom desempenho das empresas do país, mas que, isoladamente, não é suficiente para que o país rume para o desenvolvimento.

Quando se observa os setores que mais investiram em P&D, em 2005, como petróleo e demais combustíveis, produtos químicos (inclusive farmacêuticos), telecomunicações e informática, nota-se que são setores aos quais se direcionam algumas formas de apoio para inovar, como fundos setoriais (CT-PETRO, FUNTEL e CT-INFO) e programas institucionais, como PROFARMA e SOFTEX.

O financiamento às atividades inovativas, principalmente P&D, é realizado essencialmente com recursos próprios das empresas, o que se deve ao fato de que, como descrito na literatura, tais atividades envolvem altos custos e pouca garantia de retorno.

No setor de serviços, algumas atividades como telecomunicações e Pesquisa e Desenvolvimento apresentaram grande poder de atração de investimentos de terceiros para suas atividades inovativas.

Observando os dispêndios com inovação, segundo o tamanho da firma, percebe-se que as pequenas empresas concentram seus recursos na aquisição de máquinas e

equipamentos, enquanto que apenas as grandes empresas apresentam esforço de P&D acima da média nacional.

Tal característica pode refletir a maior capacidade de obtenção de crédito das grandes empresas, a seu maior potencial de autofinanciamento, bem como a sua maior preocupação com a competitividade no mercado, que faz com que muitas delas dediquem-se a desenvolver P&D interna.

Entre as grandes empresas, a principal forma de apoio auferida são os incentivos fiscais. O financiamento com capital público para o desenvolvimento de projetos inovativos nem sempre é o melhor negócio para as grandes empresas, já que elas encontram alternativas de capitalização, como a bolsa de valores e a emissão de debêntures. Sendo assim, incentivos fiscais como se tornam mais vantajosos para as grandes empresas. Além disso, muitas vezes, empresas menores desconhecem mecanismos de incentivos fiscais à inovação.

Uma reclamação das instituições é a de que sobram recursos para financiar inovação, porém as empresas que se candidatam são, muitas vezes, desorganizadas, incapazes de cumprir os requisitos exigidos e, portanto são eliminadas do processo seletivo. Outra explicação possível para isso é a desinformação das empresas quanto aos mecanismos de financiamento à inovação. Segundo a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, em pesquisa realizada com 230 empresas do estado de São Paulo, em 2007, apenas 14% das empresas conhecem mecanismos de financiamento à inovação. Entre as pequenas empresas, 13% conhecem. Entre as médias e grandes, 20% e 23%, respectivamente.(FIESP, 2007).

Encontrar uma forma de divulgação dos programas de apoio à inovação que seja mais abrangente é essencial, considerando tal cenário. Poder-se-iam desenvolver propagandas informativas da existência e da função de tais programas veiculadas em TV, bem como banners informativos e até mesmo convidar empresas a participarem de eventos realizados com o objetivo de explicar de forma mais detalhada a atuação das instituições de financiamento à inovação e os mecanismos de financiamento para as empresas.

Quando se observa a forma de apoio do governo mais auferida pelas empresas, que é o financiamento a projetos de P&D e aquisição de máquinas e equipamentos, nota-se que se trata de uma forma de apoio auferida principalmente pelas pequenas empresas. Além

disso, a maioria das empresas que recebem este tipo de apoio é de empresas que declaram não realizar P&D.

Portanto, o fluxo dos recursos públicos que deveriam ter como objetivo incentivar a inovação está escoando essencialmente para empresas que, além de utilizá-los apenas para comprar máquinas e equipamentos, não produzem conhecimento técnico-científico de alto valor agregado.

Outra forma de apoio à inovação que merece atenção é o aporte de capital de risco. Quando se observa o aporte de capital de risco pelo setor privado, mais de 30% dos recursos dos fundos tem se direcionado para empresas de tecnologia da informação. No entanto, deve-se considerar que, conforme observado por Ayres (2005), são aportadas também empresas de varejo e alimentos.

Embora a gestão de fundos seja, na maioria dos casos, feita pelo setor privado, o setor público tem desempenhado papel fundamental para a promoção de empresas de setores estratégicos da economia, pois instituições gestoras de recursos públicos (FINEP, BNDES e SEBRAE, entre outras) são investidoras de boa parte dos fundos voltados para empresas emergentes, atingindo principalmente as de pequeno porte.

Entretanto, é importante destacar que, conforme observado por Ayres (2005), o aporte dos FMIEE's tem se direcionado, muitas vezes, a empresas em fase madura, devido ao fato de que a regulamentação dos FMIEE's utiliza com critério de classificação de empresas emergentes apenas o faturamento anual. E, além disso, também se deve atentar para a tendência das instituições gestoras de buscarem diminuir o risco dos investimentos por meio do aporte a empresas que não são de base tecnológica.

É importante chamar a atenção para isto, porque, como existem recursos públicos envolvidos no aporte realizado por muitos FMIEE's, deve-se cuidar para que estes se recursos se destinem àquele que é o foco do investimento de capital de risco do setor público: desenvolver empresas de base tecnológica em fases de startup e inicial.

Talvez uma boa forma de direcionar melhor o aporte para empresas de base tecnológica, em fases iniciais, seja rever a instrução que regulamenta os FMIEE's, de forma que o critério para determinar se uma empresa é emergente possa ser mais que

apenas o faturamento, considerando também a data de sua criação e o seu setor de atividade econômica.

Pode-se dizer que algumas formas de apoio do governo à inovação são ineficazes em atingir muitas empresas que são essencialmente inovadoras, de setores de alto dinamismo tecnológico. Talvez o excesso de exigências, para que se possam auferir tais apoios, seja um entrave para empresas de base tecnológica, principalmente em seus estágios iniciais. O despreparo gerencial dessas empresas as torna demasiadamente arriscadas e incapazes de satisfazer aos pré-requisitos da obtenção de apoio para seus projetos.

Pode ser que os programas setoriais sejam melhores alternativas do que programas de apoio geral, já que as instituições estarão mais bem alinhadas com as características inerentes a cada setor. Uma prova disso é o fato de, conforme mencionado anteriormente, os setores que mais investiram em P&D, em 2005, foram, em sua maioria, setores amparados por fundos setoriais e programas específicos.

Setores como biotecnologia, tecnologia de informação e produtos farmacêuticos são setores estratégicos e que possuem características específicas que precisam ser consideradas para que as políticas de apoio ao desenvolvimento de atividades inovativas possam atingi-los de forma eficiente.

Embora se tenha destacado, neste trabalho, a importância do estímulo às atividades de P&D, vale dizer que a aquisição de máquinas e equipamentos também deve continuar a ser incentivada, já que constituem forma fundamental de absorção de tecnologia e os programas voltados para este tipo de financiamento são indispensáveis, principalmente para pequenas empresas que encontram mais dificuldades para realizar este tipo de investimento.

Enfim, este trabalho mostrou que a questão do apoio à inovação vai muito além da discussão sobre disponibilidade ou não de recursos, bem como da deficiência gerencial de muitas empresas de base tecnológica. Existem problemas de ineficiência dos programas de apoio, desinformação, e distorção entre a proposta do apoio e o público empresarial atingido por ele.

**REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CAPITAL DE RISCO. ABCR. *Site*. Disponível em: <<http://www.abcr-venture.com.br>> Acesso em 30 de junho. 2007.

ANDRADE, M.L.A; CUNHA, L.M.S. O setor siderúrgico. In: BNDES 50 anos: histórias setoriais. Brasília: BNDES, 2003. p. 21-47.

AYRES, L.A.C. *Análise da performance dos fundos mútuos de investimentos em empresas emergentes no Brasil, entre 1994 e 2004*. 2005. 86 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Departamento de Administração de Empresas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2005.

BARRY, C.B. New directions in research on venture capital finance. *Financial Management*, v. 23, n. 3, p. 3-15, Autumn 1994. Special Issue Venture capital.

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

BNDES: 50 ANOS DE DESENVOLVIMENTO. São Paulo: BNDES, 2002. 225 p.

BNDES PARTICIPAÇÕES S.A. *Prestação de contas de 2005*: relatório de gestão. Rio de Janeiro: BNDES, 2005. 5 p.

CHRISTENSEN, J.L. The role of finance in national systems of innovation. In: LUNDEVALL, B-A. (Ed.). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992, p.146-168.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. FIESP. *Sondagem FIESP: necessidades de inovação tecnológica na indústria paulista 2007*. São Paulo: FIESP/Departamento de Competitividade e Tecnologia, 2007. 82 p.

FORTUNA, E. *Mercado financeiro: produtos e serviços*. 16. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 812 p.

FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*. Harmondsworth: Pegin Books, 1974. 409 p.

FURTADO, A.T; CARVALHO, R.Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. *São Paulo em Perspectiva*. v. 19, n. 1, p. 70-84, 2005.

BNDES anuncia juros menores para a inovação. *Boletim informativo Gestão C&T Online*, Brasília, v. 8, n. 620, 02-04 de Jul. 2007. Disponível em: <<http://www.gestaoct.org.br>>. Acesso em 07 de Agosto de 2007.

GOMPERS, P., LERNER, J., BLAIR, M., HELLMAN, T. What drives venture capital fundraising? *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*. v.1998, p. 149-204, 1998.

JORNAL DA CIÊNCIA. *Fiocruz receberá R\$ 30 milhões para centro de desenvolvimento de vacinas e biofármacos*. 02 de jul. de 2007. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=48403>. Acesso em 07 de Agosto de 2007.

JOHNSON, H. Venture capital and SME finance in Latin América. In: INTER-AMERICAN FORUM MICRO-ENTERPRISE, 5. : 2002, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.latinvalley.com>>

MANTOVANINI, R.; NAKAMURA, W. *Programa de capacitação de gestores da FINEP*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/Módulo Universitário, 2007. Notas de aula. Disponível em: <<http://www.cepe.fgvsp.br/venturecapital/documentos>> Acesso em 02 de Julho de 2007.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. *Science engineering indicators*. Arlington: National Science Foundation, 2008. 588 p.

O'SULLIVAN, M. Finance and innovation. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (Eds.) *Oxford handbook on innovation*. Oxford: Oxford University, 2004. p. 240-265

PACHECO, C. A. *As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002)*. Campinas: Cepal, 2003. 61 p. (Documento para a CEPAL).

PEREZ, C. *Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages*. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edgard Elgar, c2002. 198 p.

PINTEC. *Pesquisa industrial: inovação tecnológica*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000, 2003 e 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>

RIBEIRO, L.L.; ALMEIDA, M.I.N. Estratégia de saída em capital de risco. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*. São Paulo, v. 40, n. 1, p. 55-67, jan.-mar. 2005.

RIBEIRO, L.L.; CARVALHO, A.G.; FURTADO, C.V. *Private equity and venture capital in an emerging economy: evidence from Brazil*. 2006, 14 f. (Paper prepared for discussion at the 2006 Babson College Entrepreneurship Research Conference) Disponível em: <[http://www.cepe.fgvsp.br/download/PE\\_VCBrazil2.pdf](http://www.cepe.fgvsp.br/download/PE_VCBrazil2.pdf)>

RIBEIRO, L.L.; TIRONI, L.F. *Ativos intangíveis e inovação: private equity e venture capital e a avaliação de ativos intangíveis*. Rio de Janeiro: IPEA, 2006. 44 p.

ROCHA, L.H.R. Fomento à inovação nas empresas: fundo tecnológico. In: ENCONTRO NACIONAL DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA EXPORTAÇÃO E COMPETITIVIDADE. 3. : Rio de Janeiro, 2004. *Anais*. Disponível em: <<http://www.protec.org.br/arquivos/eventos/download/Rosati.pdf>>

SALAZAR, F. *Capital de risco no Brasil: estudo do aparente paradoxo brasileiro sob a abordagem de Sistemas Nacionais de Inovação*. 2004. 24 f. Monografia (Graduação em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Departamento de Economia, Universidade Federal Minas Gerais, 2004.

SCHUMPETER, J.A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 169p.

SCHUMPETER, J.A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984. 534 p.

SCHUMPETER, J.A. *História da análise econômica*. Lisboa: Fundo de Cultura, 1954. 981 p.

ZYSMAN, J. *Governments, markets and growth: financial systems and the politics of industrial change*. Ithaca: Cornell University, 1983. 358 p.



**ANEXO**

Tabela A1

Gasto com atividades inovativas e P&D das empresas brasileiras, segundo setores das indústrias extrativa, de transformação e de serviços. (R\$ 1.000)

Setores	2000		2003		2005	
	Gasto com Atividades Inovativas	Gasto com P&D	Gasto com Atividades Inovativas	Gasto com P&D	Gasto com Atividades Inovativas	Gasto com P&D
<b>Total</b>	<b>22343759</b>	<b>4372311</b>	<b>23419227</b>	<b>5773467</b>	<b>41289212</b>	<b>11588783</b>
<b>Indústrias extrativas</b>	<b>188502</b>	<b>35833</b>	<b>384625</b>	<b>34067</b>	<b>681286</b>	<b>89442</b>
<b>Indústrias de transformação</b>	<b>22155258</b>	<b>4336478</b>	<b>23034602</b>	<b>5739400</b>	<b>33724694</b>	<b>7979423</b>
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	2232269	259645	3395358	199730	3959381	313169
Fabricação de produtos alimentícios	2053742	249736	3117882	173802	3358365	282578
Fabricação de bebidas	178527	9908	277476	25928	601016	30591
Fabricação de produtos do fumo	42036	23474	73177	28847	121346	22804
Fabricação de produtos têxteis	609346	50428	776848	48802	746827	58678
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	217687	23291	273158	33899	264426	35705
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	208495	37441	368520	35404	555855	73270
Fabricação de produtos de madeira	330306	14282	277025	13718	279539	20429
Fabric. de celulose, papel e produtos de papel	813719	81532	730437	78475	1090086	91998
Fabricação de celulose e outras pastas	184108	23495	117854	14540	216704	17431
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	629611	58037	612583	63935	873381	74567
Edição, impressão e reprodução de gravações	516870	18850	329370	9625	660768	19934
Fabric. de coque, refino de petróleo, elaboração de combust. nucleares e produção de álcool	715260	498457	1257588	687446	1764080	1084235
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combust. nucleares	58874	1427	159497		213354	
Refino de petróleo	656386	444637	1098091		1550726	127730
Fabricação de produtos químicos	3242866	654883	2848329	713172	3952816	1035734
Fabricação de produtos químicos	2468046	452488	2182081	525226	2914089	718908
Fabricação de produtos farmacêuticos	774820	202394	666248	187946	1038727	316826
Fabricação de artigos de borracha e plástico	991868	118286	815859	127324	1492075	214407
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	844736	63768	821633	80962	1025344	121065
Metalurgia básica	2257949	155059	1165973	175818	1983632	196931
Produtos siderúrgicos	1955564	110460	918479	150745	1320444	170381
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	302385	44600	247494	25073	663188	26550
Fabricação de produtos de metal	603158	73764	670908	71324	1231921	92421
Fabricação de máquinas e equipamentos	1232790	362354	1663586	383574	2785497	394107
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	261268	127452	512113	215906	397961	188444
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	852938	299237	688578	159589	1052514	412168
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	1168803	541933	1050385	421175	1953105	597316
Fabricação de material eletrônico básico	129901	41485	186614	16909	104929	36031
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	1038902	500448	863771	404266	1848176	561285
Fabric. de equip. de inst. médico-hospital, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	200124	73444	179028	74222	398235	176318
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	3779638	548802	3309055	1362282	5982852	1900051
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus			2564211	1165157	4277073	1597525
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores			103412	23920	140828	31277
Fabric. de peças e acessórios para veículos	1037009	107497	641432	173206	1564951	271250
Fabric. de outros equipamentos de transporte	564060	262815	1434524	771018	1462843	834209
Fabricação de móveis e indústrias diversas	461662	47282	390392	46975	546269	96030
Fabricação de artigos do mobiliário	292881	25472	258128	23153	393300	60043
Fabricação de produtos diversos	168781	21809	132263	23821	152969	35987
Reciclagem	7411		2759		17319	-
<b>Serviços</b>					<b>6883232</b>	<b>3519918</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2000, 2003 e 2005, disponíveis em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec>. Acesso em: Janeiro de 2008.

Tabela A2

Participação dos dispêndios com P&amp;D em relação aos dispêndios realizados com atividades inovativas nos setores produtivos. (2005)

Setores	2000	2003	2005
<b>Total</b>	<b>19,57%</b>	<b>24,65%</b>	<b>28,07%</b>
<b>Indústrias extrativas</b>	19,01%	8,86%	13,13%
<b>Indústrias de transformação</b>	19,57%	24,92%	23,66%
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	11,63%	5,88%	7,91%
Fabricação de produtos alimentícios	12,16%	5,57%	8,41%
Fabricação de bebidas	5,55%	9,34%	5,09%
Fabricação de produtos do fumo	55,84%	39,42%	18,79%
Fabricação de produtos têxteis	8,28%	6,28%	7,86%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	10,70%	12,41%	13,50%
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	17,96%	9,61%	13,18%
Fabricação de produtos de madeira	4,32%	4,95%	7,31%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	10,02%	10,74%	8,44%
Fabricação de celulose e outras pastas	12,76%	12,34%	8,04%
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	9,22%	10,44%	8,54%
Edição, impressão e reprodução de gravações	3,65%	2,92%	3,02%
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	69,69%	54,66%	61,46%
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	2,42%	0,00%	3,09%
Refino de petróleo	67,74%	0,00%	8,24%
Fabricação de produtos químicos	20,19%	25,04%	26,20%
Fabricação de produtos químicos	18,33%	24,07%	24,67%
Fabricação de produtos farmacêuticos	26,12%	28,21%	30,50%
Fabricação de artigos de borracha e plástico	11,93%	15,61%	14,37%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	7,55%	9,85%	11,81%
Metalurgia básica	6,87%	15,08%	9,93%
Produtos siderúrgicos	5,65%	16,41%	12,90%
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	14,75%	10,13%	4,00%
Fabricação de produtos de metal	12,23%	10,63%	7,50%
Fabricação de máquinas e equipamentos	29,39%	23,06%	14,15%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	48,78%	42,16%	47,35%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	35,08%	23,18%	39,16%
Fabricação de material eletrônico básico	31,94%	9,06%	34,34%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	48,17%	46,80%	30,37%
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	36,70%	41,46%	44,27%
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	14,52%	41,17%	31,76%
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus		45,44%	37,35%
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	46,37%	40,10%	30,58%
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores		23,13%	22,21%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	10,37%	27,00%	17,33%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	46,59%	53,75%	57,03%
Fabricação de móveis e indústrias diversas	10,24%	12,03%	17,58%
Fabricação de artigos do mobiliário	8,70%	8,97%	15,27%
Fabricação de produtos diversos	12,92%	18,01%	23,53%
Reciclagem	0,00%	0,00%	
<b>Serviços</b>			51,14%
Telecomunicações			21,62%
Atividades de informática e serviços relacionados			41,68%
Consultoria em software			51,50%
Outras atividades de informática e serviços relacionados			29,75%
Pesquisa e desenvolvimento			92,80%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC 2000, 2003 e 2005, disponíveis em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec>. Acesso em: Janeiro de 2008.

Tabela A3			
Dispêndios em P&D em relação à receita líquida das empresas no Brasil. (2005)			
Atividades selecionadas da indústria e dos serviços	Total de empresas	Receita líquida de vendas (1 000 R\$) (1)	Dispêndios com P&D/Receita Líquida de vendas
<b>Total</b>	<b>95 301</b>	<b>1357 329 945</b>	<b>0,85%</b>
<b>Indústrias extrativas</b>	<b>1 849</b>	<b>37 854 126</b>	<b>0,24%</b>
<b>Indústrias de transformação</b>	<b>89 205</b>	<b>1202 698 981</b>	<b>0,66%</b>
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	11 588	228 000 760	0,14%
Fabricação de produtos alimentícios	10 828	199 907 546	0,14%
Fabricação de bebidas	760	28 093 214	0,11%
Fabricação de produtos do fumo	70	8 863 498	0,26%
Fabricação de produtos têxteis	4 154	25 804 162	0,23%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	12 162	15 314 501	0,23%
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	4 556	19 812 736	0,37%
Fabricação de produtos de madeira	5 089	15 320 691	0,13%
Fabricação de celulose, papel e prod. de papel	1 784	37 406 106	0,25%
Fabric. de celulose e outras pastas	27	4 245 194	0,41%
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1 757	33 160 912	0,22%
Edição, impressão e reprodução de gravações	3 973	22 958 659	0,09%
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	206	122 964 724	0,88%
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	130	8 648 416	
Refino de petróleo	75	114 316 307	
Fabricação de produtos químicos	3 801	158 554 872	0,65%
Fabricação de produtos químicos	3 180	133 582 802	0,54%
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	24 972 070	1,27%
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	24 972 070	1,27%
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5 308	45 876 887	0,47%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6 643	31 153 550	0,39%
Metalurgia básica	1 470	97 690 086	0,20%
Produtos siderúrgicos	382	73 491 991	0,23%
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	1 089	24 198 094	0,11%
Fabricação de produtos de metal	8 573	40 865 618	0,23%
Fabricação de máquinas e equipamentos	5 799	67 200 544	0,59%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	211	10 348 184	1,82%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1 892	30 501 578	1,35%
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	644	37 516 675	1,59%
Fabric. de material eletrônico básico	326	3 949 732	0,91%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	318	33 566 942	1,67%
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	921	7 521 953	2,34%
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	2 214	135 285 842	1,40%
Fabric. de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	77 057 027	2,07%
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	962	6 478 890	0,48%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1 211	51 749 926	0,52%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	589	24 053 083	3,47%
Fabricação de móveis e indústrias diversas	7 087	18 594 356	0,52%
Fabricação de artigos do mobiliário	5 067	13 180 546	0,46%
Fabricação de produtos diversos	2 019	5 413 810	0,66%
Reciclagem	470	1 089 917	
<b>Serviços</b>	<b>4 246</b>	<b>116 776 838</b>	<b>3,01%</b>
Telecomunicações	393	86 627 448	0,72%
Ativ. de informática e serv. Relac.	3 811	26 650 007	2,47%
Consultoria em software	1 082	15 701 059	2,84%
Outras atividades de informática e serviços relacionados	2 729	10 948 948	1,94%
Pesquisa e desenvolvimento	42	3 499 383	63,92%

Fonte:Elaboração própria a partir da PINTEC 2005.

Nota: Foram consideradas as empresas que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado.

(1) Receita líquida de vendas de produtos e serviços, estimada partir dos dados da amostra da Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2005 e da Pesquisa Anual de Serviços 2005.

Tabela A4

Faixas de pessoal ocupado	Ano	Receita líquida de vendas (R\$1000)	Dispendios realizados em atividades inovativas (R\$1000)							Projeto industrial e outras preparações técnicas
			Dispendios realizados em atividades inovativas	Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento	Aquisição externa de pesquisa e desenvolvimento	Aquisição de outros conhecimentos externos	Aquisição de máquinas e equipamentos	Treina-mento	Introdução das inovações tecnológicas no mercado	
<b>Brasil</b>	<b>2000</b>	<b>582.406.146</b>	<b>22.343.759</b>	<b>3.741.572</b>	<b>630.739</b>	<b>1.168.219</b>	<b>11.667.339</b>	<b>417.592</b>	<b>1.420.759</b>	<b>3.297.406</b>
	<b>2003</b>	<b>953.705.414</b>	<b>23.419.227</b>	<b>5.098.811</b>	<b>674.657</b>	<b>804.453</b>	<b>11.629.799</b>	<b>474.742</b>	<b>1.392.469</b>	<b>3.344.296</b>
	<b>2005</b>	<b>1.357.329.945</b>	<b>41.289.212</b>	<b>10.387.490</b>	<b>1.201.293</b>	<b>1.906.721</b>	<b>17.714.778</b>	<b>848.804</b>	<b>3.094.295</b>	<b>4.562.588</b>
De 10 a 29	2000	28.299.545	1.433.021	130.949	13.015	19.500	1.113.684	24.510	23.895	107.468
	2003	37.174.346	1.347.624	149.635	13.645	27.080	887.915	37.298	40.043	192.009
	2005	58.283.251	2.901.531	395.133	36.856	88.292	1.887.468	68.955	161.141	224.354
De 30 a 49	2000	18.060.297	468.018	50.345	6.038	10.215	300.849	16.418	30.906	53.246
	2003	28.472.797	549.890	99.186	8.413	5.563	307.975	13.531	19.281	95.942
	2005	37.390.527	2.396.728	197.172	484.399		1.208.225	92.134	202.158	185.995
De 50 a 99	2000	33.061.673	1.312.025	142.201	14.420	35.877	890.202	36.249	48.620	144.456
	2003	54.914.195	1.391.351	145.693	9.458	29.497	985.853	22.037	30.361	168.453
	2005	69.757.366	2.341.078	416.707	19.453	68.842	1.361.358	108.836	131.526	170.615
De 100 a 249	2000	64.822.934	2.768.441	281.149	34.153	85.821	1.981.338	59.755	79.458	246.768
	2003	105.090.677	2.007.291	233.869	27.682	68.255	1.180.784	42.982	66.471	387.247
	2005	130.663.830	3.096.392	693.092	67.570	156.330	1.569.447	75.967	155.117	274.278
De 250 a 499	2000	73.364.557	2.399.768	321.318	18.012	162.109	1.362.186	44.066	126.773	365.304
	2003	107.263.839	1.921.668	275.016	51.674	70.675	1.164.013	61.593	69.214	229.482
	2005	138.871.433	4.657.893	896.753	75.190	135.570	2.746.738	49.506	177.357	477.984
Com 500 e mais	2000	364.797.135	13.962.486	2.815.610	545.101	854.698	6.019.079	236.593	1.111.107	2.380.164
	2003	618.789.561	16.201.402	4.195.412	563.784	603.383	7.103.260	297.301	1.167.099	2.271.163
	2005	922.363.538	25.895.591	7.788.634	1.002.223	973.287	8.941.543	453.405	2.266.996	3.229.361

Fonte: Elaboração própria a partir da PINTEC 2000, 2003, 2005.

Tabela A5

Dispêndios com atividades inovativas sobre a receita líquida de vendas, segundo faixas de pessoal ocupado 2000, 2003 e 2005. (%).

Faixas de pessoal ocupado	Ano	Esforço inovativo	P&D interna	P&D externa	Outros conhecimentos externos	Maquinas e equipamentos	Treino	Introduções tecnológicas no mercado	Projeto industrial e outras preparações técnicas
<b>Brasil</b>	2000	3,8%	0,6%	0,1%	0,2%	2,0%	0,1%	0,2%	0,6%
	2003	2,5%	0,5%	0,1%	0,1%	1,2%	0,0%	0,1%	0,4%
	2005	3,0%	0,8%	0,1%	0,1%	1,3%	0,1%	0,2%	0,3%
De 10 a 29	2000	5,1%	0,5%	0,0%	0,1%	3,9%	0,1%	0,1%	0,4%
	2003	3,6%	0,4%	0,0%	0,1%	2,4%	0,1%	0,1%	0,5%
	2005	5,0%	0,7%	0,1%	0,2%	3,2%	0,1%	0,3%	0,4%
De 30 a 49	2000	2,6%	0,3%	0,0%	0,1%	1,7%	0,1%	0,2%	0,3%
	2003	1,9%	0,3%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,3%
	2005	6,4%	0,5%	1,3%	0,0%	3,2%	0,2%	0,5%	0,5%
De 50 a 99	2000	4,0%	0,4%	0,0%	0,1%	2,7%	0,1%	0,1%	0,4%
	2003	2,5%	0,3%	0,0%	0,1%	1,8%	0,0%	0,1%	0,3%
	2005	3,4%	0,6%	0,0%	0,1%	2,0%	0,2%	0,2%	0,2%
De 100 a 249	2000	4,3%	0,4%	0,1%	0,1%	3,1%	0,1%	0,1%	0,4%
	2003	1,9%	0,2%	0,0%	0,1%	1,1%	0,0%	0,1%	0,4%
	2005	2,4%	0,5%	0,1%	0,1%	1,2%	0,1%	0,1%	0,2%
De 250 a 499	2000	3,3%	0,4%	0,0%	0,2%	1,9%	0,1%	0,2%	0,5%
	2003	1,8%	0,3%	0,0%	0,1%	1,1%	0,1%	0,1%	0,2%
	2005	3,4%	0,6%	0,1%	0,1%	2,0%	0,0%	0,1%	0,3%
Com 500 e mais	2000	3,8%	0,8%	0,1%	0,2%	1,6%	0,1%	0,3%	0,7%
	2003	2,6%	0,7%	0,1%	0,1%	1,1%	0,0%	0,2%	0,4%
	2005	2,8%	0,8%	0,1%	0,1%	1,0%	0,0%	0,2%	0,4%

Fonte: Elaboração própria a partir da PINTEC 2000, 2003 e 2005.

TABELA A6

Estrutura do financiamento das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento e das demais atividades inovativas realizadas pelas empresas, segundo as atividades das indústrias extrativas e de transformação - Brasil - (2000-2005)													
Atividades das indústrias extrativas e de transformação	Estrutura do financiamento (%)												
	2000				2003				2005				
	Das atividades de P&D		Das demais atividades		Das atividades de P&D		Das demais atividades		Das atividades de P&D		Das demais atividades		
	Próprias	De terceiros	Próprias	De terceiros	Próprias	De terceiros	Próprias	De terceiros	Próprias	De terceiros	Próprias	De terceiros	
<b>Total</b>	88	12	65	35	90	10	78	22	89	11	81	19	
<b>Indústrias extrativas</b>	99	1	55	45	98	2	92	8	98	2	86	14	
<b>Indústrias de transformação</b>	88	12	65	35	90	10	78	22	92	8	84	16	
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	97	3	71	29	96	4	74	26	92	8	76	24	
Fabricação de produtos alimentícios	97	3	71	29	95	5	73	27	96	4	75	25	
Fabricação de bebidas	100	-	66	34	100	-	82	18	63	37	86	14	
Fabricação de produtos do fumo	100	-	100	-	100	-	88	12	100	-	96	4	
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	97	3	72	28	100	-	84	16	83	17	89	11	
Fabricação de artigos de couro, artigos de viagem e calçados	92	8	91	9	99	1	89	11	100	-	93	7	
Fabricação de produtos de madeira	99	1	44	56	54	46	63	37	100	-	77	23	
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	99	1	84	16	100	-	60	40	98	2	94	6	
Fabricação de celulose e outras pastas	100	-	90	10	100	-	41	59	100	-	94	6	
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	99	1	82	18	100	-	64	36	98	2	94	6	
Edição, impressão e reprodução de gravações	85	15	38	62	100	-	54	45	89	11	78	22	
Fabricação de combustíveis nucleares e produção de álcool	85	15	86	14	85	15	84	16	95	5	83	17	
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	91	9	60	40	30	70	53	47	100	-	62	38	
Refino de petróleo	85	15	96	4	85	15	95	5	95	5	92	8	
Fabricação de produtos químicos	95	5	60	40	96	4	90	11	91	9	89	11	
Fabricação de produtos químicos	94	6	51	49	95	5	90	10	90	10	88	12	
Fabricação de produtos farmacêuticos	99	1	91	9	97	3	89	11	94	6	92	8	
Fabricação de artigos de borracha e plástico	98	2	76	24	94	6	75	25	92	8	74	26	
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	95	5	62	38	99	1	73	27	94	6	78	22	
Metalurgia básica	93	7	59	41	97	3	82	18	97	3	89	11	
Produtos siderúrgicos	94	6	60	40	96	4	79	21	96	4	84	16	
Met. de metais não-ferrosos e fundição	91	9	49	51	100	-	90	10	99	1	97	3	
Fabricação de produtos de metal	94	6	66	34	91	9	73	27	90	10	60	40	
Fabricação de máquinas e equipamentos	93	7	81	19	96	4	75	25	91	9	94	6	
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	98	2	67	33	100	-	100	-	96	4	99	1	
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	97	3	79	21	95	5	94	6	88	12	96	4	
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	96	4	89	11	95	5	88	12	99	1	100	-	
Fabricação de material eletrônico básico	98	2	91	9	92	8	89	11	90	10	93	7	
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	95	5	89	11	95	5	87	13	99	1	100	-	
Fabricação de instrumentos médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos,	80	20	80	20	97	3	79	21	98	2	91	9	
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	69	31	54	46	89	11	68	32	87	13	77	23	
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus					90	10	63	37	88	12	89	11	
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores					91	9	80	20	80	20	57	43	
Fabricação de peças e acessórios para veículos	86	14	69	31	86	14	80	20	85	15	55	45	
Fabricação de outros equipamentos de transporte	50	50	99	1	73	27	96	4	97	3	90	10	
Fabricação de móveis e indústrias diversas	93	7	69	31	99	1	78	22	91	9	77	23	
Fabricação de artigos do mobiliário	92	8	68	32	99	1	74	26	86	14	75	25	
Fabricação de produtos diversos	95	5	69	31	100	-	88	12	98	2	83	17	
Reciclagem		0	88	12	-	-	100	-	-	-	26	74	
<b>Serviços</b>									80	20	63	37	
Telecomunicações									78	22	55	45	
Atividades de informática e serviços relacionados									95	5	95	5	
Consultoria em software									97	3	95	5	
Outras ativ. de info. e serv.relacionados											95		
Pesquisa e desenvolvimento													

Fonte: Elaboração própria a partir das edições da PINTEC 2000, 2003 e 2005.

Tabela B								
Empresas que realizam P&D contínuo (2005)								
Setores	Número de Empresas							
	P&D interna	P&D Contínuo						
		Total	Atividades de P&D			Outras atividades		
		Própria	Privado	Público	Própria	Privado	Público	
<b>Total</b>	<b>6 168</b>	<b>3 617</b>	<b>2750</b>	<b>98</b>	<b>194</b>	<b>2456</b>	<b>175</b>	<b>306</b>
<b>Indústrias Extrativas</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>5</b>		
<b>Indústrias de Transformação</b>	<b>5 028</b>	<b>2 762</b>	<b>2742</b>	<b>98</b>	<b>193</b>	<b>2451</b>	<b>175</b>	<b>306</b>
Fabricação de prod. Aliment. e bebidas	449	264	264	6	18	239	15	46
Fabricação de produtos alimentícios	401	242	242	6	14	218	15	45
Fabricação de bebidas	48	21	21		4	21		1
Fabricação de produtos de fumo	5	5	5			5		1
Fabricação de produtos têxteis	164	81	81	2	8	76	4	9
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	69	25	25	8	1	23	7	1
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	90	49	49	1	4	39	2	6
Fabricação de produtos de madeira	34	14	14			14	2	1
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	54	45	43	1	1	39	8	3
Fabricação de celulose e outras pastas	4	4	4			3	2	1
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	50	41	40	1	1	37	6	2
Edição, impressão e reprodução de gravações			34	11	1	31	10	
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	29	19	19	2	1	15	1	3
Fabric. de coque, álcool e elab. de comb. nucleares	2	1	1			1		
Refino de petróleo	27	18	18	2	1	14	1	3
Fabricação de produtos químicos	964	637	633	10	70	524	36	83
Fabricação de produtos químicos	847	547	547	3	59	443	29	70
Fabricação de produtos farmacêuticos	117	90	87	7	11	81	7	14
Fabricação de artigos de borracha e plástico	255	149	148	3	12	141	14	25
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	195	55	55	2	4	51	2	6
Metalúrgica básica	90	54	53	1	3	52	3	3
Produtos siderúrgicos	33	26	25	1	2	26	3	2
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	57	28	28		1	26		1
Fabricação de produtos de metal	390	119	118	2	2	112	9	16
Fabricação de máquinas e equipamentos	767	391	387	12	13	327	24	27
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	60	53	52	1	3	47	2	1
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	362	259	255	8	10	249	6	9
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	181	147	144	16	15	134	3	4
Fabricação de material eletrônico básico	71	50	50	15	12	46	2	1
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	110	97	94	1	3	88	1	3
Fab. de equip. de inst. médico-hospit, inst. de precisão e ópticos, equip. p/ aut. industrial, cronômetros e relógios	319	153	152	3	4	140	5	20
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	189	112	111	6	11	107	11	21
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus	22	22	22		2	22		2
Fabric de cabines, carrocerias, reboques e recondic. de motores	31	21	21		5	20	1	5
Fabricação de peças e acessórios para veículos	136	69	68	6	4	65	10	13
Fabricação de outros equipamentos de transporte	74	21	21	2	2	17	1	2
Fabricação de móveis e ind. diversas	203	78	78	1	9	68	8	19
Fabricação de artigos do mobiliário	87	52	52	1	9	44	6	19
Fabricação de produtos diversos	116	26	26			24	2	
Reciclagem	-	-						
<b>Serviços</b>	<b>1 122</b>	<b>848</b>						

Fonte: PINTEC 2005 (tabulação especial).



Tabela BB

Empresas que receberam apoio do governo para o financiamento de seus projetos de P&D, segundo faixa de pessoas ocupadas e setores da indústria. (2005).

Setores da indústria	Apoio do governo	Financiamento a projetos de P&D					
		Total	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 a 499	500 e mais
Total	6 169	3757	2231	506	423	240	356
Indústrias Extrativas	89	45	18	12	7	5	3
Indústrias de Transformação	5 729	3712	2213	494	416	235	353
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	765	482	219	52	69	48	92
Fabricação de produtos alimentícios	698	444	192	50	68	46	87
Fabricação de bebidas	67	38	27	3	1	2	5
Fabricação de produtos de fumo	3	2				1	1
Fabricação de produtos têxteis	322	199	124	20	26	16	13
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	530	343	256	54	20	6	7
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	304	264	188	30	22	13	11
Fabricação de produtos de madeira	191	60	21	15	11	4	9
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	61	39	8	3	10	4	15
Fabricação de celulose e outras pastas	3	2				1	1
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	58	37	8	3	10	3	14
Edição, impressão e reprodução de gravações	306	197	167	17	6	4	3
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	30	21	2		7	3	9
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	23	18			5	3	9
Refino de petróleo	6	4	2		2		
Fabricação de produtos químicos	345	269	162	34	21	20	31
Fabricação de produtos químicos	279	211	138	23	16	13	21
Fabricação de produtos farmacêuticos	66	58	24	11	5	8	10
Fabricação de artigos de borracha e plástico	517	379	240	62	40	21	17
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	297	178	116	9	36	7	10
Metalúrgica básica	132	104	58	17	7	10	13
Produtos siderúrgicos	39	29	3	7	2	6	11
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	93	75	55	10	5	3	2
Fabricação de produtos de metal	410	192	111	43	18	6	13
Fabricação de máquinas e equipamentos	396	280	151	55	32	19	24
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	71	10	4		2		3
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	165	85	47	18	11		9
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	114	64	43	1	1	6	12
Fabricação de material eletrônico básico	56	34	28			2	4
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	57	30	15	1	1	5	8
Fabricação de equipamentos de instrument. médico-hosp., inst. de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	151	92	62	4	13	9	4
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	167	139	42	17	26	15	38
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus	18	12			2	1	9
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondic. de motores	28	26	7	6	4		9
Fabricação de peças e acessórios para veículos	121	102	35	11	21	14	20
Fabricação de outros equipamentos de transporte	34	26	18		2	1	4
Fabricação de móveis e indústrias diversas	417	287	175	41	35	20	16
Fabricação de artigos do mobiliário	321	211	116	38	29	17	11
Fabricação de produtos diversos	95	76	59	3	6	3	5
Reciclagem	3						

Fonte: PINTEC 2005. Tabulação especial.

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)