

Tecnologia da Informação
Inovação e Financiamento



TCC/UNICAMP
C253i
1290003763/IE



Universidade Estadual de Campinas

IE - Instituto de Economia

MONOGRAFIA

Inovação e Financiamento nos Setores de Tecnologia da Informação e Comunicações

2008

Aluno: Júlio Begali Carvalho

Orientador: Prof. Fernando Sarti

Prof. Fernando Sarti

TCC/UNICAMP
C253i
1290003763/IE

TCC/UNICAMP

795006002

Agradecimentos,

Agradeço o esforço de meus pais, Laede e Pia, para que eu pudesse receber a melhor educação possível, mesmo em tempos de adversidade, sempre pautados na honestidade e na lealdade.

Agradeço minha irmã, Marina, que mesmo mais nova foi exemplo de competência e perseverança.

Agradeço a Daniela pelo companheirismo, amor, paciência e incentivo, especialmente no fim do último semestre do curso.

Agradeço ao Professor Fernando Sarti pelo conhecimento e apoio oferecido na realização desse trabalho.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar o padrão de inovação e financiamento nos setores de tecnologia da informação e comunicações (TICs) no Brasil, no período recente.

Serão apresentadas as linhas de financiamento disponíveis nas diversas instituições públicas, suas formas de atuação, sua elegibilidade, sua distribuição e sua evolução ao longo do período. Para esta análise serão utilizados dados das PINTECs de 2000, 2003 e 2005, além de dados do BNDES e da FINEP.

Desta forma, buscaremos comparar o padrão de inovação tecnológica destes setores com os demais setores da economia brasileira. Em seguida, verificaremos de que forma este padrão de inovação tem efeitos significativos sobre o desempenho nos gastos inovativos dos setores selecionados e qual o papel que o financiamento tem nas decisões por gastos em pesquisa e desenvolvimento destas empresas.

Palavras-Chave: Financiamento, Inovação Tecnológica, Setores Intensivos em Tecnologia, Taxa de Inovação, Fundos Setoriais, TICs.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the pattern of innovation and financing in the sectors of information and communications technology (ICT) in Brazil in recent period.

Will be presented the available lines of financing in many public institutions, its forms of action, their eligibility, their distribution and its evolution over time. In this analysis will be used data from PINTECs 2000, 2003 and 2005, as well as data from BNDES and FINEP.

Thus, we sought to compare the pattern of technological innovation of these sectors with other sectors of the Brazilian economy. Then see in what intensity this pattern of innovation has significant effects on the performance of innovative spending in selected sectors and what role the funding has in decisions on spending on research and development of these enterprises.

Keywords: Financing, Technological Innovation, Intensive Sectors in Technology, Innovation rate, Sectored Funds, ICTs.

Financiamento Público às Inovações nos Setores Intensivos em Tecnologia no Período Recente

Sumário

Introdução.....	07
1. CAPÍTULO 01 – Características e Desempenho dos Setores de Tecnologia da Informação e Comunicações no Brasil.....	09
1.1 Telecomunicações.....	09
1.1.1 Fabricantes de Equipamentos.....	11
1.1.2 Serviços de Telecomunicações.....	14
1.2 Eletrônica.....	19
1.3 Tecnologia da Informação e Informática.....	20
2. Capítulo 02 – Linhas de Financiamento à Inovação no Brasil e Evolução dos Fundos Setoriais.....	23
2.1 BNDES.....	23
2.1.1 PROSOFT.....	23
2.1.2 P, D & I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação).....	24
2.1.2.1 Linha de Capital Inovador.....	24
2.1.2.2 Linha de Inovação Tecnológica.....	25
2.1.2.3 Fundo Tecnológico – FUNTEC.....	25
2.1.2.4 Programa CRIATEC.....	26
2.2 MCT – FINEP.....	26
2.2.1 Outras Formas de Apoio.....	30
2.3 FNDCT – FUNDOS SETORIAIS.....	32
2.4 Foco da Política Tecnológica e Evolução do Investimento Público via Fundos Setoriais.....	35
2.4.1 Política Tecnológica.....	35
2.4.2 Evolução do Investimento Público via Fundos Setoriais.....	36
3. Capítulo 03 – Inovação e Financiamento nas Empresas.....	39
3.1 Taxa de Inovação.....	40
3.2 Gastos em Atividades Inovativas.....	41
3.3 Como São Financiados os Gastos?.....	43
3.4 Empresas que Não Inovaram.....	46
4 Conclusão.....	50
5 Bibliografia.....	53
6 Anexos.....	55

LISTA DE TABELAS, GRÁFICOS E QUADROS

TABELAS

Tabela 01 – Número de acessos e densidade telefônica – 1990 a 2003.....	17
Tabela 02 – Alocação de recursos e priorização - programas do MCT – 2000-2003.....	36
Tabela 03 – Orçamento dos fundos setoriais (MCT): reserva de contingência, 2003 a 2006 (em R\$ milhões correntes)	37
Tabela 04 – Execução dos fundos setoriais: 1999 a 2005 (em R\$ milhões a preços de 2005)	38
Tabela 05 – Taxa de inovação por setor selecionado (1998-2005)	41
Tabela 06 – Gastos com atividades inovativas, por setor selecionado (1998-2005)	42
Tabela 07 - Porcentagem da receita líquida gasto com inovação por setor inovador (2005)	43
Tabela 08 - Fontes de financiamento em P&D (2005)	44
Tabela 09 - Empresas que implementaram inovação e receberam apoio do governo em programas de financiamento (2001-2005)	45
Tabela 10 - Empresas fabricantes de componentes para telecom e principais problemas apontados.....	46
Tabela 11 - Empresas ofertantes de serviços de telecom e principais problemas apontados.....	47
Tabela 12 - Empresas fabricantes de componentes eletrônicos e principais problemas apontados.....	47
Tabela 13 - Empresas ofertantes de serviços de TI e principais problemas apontados.....	47
Tabela 14 - Outros problemas apontados, setor de eletrônica (1998-2005).....	48
Tabela 15 - Outros problemas apontados, setor de fabricantes de equip de telecom (1998-2005).....	48
Tabela 16 - Outros problemas apontados, setor de serviços de telecom (2003-2005).....	48
Tabela 17 - Outros problemas apontados, setor de serviços de TI (2003-2005).....	49
Tabela 18 (ANEXO) - Principais itens das importações e exportações na balança comercial da indústria de equipamentos de telecomunicações (em R\$ milhões e %)......	55
Tabela 19 (ANEXO) - Indústrias analisadas pela PINTEC 2005.....	55

GRÁFICOS

GRÁFICO 01 – Participação das operadoras no mercado de telefonia celular – 2004.....	18
GRÁFICO 02 – Market-Share do setor de Telecomunicações (Fixa e Móvel) – 2004.....	18

QUADROS

QUADRO 01 – Nova Distribuição do Setor de Serviços de Telecomunicações, pós privatizações.....	15
--	----

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por finalidade estudar o padrão de inovação e de financiamento das indústrias ligadas aos setores de TICs (Technology of Information and Communications). Focaremos a análise em seis setores: Fabricação de Equipamentos de Comunicações, Serviços de Telecomunicações, Serviços de Tecnologia da Informação (TI), Fabricação de Equipamentos de Informática, Serviços de Informática e Fabricação de Equipamentos de Eletrônica. Para isto, utilizaremos dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) através das PINTECs (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica) de 2000, 2003 e 2005. Sendo assim, o período recente a ser analisado é compreendido entre os anos de 1998 a 2005. Utilizaremos também os dados dos relatórios anuais do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e da FINEP (Financiadora de Estudos e Pesquisas) na evolução dos gastos com financiamento, pelo Governo Federal. Assim, separaremos este trabalho em três capítulos:

No primeiro capítulo trataremos os setores isoladamente, analisando seu histórico recente e as características de sua evolução. Será apresentada também a conjuntura econômica no período recente.

No segundo capítulo, faremos uma introdução às instituições públicas e suas linhas de financiamento e incentivo à inovação tecnológica. Iniciaremos pelo BNDES, através das linhas de PROSOFT (Programa para o desenvolvimento da indústria de software e serviços de tecnologia da informação) e principalmente das linhas de P,D&I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação). Passaremos então para a FINEP, apresentando as linhas de apoio direto e indireto desta instituição, no financiamento reembolsável e no financiamento não-reembolsável. Trataremos também dos outros apoios da FINEP, como bolsas de estudo, Programa Juro Zero e Projeto INOVAR. Por último no segundo capítulo, apresentaremos os Fundos Setoriais, ligados ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e Ministério das Comunicações (no caso específico do Fundo das Telecomunicações – FUNTTEL). Ainda no mesmo capítulo, trataremos do foco da Política Tecnológica Nacional no período recente, e a evolução do investimento público na forma de financiamento à inovação.

No terceiro e último capítulo, buscaremos analisar quatro principais pontos através dos dados da PINTEC. Primeiro buscaremos na Taxa de Inovação uma relação entre a quantidade de empresas que realizaram algum tipo de inovação, com os setores selecionados. A seguir faremos a análise dos gastos das empresas dos setores selecionados e relacionaremos às suas Receitas Líquidas, buscando aprofundar a análise da Taxa de Inovação. A terceira análise está relacionada a como são financiados

os gastos, ou seja, se os gastos estudados no item anterior são financiados pelas próprias empresas ou se são apoiados pelo Governo. Por último, selecionaremos as empresas que não realizaram inovações neste período, buscando fatores significativos para a não realização destes gastos, focando na importância do financiamento.

Desta forma, buscaremos comparar o padrão de inovação tecnológica destes setores com os demais setores da economia brasileira. Em seguida, verificaremos se este padrão de inovação tem efeitos significativos sobre o desempenho nos gastos inovativos dos setores selecionados e qual o papel que o financiamento tem nas decisões por gastos em pesquisa e desenvolvimento.

1. CAPÍTULO 01 - CARACTERÍSTICAS E DESEMPENHO DOS SETORES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÕES NO BRASIL

Os setores ligados às TICs (Technology of Information and Communication), são os principais responsáveis pelo progresso tecnológico brasileiro nos últimos anos. As TICs englobam vários segmentos tecnológicos, que vão desde a eletrônica de consumo, a microeletrônica, as tecnologias da informação ou informática incluindo equipamentos, sistemas de software e serviços, até as telecomunicações (equipamentos e serviços) e as tecnologias audiovisuais. Neste trabalho analisaremos apenas os setores relacionados às telecomunicações, à informática e à eletrônica.

Os gastos em P&D foram fundamentais para impulsionar o processo de inovação tecnológica nos países do primeiro mundo, com participação conjunta de órgãos governamentais, universidades, empresas e indústrias. Assim, destacou-se a contribuição do financiamento público em P&D, a qual foi decisiva para tornar viáveis os novos laboratórios e a formação de recursos humanos cada vez mais caros e especializados. Porém, para o desenvolvimento destas tecnologias, se dá necessário o desenvolvimento destes diversos setores, que em conjunto viabilizarão a possibilidade de quebras de paradigmas tecnológicos. Da mesma forma, quanto mais se desenvolve em um país os setores de tecnologia da informação mais se torna necessário o desenvolvimento do setor de serviços de comunicações, que demanda mais equipamentos de comunicações, que por sua vez depende de insumos eletrônicos.

Trabalharemos a partir de agora os setores individualmente, ressaltando suas características evolução no período recente.

1.1. TELECOMUNICAÇÕES

O setor de Telecomunicações é um setor considerado estratégico, pois se trata de uma indústria de infra-estrutura. Com o advento e consolidação da Internet, este setor se torna cada vez mais importante na infra-estrutura de uma região ou país. A partir de 2005, o mercado consolidou a expansão da chamada “banda larga”, o que praticamente reestruturou a planta de telecomunicações no Brasil, com a intensa demanda por este serviço. No ano de 2006, foi aprovada a difusão da TV Digital, incluindo na concorrência deste setor também as grandes empresas emissoras de televisão, vendo neste nicho um grande potencial de crescimento. Em 2008, vemos a expansão dos celulares (que já era

intensa) agora de terceira geração (3G), ou seja, expandindo os acessos de banda larga também aos aparelhos móveis, além dos fixos.

Segundo Furtado, Rego e Loural (2005):

“O reflexo da oferta de novos serviços pelas empresas operadoras de telecomunicações teve impactos em vários setores da economia, como os serviços públicos e a administração em geral, a distribuição de energia elétrica, os transportes e a pesquisa científica de ponta nas universidades. Esse novo cenário promoveu inovações tecnológicas através de novos modelos de negócios para o aprovisionamento e a gestão dos serviços de telecomunicações. As empresas detentoras da infra-estrutura das redes fixas e móveis dispõem de novas oportunidades de mercado, como a oferta de produtos diferenciados de serviços multimídia com acesso em banda larga. Nesse sentido, a geração e a proliferação das empresas inovadoras em TICs, podem representar uma importante contribuição para alavancar o crescimento da economia e o desenvolvimento do País.”

Após a privatização do Sistema Telebrás, em 1998, as grandes empresas de telecomunicações que adquiriram o direito de explorar este setor, através da regulação da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), foram incorporadas pelo capital estrangeiro: a Embratel, adquirida pela Telmex (Telecomunicações do México) em 2004, a Telemar/Oi, a Brasil Telecom (adquirida pela Telecom Itália) e Telefônica (adquirida pelo grupo espanhol de mesmo nome, antiga Telesp.). Estas são todas empresas multinacionais, que detêm um alto poder de concentração e poder de mercado. Assim, as barreiras à entrada de novas concorrentes, principalmente nacionais, são praticamente intransponíveis, principalmente se não lhes for ofertado linhas de financiamento a longo prazo, e com taxas de juros atreladas à moeda nacional, já que sua receita será, em sua totalidade, feita em moeda local (Reais). Desta forma, as Telecomunicações são um setor em que o poder de mercado é do cliente (operadoras), enquanto os fornecedores, que em sua maioria são médias e pequenas empresas, se sujeitam às suas demandas, sem poder de barganha.

Enquanto as grandes operadoras detêm o oligopólio na oferta de serviços de telecomunicações, tais como telefonia, acesso à Internet (discada e banda larga), acesso dedicado e espelhamento de dados (segurança), as pequenas e médias empresas competem entre si e com estrangeiras (principalmente chinesas e européias) na oferta dos equipamentos de transmissão de dados para as Teles.

Com esta conjuntura, as pequenas e médias empresas se situam ao redor das operadoras, dependendo única e exclusivamente da demanda destas empresas no setor. Com a taxa de câmbio baixa, como enfrentamos há alguns anos, este processo se acentua, desincentivando as exportações e

concorrência internacional. Existem algumas linhas de financiamento oferecidas pelo BNDES, com a função de atenuar este processo de internalização da demanda das fornecedoras de equipamento de telecomunicações, buscando aumentar o volume das exportações deste setor. Estes incentivos porém, são pequenos em comparação aos incentivos verificados pelas concorrentes, especialmente chinesas, como subsídios governamentais. Desta forma, além de não conseguir competitividade internacional, as empresas nacionais ofertantes de equipamentos de telecomunicações se vêem diante de um mercado acirrado também internamente, com a concorrência das gigantes internacionais (Siemens-ALE, Alcatel-FRA, Huawei-CHI).

Desta forma, estudaremos o setor de telecomunicações distinguindo os sub-setores de maneira a identificar o funcionamento de cada um deles e suas particularidades.

2.1.1 FABRICANTES DE EQUIPAMENTOS

Com a criação e fortalecimento da Telebrás (estatal brasileira do ramo de telecomunicações) e a criação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD - ligado à Telebrás) na década de 70, vemos o nascimento do setor de fabricação de equipamentos de telecomunicações. Políticas Industriais e Tecnológicas da época utilizavam o poder de compra da estatal e a tecnologia desenvolvida pelo CPqD para alavancar o surgimento de empresas nacionais neste setor. Conforme Szapiro (2008):

“Os resultados do desenvolvimento do sistema de inovação de telecomunicações brasileiro abrangem uma série de segmentos do setor. Incluem-se nestes o rádio e multiplexadores digitais, a comutação de pacotes de dados e telex, as estações terrestres de baixo custo para comunicação por satélite, entre outros. No entanto, destaca-se entre os resultados do esforço tecnológico brasileiro as centrais de comutação digital Trópico, a fibra óptica e o Telefone Público a Cartão Indutivo. Além do desenvolvimento de tecnologias e produtos específicos, o esforço de capacitação industrial e tecnológica em telecomunicações implementado durante as décadas de 1970, 1980 até meados de 1990 viabilizou a criação de empresas nacionais fabricantes de equipamentos, bem como a formação de recursos humanos e massa crítica no âmbito das principais instituições de ensino e pesquisa na área de telecomunicações.”

No período analisado ocorreram dois grandes impulsos ao crescimento deste setor:

- 96-97: Governo promove aumento das tarifas telefônicas, com o intuito de viabilizar um “bolsão” de investimentos da Telebrás, e prepará-la para sua privatização.
- 99-01: “Boom” de investimentos das empresas ofertantes de serviços (operadoras), logo após a privatização da Telebrás, visando suprir a demanda defasada. No caso das operadoras móveis

(celulares, rádios, etc...) o investimento veio na forma de implantar sua rede física no país, enquanto que as operadoras fixas (telefone) investiram para cumprir as metas do PGMU (Plano Geral de Metas de Universalização)

Em 2004 as operadoras retomam os investimentos após dois anos de estagnação (02-03) e impulsionam novamente o crescimento do setor de fabricação de equipamentos.

Para entendimento deste setor, se dá necessária a análise de três processos que ilustram e explicam boa parte do desenvolvimento do setor. Szapiro (2008) diz:

“Em primeiro lugar, é fundamental o entendimento do desempenho da balança comercial, que mostra o tipo de inserção que este segmento da indústria brasileira tem no comércio internacional. Em segundo lugar, é importante observar o comportamento inovativo das firmas de equipamentos de telecomunicações nacionais que, nos últimos anos, vêm apresentando uma tendência diversa daquela percebida no âmbito da indústria internacional. Finalmente, um fenômeno que marcou e caracteriza o desempenho atual da indústria de telecomunicações brasileira é o processo de desnacionalização. Atualmente, do ponto de vista do faturamento, a indústria de equipamentos de telecomunicações brasileira é dominada por empresas multinacionais. Este fato tem uma influência considerável sobre as estratégias de inovação adotadas pelas empresas.”

Com relação à balança comercial do setor, podemos perceber nitidamente uma dependência muito forte de importação de partes e peças, que passa de 31,3% em 1996 para 64,8% em 2006, ou seja, mais que dobra em dez anos (ver tabela 18 no anexo). Outro problema, também nítido, é o de que o aumento das exportações do setor está fortemente pautado nas vendas de telefones celulares, que têm sua composição de matéria-prima com praticamente 80% de produtos importados (Szapiro 2005). Assim, percebemos uma grande dependência de importações para o desenvolvimento deste setor.

Analisando o comportamento inovativo, vemos que este setor foca seus gastos inovativos em aquisição de máquinas e equipamentos, o que normalmente leva a inovações de processos e não de produtos. No cenário internacional vemos um padrão diferente, com o aumento dos gastos em atividades de P&D e não em equipamentos, o que gera inovação em produtos. Desta forma, enquanto as empresas internacionais buscam a diferenciação e o aumento de sua pauta com novos produtos, as empresas nacionais estão focadas em inovações em seus processos, mostrando caminhos opostos.

Por último, analisando a internacionalização do setor, principalmente após as privatizações, temos que, segundo Szapiro (2008):

"Em 1997, quando a indústria brasileira como um todo havia passado por um processo de abertura e liberalização comercial, mas a Telebrás ainda não tinha sido privatizada, a participação das empresas fabricantes de equipamentos de telecomunicações nacionais era de 41,5% e a das estrangeiras, de 58,5%. Em 2000, dois anos após a privatização, o grau de internacionalização desta indústria tinha se ampliado substancialmente: as empresas estrangeiras passaram a responder por uma participação de 91,3% do faturamento total da indústria de equipamentos, ao passo que as empresas nacionais respondiam por somente 8,7%. Finalmente, em 2003, aprofundou-se ainda mais a desnacionalização da indústria de equipamentos de telecomunicações, tendo-se expandido a participação de mercado das empresas estrangeiras para 95,7%, enquanto a participação de mercado das empresas nacionais reduziu-se para 4,3%."

Diante deste cenário, verificamos a existência de alguns gargalos estruturais neste setor, que devem ser combatidos de maneira rápida e eficaz (Szapiro (2008):

- Aumentar a agregação local de valor
- Diminuir a importação de partes e peças
- Incrementar os investimentos em P&D
- Fortalecer e qualificar a mão-de-obra

Verificamos também, que apesar dos problemas citados acima, as oportunidades de desenvolvimento são grandes, principalmente voltadas às tecnologias 3G, à tecnologia da televisão digital e a tecnologia WiMax. Neste aspecto vemos uma movimentação intensa do Governo junto a algumas empresas do setor, no intuito de consolidar a fusão ou incentivar novas *joint-ventures* entre empresas de telecomunicações visando à formação de uma grande empresa nacional do setor, porém este processo ainda está no início e levará algum tempo para se formalizar de maneira mais concreta. Um exemplo deste processo inicial pode ser visto no texto de Szapiro (2008):

"Uma iniciativa divulgada recentemente relacionada à tecnologia de Wimax refere-se ao apoio do Funttel à formação de uma joint venture entre cinco fabricantes de equipamentos de telecomunicações de capital nacional (Icatel, Trópico, AsGa, Padtec e Parks) para produzir e comercializar soluções baseadas no Wimax. Os recursos do Fundo serão repassados pelo BNDES e o projeto tem a participação do CPqD e do CEITEC. Embora esta seja uma iniciativa fundamental para capacitar o país produtiva e tecnologicamente na área de Wimax, algumas pendências regulatórias e legais relacionadas à utilização das frequências para Wimax, bem como às regras de utilização do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) para fomentar a difusão dos serviços de banda larga ainda não foram resolvidas. Sem dúvida, esta é uma das áreas com grande potencial de crescimento para a indústria de telecomunicações. Caso o governo federal defina uma política de universalização dos serviços de banda larga, a utilização da tecnologia de Wimax pode apresentar um conjunto de vantagens, além de garantir o mercado necessário para os investimentos em capacitação produtiva e tecnológica nesta área."

Outro grande incentivo ao setor será dado através da compra da Brasil Telecom pela Oi, que resultará em uma grande operadora nacional, para concorrer com as grandes operadoras internacionais existentes em nosso mercado (Telefônica e Telmex-Embratel). Porém, esta operação deverá ser vista com cuidado pelo Governo, principalmente em sua regulação e mais ainda no comprometimento da nova empresa em incentivar o mercado interno de fabricação de equipamentos de telecomunicações, assim como a inovação tecnológica no setor.

2.1.2 SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Após as privatizações do sistema Telebrás, em 1998, a planta de telefonia fixa do Brasil foi repartida entre vários consórcios vencedores dos leilões de privatização, conforme quadro abaixo:

QUADRO 01 – Nova Distribuição do Setor de Serviços de Telecomunicações, pós privatizações.

COMPANHIA	CONSORCIO VENCEDOR
GRUPO A	
Telesp (SP) - Região III	Tele Brasil Sul (Telefônica, IBERDROLA, Banco Bilbao Vizcaya, Portugal Telecom, RBS)
Tele Centro-Sul (PR, SC, MS, MT, GO, AC, TO, RO, DF, RS) - Região II	Solpart (Telecom Itália, Fundos de pensão e Opportunity)
Tele Norte-Leste (RJ, ES, MG, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE, PI, MA, PA, AM, RR, AP) - Região I	AG Telecom (Andrade Gutierrez, Inepar, La Fonte, Macal, Fiago, Brasil Veículos, Companhia de Seguros Aliança, BNDESPAR)
Embratel - Região IV	Startel Participações (MCI)
GRUPO B	
Telesp Celular (SP)	Portelcom Participações (Portugal Telecom)
Tele Sudeste Celular (RJ, ES)	Telefônica (com Telefônica Internacional, IBERDROLA, NTT Mobile e Itacht)
Telemig Celular	Telpart (Telesystems e Fundos de Pensão)
Tele Celular Sul (PR, SC)	Telecom Itália/UGB
GRUPO C	
Tele Nordeste Celular (AL, PE, PB, RN, CE, PI)	Telecom Itália/UGB
Tele Leste Celular (BA, SE)	Telefônica Internacional e IBERDROLA
Tele Centro Oeste Celular (DF, GO, TO, MS, MT, RO, AC)	Bid AS (Splice)
Tele Norte Celular (MA, PA, AM, AP, RR)	Telpart (Telesystems e fundos de pensão)

Fonte: Melo e Gutierrez (1998).

Verificamos assim que o novo modelo do sistema nacional de telecomunicações ficou muito diferente do anterior, totalmente monopolizado pelo Estado brasileiro. Essa reestruturação formou uma nova organização industrial, alterando assim as características da concorrência, dos preços e da oferta dos serviços. Foram introduzidas também as empresas-espelhos, buscando diminuir o impacto do monopólio regional das empresas vencedoras dos leilões de privatização, porém estas empresas não conseguiram desenvolver uma oferta de serviços compatível, devido às enormes barreiras à entrada apresentadas por este setor, assim como as de saída, o que leva uma empresa a dificilmente se aventurar. Conforme Szapiro (2005):

“Logo após a privatização da Telebrás, existiam no Brasil sete empresas de telefonia fixa, sendo quatro concessionárias oriundas da Telebrás (Embratel, Telemar, Brasil Telecom e Telefonica) e três pequenas empresas regionais: CTBC (empresa que opera na área do triângulo mineiro, com

maioria do capital do grupo Algar), Ceterp (empresa da Prefeitura de Ribeirão Preto adquirida pela Telefonica) e Sercomtel (da Prefeitura de Londrina em sociedade com a Copel) (Gutierrez e Crossetti, 2003). Para concorrer com as concessionárias, a Anatel concedeu licenças e autorizações ao longo dos anos de 1999 e 2000 para as empresas espelhos (Vésper SP, Vesper S.A., GVT e Intelig) e espelhinhos (aproximadamente vinte empresas). Das quatro concessionárias originárias da Telebrás, apenas a Telemar tinha capital de origem nacional. As outras três empresas (Telefonica, Brasil Telecom e Embratel) eram controladas por sócios de capital estrangeiro. Isso provocou a internacionalização dos centros de decisão destas empresas, o que trouxe consequências importantes, principalmente para a indústria nacional de equipamentos de telecomunicações.”

E logo após:

“Os dados sobre a participação de mercado das concessionárias e de suas concorrentes (espelhos e espelhinhos) evidenciam uma estrutura de mercado ainda muito concentrada nas concessionárias. Estas empresas mantiveram forte presença no mercado local através do controle efetivo do acesso ao usuário final (última milha), dificultando a entrada de novas operadoras neste segmento (Gutierrez e Crossetti, 2003). Tal fato é agravado pelo baixo interesse das operadoras em operar fora de sua área de concessão original e pela evolução tarifária.”

Após o processo de privatização, através do PGMU, as “novas teles” comprometeram-se a universalizar os serviços de telecomunicações. Além disso, com a concorrência entre as novas empresas, esperava-se que os preços caíssem consideravelmente, o que não ocorreu. Com relação à universalização, podemos verificar o avanço do número de linhas através da tabela abaixo:

TABELA 01 – Número de Acessos e Densidade Telefônica – 1990 a 2003

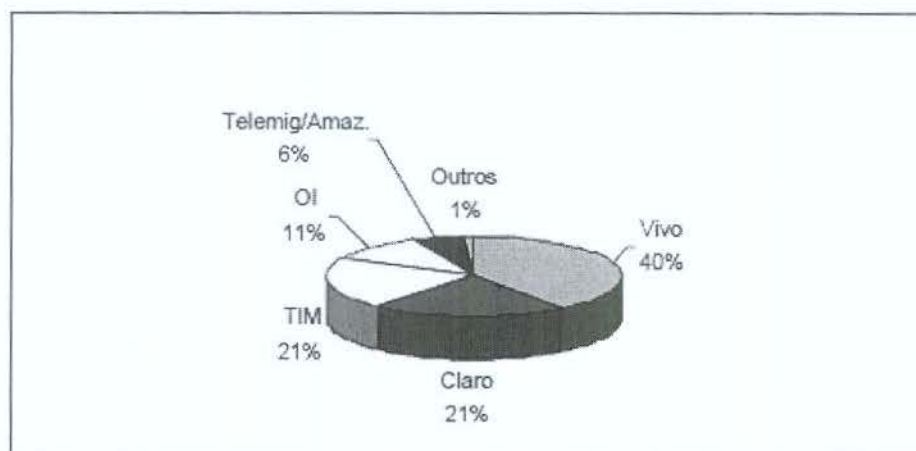
Ano	Acessos em serviço	Densidade Telefônica (acessos por 100 habitantes)
1990	9,4	6,5
1992	10,8	7,2
1994	12,3	8
1996	14,8	9,4
1998	20	12,4
1999	25	15,1
2000	30,9	18,6
2001	37,4	22,1
2002	38,8	22,6
2003	39,2	22,2

Fonte: Anatel

Nela podemos verificar o grande avanço no número de acessos, principalmente entre os anos de 2000 e 2001, devido ao fato das operadoras anteciparem as metas do PGMU. Como discutido no tópico do setor de fabricação de equipamentos de telecomunicações, este foi o forte estímulo para o avanço deste mercado.

Outro fator importante para caracterizarmos este setor é a entrada agressiva de operadoras de serviços móveis (celulares) a partir de 2000. A participação de celulares cresce assustadoramente, e ultrapassa o número de telefones fixo no país. Em 2004 já temos 55 milhões de celulares em operação, contra 42 milhões de telefones fixos instalados. Das operadoras de celular, a distribuição do *market-share*, em 2004, era:

GRÁFICO 01 – Participação das operadoras no mercado de telefonia celular - 2004

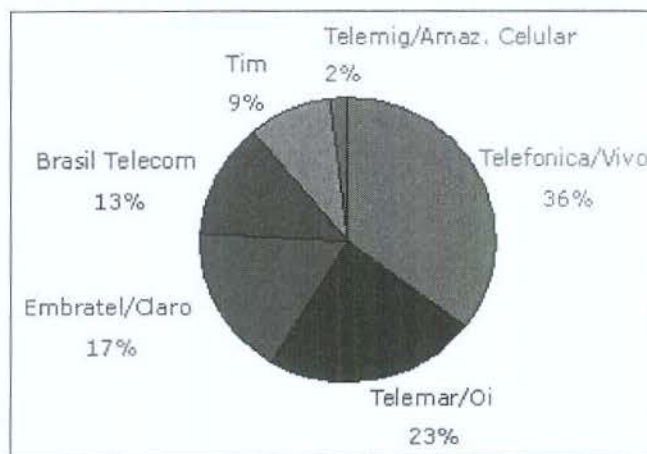


Destacamos que a operadora Oi operava apenas nas regiões de concessão da Telemar e é a única operadora com 100% de capital nacional. Com isso, teremos em 2003, conforme Szapiro (2005):

“A migração de assinantes da telefonia fixa para a celular e a estagnação do mercado de telefonia fixa após o período de antecipação das metas de universalização (2001) levaram este mercado a enfrentar uma situação de crise. Como resultado, durante o ano de 2003, o número de pedidos de desligamento de linhas foi superior ao de pedidos de ativação (Gutierrez e Crossetti, 2003).”

Assim, a partir deste ano (2003) as empresas de telefonia fixa passam a investir na telefonia móvel, e podemos verificar uma série de fusões e aquisições, unindo operadoras fixas e móveis. Verificando o *market-share* das empresas após este processo (2005), temos:

GRÁFICO 02 – Market-Share do setor de Telecomunicações (Fixa e Móvel) - 2004



Tendo em vista este cenário, analisaremos posteriormente os investimentos em P&D destas empresas, em comparação ao restante dos setores brasileiros.

2.2 ELETRÔNICA

Quando analisamos o setor de eletrônica nacional, verificamos que pela falta de investimento em inovação tecnológica, nos especializamos na eletrônica simples, ou seja, a que agrega pouco valor à produção em geral. Temos empresas competitivas nos setores de confecção e montagem de placas de circuito impresso (PCIs), na indústria de componentes básicos, porém não temos tecnologia suficiente para desenvolver plantas e “*design-houses*” (instituições focadas no desenvolvimento de componentes complexos) no setor de micro e nano-tecnologia.

A partir de 2006, o Governo Federal, em âmbito nacional, destacou alguns centros de pesquisas públicos, nas regiões de alta tecnologia de Campinas-SP e Recife-PE principalmente, como sendo responsáveis pela implementação de *design-houses* e projetos de desenvolvimento tecnológico de circuitos impressos (CIs) de alta complexidade, numa tentativa de iniciar os projetos, que posteriormente será repassado a empresas nacionais. Este investimento se dá principalmente através de treinamentos e cursos ministrados pelos centros de pesquisa, formando pessoal capacitado para tratar este tipo de desenvolvimento tecnológico nas empresas dos setores tratados como de “natureza estratégica” pelo Governo Federal. Conforme Szapiro:

“O Programa CI-Brasil prevê a implantação de cinco Centros de Projetos em diferentes localidades do país. Atualmente, dois destes centros - Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada (CEITEC) e Centro de Pesquisa Renato Archer (CENPRA) - são considerados como instituições-âncora deste programa, pois já dispõem de facilidades implantadas para etapas do processo de concepção, desenho, fabricação ou teste de CIs. O CEITEC opera com o objetivo de desenvolver circuitos integrados e hardware inovador nas áreas de telecomunicações, automação bancária e industrial. O Centro de Pesquisa Renato Archer CENPRA opera em parceria com o Centro de Tecnologia da Embrapa (CNPTIA), com o objetivo de desenvolver soluções na área de Identificação por Radiofrequência (RFID) e soluções para agronegócios.”

. Os resultados deste plano porém, não serão discutidos neste trabalho.

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA

O setor de Tecnologia da Informação tem sido um dos que mais cresce, no período analisado. Com o advento e consolidação dos Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) na administração das empresas privadas e públicas, com o intuito de centralizar a informação num único banco de dados, consolidando assim a informação, e propiciando relatórios gerenciais mais detalhados, focando na Gerência e Diretoria das empresas, este setor tem se destacado fortemente.

Nos últimos anos, nota-se a rápida evolução e disseminação da TI, isto é, aquela tecnologia que, inclui sistema de informação, processamento de dados, telecomunicações e automação, modificou significativamente as responsabilidades gerenciais. Apareceram novos departamentos, investimentos significativos em *hardware* e *software*, treinamentos, etc. Os impactos da TI incidem sobre diferentes áreas funcionais das empresas e também sobre um amplo espectro de indústrias (LAURINDO, 2002; PORTER, 2001; PORTER; MILLAR, 1985).

Atualmente, com os novos modelos de administração estratégica, o setor de TI é um grande gerador de vantagens competitivas. A obtenção de vantagens requer um amplo gerenciamento dos sistemas de informações, sendo que o processo se torna mais complicado com o fato de que muitos produtos dos sistemas de informações são estratégicos, embora os benefícios potenciais sejam muito subjetivos e não facilmente verificáveis. Frequentemente, um foco rígido no retorno do investimento (ROI – *Return on Investments*), por parte da alta gerência, pode voltar a atenção para esses alvos estreitos e bem definidos, em oposição a oportunidades estratégicas mais amplas, que são mais difíceis de analisar (McFARLAN, 1984).

Cada vez mais se pode observar a crescente utilização da TI e seus respectivos efeitos, com o intuito fundamental de se obter uma vantagem competitiva. É notável que a revolução da informação está mudando processos e comportamentos, no qual todas as empresas que quiserem sobreviver mediante ao atual mercado competitivo, terá que se atualizar, despendendo tempo e capital de investimentos, a fim de usufruir seus benefícios. PORTER; MILLAR (1985) relatam que cada vez mais os executivos têm consciência crescente de que a TI não pertence mais exclusivamente ao território do processamento eletrônico de dados ou aos departamentos de sistemas de informação. Para obter vantagem competitiva, tais executivos reconhecem a necessidade de se tornarem diretamente envolvidos no gerenciamento das novas tecnologias.

Vale ressaltar que o governo federal tem implementado, ao longo dos últimos anos, um conjunto de programas e iniciativas de inclusão digital, envolvendo a própria administração pública, a sociedade civil e o setor privado. São exemplos as ações voltadas para a constituição do governo eletrônico, coordenadas pelo Comitê Executivo do Governo Eletrônico, e para a elaboração do Programa Sociedade da Informação — Livro Verde, coordenadas pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), hoje desativado.

No MDIC se sobressai o Programa Telecentro de Informação e Negócios. O programa foi concebido no âmbito do Fórum Permanente da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte para promover a inclusão digital e constitui uma importante ação de acesso às novas tecnologias de informação e comunicação. Visa inserir a microempresa e a empresa de pequeno porte na sociedade da informação. O programa tem por objetivos criar oportunidades de negócio e trabalho que induzam o crescimento na geração e produção de emprego e renda e promover a cultura do empreendedorismo, do negócio e o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais. Tais objetivos são traduzidos como possibilidades de surgimento de novos empreendimentos; de ampliação das exportações; de maior articulação entre entidades; de melhoria no nível de qualidade de produtos e serviços; de fortalecimento de projetos de arranjos produtivos e de novas parcerias.

A ação de inclusão digital do Ministério da Cultura (*Pontos de Cultura*), foi lançada em setembro de 2004 e faz parte do Programa Nacional de Cultura, Educação e Cidadania — Programa Cultura Viva. O Programa “é concebido como uma rede orgânica de criação e gestão cultural, mediado pelos Pontos de Cultura, sua principal ação” (p.18).

Em um contexto de promoção da cultural digital, é objetivo do Programa propiciar o “compartilhamento das produções simbólicas e conhecimento tecnológico gerados pela ação autônoma, em rede, dos pontos de cultura” (no *sitelink* cultura digital). Tem como público-alvo as populações de baixa renda, em áreas de escassa oferta de serviços culturais; os estudantes da rede básica de ensino; as comunidades indígenas, rurais e quilombolas e os agentes culturais, artistas, professores e militantes que desenvolvem ações no combate à exclusão social e cultural digital. Apresenta como diretriz: “interligar ações locais e promover uma intensa troca de experiências e comunicação a partir da tecnologia e da cultura digital.” Isto se daria, então, sob diversas formas, tais como estúdios gráficos, de áudio, de imagem, estúdio multimídia, rádio e/ou TV comunitários, programação de *software*, reciclagem de *hardware* etc.

Entre outros diversos programas, podemos verificar que o Governo Federal vem buscando, através de projetos relacionados à Tecnologia da Informação, a inserção digital de parte menos favorecida da população.

Desta forma, podemos notar que cada vez mais o setor de Tecnologia de Informação torna-se vital para a administração, tanto do Governo quanto das empresas, e com isso traz a reboque uma série de setores, como eletrônica, e telecomunicações, também analisados neste trabalho. Conforme Furtado, Rego e Loural (2005):

“Os serviços de comunicação e da tecnologia da informação estimulam a difusão de tecnologias inovadoras e o crescimento do setor, tanto em investimentos quanto em recursos humanos envolvidos.

Incidentalmente, o segmento associado aos serviços é o que mais cresce no mercado mundial.

Nesta década, o setor econômico das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicações) tem crescido com taxa estável de aproximadamente 5% ao ano, bastante inferior à década passada, quando atingiu cerca de 10% ao ano, especialmente na Europa. O dinamismo de geração de produtos para consumo direto pelos usuários de empresas operadoras reflete-se na sociedade em geral.”

2. CAPÍTULO 02 - LINHAS DE FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO NO BRASIL E EVOLUÇÃO DOS FUNDOS SETORIAIS

Neste capítulo trataremos especificamente das linhas de financiamento oferecidos pelo Governo Federal no que tange o incentivo à inovação, no Brasil. Inicialmente trataremos das linhas de financiamento oferecidas diretamente pelo BNDES (PROSOFT e P,D&I). Na sequência, serão analisadas as linhas de financiamento oferecidas pela FINEP no âmbito nacional. Por fim, serão tratados os Fundos Setoriais e sua evolução no período analisado.

2.1. BNDES

Criado em 1952, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social é hoje um dos principais financiadores e incentivadores à inovação no país, através de várias linhas de financiamento. É também através do BNDES que se tem acesso a diversos fundos voltados à inovação tecnológica, como o FUNTTEL (Fundo de Desenvolvimento Tecnológico de Telecomunicações). Neste primeiro item do capítulo, mostraremos as diversas formas de atuação do banco, e suas linhas de crédito mais utilizadas nas inovações tecnológicas. Neste âmbito, existe uma ligação muito forte entre o BNDES e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e também com o Ministério das Comunicações (no caso do FUNTTEL), para a administração e distribuição dos recursos para os projetos solicitantes.

2.1.1. PROSOFT

Como o próprio nome já diz, o PROSOFT (Programa para o Desenvolvimento da Indústria de *Software* e Serviços de Tecnologia da Informação) foca única e exclusivamente as indústrias de software e tecnologia da informação. Contribuir para o desenvolvimento da indústria nacional de *software* e serviços de Tecnologia da Informação (TI), de forma a ampliar significativamente a participação das empresas nacionais no mercado interno; promover o crescimento de suas exportações; fortalecer o processo de P&D e inovação no setor; fomentar a melhoria da qualidade e a certificação de produtos e processos associados ao setor; promover o crescimento e a internacionalização das empresas nacionais do setor; promover a consolidação setorial; promover a difusão e a crescente utilização do *software* nacional no Brasil e no exterior; fortalecer as operações brasileiras de empresas

multinacionais de *software* e serviços de TI que desenvolvam tecnologia no Brasil e/ou utilizem o país como plataforma de exportação. São financiáveis os investimentos e os planos de negócios de empresas de *software* e serviços de tecnologia da informação sediadas no Brasil, a comercialização no mercado interno e exportações.

O valor do financiamento deve ser de no mínimo R\$ 400 mil, e o BNDES participa em até 100% do valor do projeto. A taxa de juros varia de TJLP acrescida de 1,0% a 2,0% ao ano. O prazo do financiamento é definido com a capacidade de pagamento do plano apresentado.

2.1.2. P, D & I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação)

O objetivo da linha de apoio à Inovação - P, D & I do BNDES é apoiar projetos diretamente relacionados a substanciais esforços de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, voltados para novos produtos e processos, visando o aumento de competitividade. Os beneficiários são sociedades que exerçam atividades produtivas e instituições especializadas em desenvolvimento tecnológico aplicado a atividades produtivas. Hoje, o apoio à inovação tecnológica é tido como uma das prioridades estratégicas do banco e desta forma, oferece linhas de apoio à inovação com taxas de juros subsidiadas e abaixo das normalmente oferecidas pelo mercado.

Atualmente estas linhas são divididas entre Linha de Capital Inovador, com o foco na empresa, e a Linha de Inovação Tecnológica, com foco no produto. Além das linhas, o BNDES tem disponível o Fundo Tecnológico (FUNTEC), totalmente destinado à Institutos de Tecnologia (ITs) e Instituições de Apoio (IAs). Uma novidade apresentada pelo BNDES em 2007 foi o Programa CRIATEC, que conta com um orçamento de R\$ 80 milhões voltado para a participação em fundo de investimento com a finalidade de capitalizar as micro e pequenas empresas inovadoras de capital semente e de lhes prover um adequado apoio gerencial.

2.1.2.1. Linha de Capital Inovador

Esta linha tem como objetivo apoiar empresas no desenvolvimento de capacidade para empreender atividades inovativas em caráter sistemático. Isso compreende investimentos em capitais tangíveis, incluindo infra-estrutura física, e em capitais intangíveis. Com valor mínimo de R\$ 1 milhão e máximo de R\$ 200 milhões por ano, é uma linha de longo prazo (máximo 12 anos), a um custo pouco

acima da TJLP (Taxa de Juros de Curto Prazo). O nível de participação pode chegar a 100% do investimento.

2.1.2.2. Linha de Inovação Tecnológica

Tem como objetivo apoiar projetos de inovação de natureza tecnológica que busquem o desenvolvimento de produtos e/ou processos novos ou significativamente aprimorados (pelo menos para o mercado nacional) e que envolvam risco tecnológico e oportunidades de mercado. Valor mínimo de R\$ 1 milhão, sem valor máximo, é uma linha de longo prazo (até 14 anos) e taxa de juros fixa a 4,5% ao ano. O nível de participação pode chegar a 100% do projeto.

2.1.2.3. Fundo Tecnológico - FUNTEC

Tem por objetivo apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas de notória relevância nacional, que permitam aproveitar oportunidades estratégicas e nas quais o país possa desenvolver liderança. O planejamento e a operação do FUNTEC deverão obedecer às seguintes diretrizes, disponíveis no site do BNDES:

- *“Acelerar a busca de soluções para problemas já detectados e reconhecidos por Institutos de Pesquisa e agentes econômicos;*
- *Concentrar esforços e recursos em temas específicos, com foco bastante definido, visando ter presença marcante em áreas ou questões em que as empresas brasileiras possam vir a assumir papel de destaque ou mesmo de liderança no plano mundial, evitando a pulverização de recursos;*
- *Assegurar a continuidade dos esforços desenvolvidos nas áreas selecionadas, objetivando acelerar a obtenção dos resultados das pesquisas e conjugar os esforços de Institutos de Pesquisas e empresas, mediante a utilização da capacidade do BNDES congregar e articular parceiros;*
- *Apoiar projetos que contenham mecanismos que prevejam a efetiva introdução de inovações no mercado;*

- *Incentivar a estruturação de projetos que combinem diferentes instrumentos de apoio (outros produtos, linhas ou programas previstos nas Políticas Operacionais do BNDES) com os recursos do FUNTEC. “*

2.1.2.4. Programa CRIATEC

Da mesma maneira do FUNTEC, o programa segue uma lista de diretrizes, conforme abaixo:

- *“Poderão ser apoiadas empresas com faturamento líquido de, no máximo, R\$ 6 milhões, no ano imediatamente anterior à capitalização do Fundo, sendo que:*
- *O Foco do Fundo é de investimentos em empresas inovadoras que atuem nos setores de TI, Biotecnologia, Novos Materiais, Nanotecnologia, Agronegócios e outros;*
- *No mínimo 25% do patrimônio do Fundo deverá ser investido em empresas com faturamento de até R\$ 1,5 milhão;*
- *No máximo 25% do patrimônio do fundo deverá ser investido em empresas com faturamento entre R\$ 4,5 milhões e R\$ 6 milhões;*
- *Poderá haver uma segunda capitalização pelo Fundo em algumas das empresas investidas;*
- *O valor máximo de investimento por empresa será de R\$ 1,5 milhão. “*

2.2. MCT – FINEP

A FINEP constitui-se na fonte mais importante para o financiamento das atividades de P&D das empresas industriais. A FINEP é uma empresa pública vinculada ao MCT e tem como objetivo promover e financiar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica em empresas, universidades, institutos tecnológicos, centros de pesquisa e outras instituições públicas ou privadas.

A FINEP foi criada em 24 de julho de 1967, para institucionalizar o Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas, criado em 1965. Posteriormente, a FINEP substituiu e ampliou o papel até então exercido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e seu Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), constituído em 1964 com a finalidade de financiar a implantação de programas de pós-graduação nas universidades brasileiras.

Em 31 de julho de 1969, o Governo instituiu o FNDCT, destinado a financiar a expansão do sistema de C&T, tendo a FINEP como sua Secretaria Executiva a partir de 1971. Na década de 1970 a FINEP

promoveu intensa mobilização na comunidade científica, ao financiar a implantação de novos grupos de pesquisa, a criação de programas temáticos, a expansão da infra-estrutura de C&T e a consolidação institucional da pesquisa e da pós-graduação no País. Estimulou também a articulação entre universidades, centros de pesquisa, empresas do setor produtivo.

Iniciativas de C,T&I de empresas em parceria com Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs), que tiveram sucesso econômico, também estão associadas a financiamentos da FINEP, como, por exemplo: o desenvolvimento do avião Tucano da Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), que abriu caminho para que os aviões da empresa se tornassem um importante item da pauta de exportações do País; um grande programa de formação de recursos humanos, no País e no exterior, assim como inúmeros projetos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e de universidades, que foram essenciais para o desenvolvimento tecnológico do sistema agropecuário brasileiro, tornando-o um dos mais competitivos do mundo; projetos de pesquisa e de formação de recursos humanos da Petrobras, em parceria com universidades, que contribuíram para o domínio da tecnologia de exploração de petróleo em águas profundas e que estão fazendo o País alcançar a auto-suficiência no setor.

A FINEP atua em consonância com a política do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em estreita articulação com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Enquanto o CNPq apóia prioritariamente pessoas físicas, por meio de bolsas e auxílios, a FINEP apóia ações de C,T&I de instituições públicas e privadas. Os financiamentos e ações da FINEP são voltados para as seguintes finalidades:

- ampliação do conhecimento e capacitação de recursos humanos do Sistema Nacional de C,T&I;
- realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação de produtos e processos;
- aumento da qualidade e do valor agregado de produtos e serviços para o mercado nacional visando a melhoria da qualidade de vida da população e a substituição competitiva de importações;
- incremento da competitividade de produtos, processos e serviços para o mercado internacional, visando o aumento das exportações;
- promoção da inclusão social e da redução das disparidades regionais;
- valorização da capacidade científica e tecnológica instalada e dos recursos naturais do Brasil.

A FINEP concede financiamentos reembolsáveis e não-reembolsáveis. O apoio da FINEP abrange todas as etapas e dimensões do ciclo de desenvolvimento científico e tecnológico: pesquisa básica, pesquisa aplicada, inovações e desenvolvimento de produtos, serviços e processos. A FINEP apóia, ainda, a incubação de empresas de base tecnológica, a implantação de parques tecnológicos, a estruturação e consolidação dos processos de pesquisa, o desenvolvimento e a inovação em empresas já estabelecidas e o desenvolvimento de mercados.

Os financiamentos não-reembolsáveis são feitos com recursos do FNDCT, atualmente formado preponderantemente pelos Fundos Setoriais de C,T&I. Esses financiamentos são destinados a instituições sem fins lucrativos, em programas e áreas determinadas pelos comitês gestores dos Fundos. As propostas de financiamento devem ser apresentadas em resposta a chamadas públicas ou encomendas especiais.

O financiamento não-reembolsável tem como finalidade o apoio financeiro concedido a instituições públicas ou organizações privadas sem fins lucrativos para:

- realização de projeto de pesquisa científica ou tecnológica ou de inovação
- realização de estudos ou de eventos e seminários voltados ao intercâmbio de conhecimento entre pesquisadores.

O financiamento é concedido pela FINEP por meio de um convênio celebrado com a organização proponente, no qual são especificados os objetivos, os resultados esperados, o plano de trabalho, os indicadores de desempenho, o cronograma de desembolso, o prazo de apresentação do relatório técnico e da prestação de contas.

Instituições elegíveis para financiamento não-reembolsável

- Universidades e outras instituições de ensino e pesquisa, públicas ou privadas, desde que sem fins lucrativos
- Instituições e centros de pesquisa tecnológica, públicas ou privadas, desde que sem fins lucrativos
- Outras instituições públicas e organizações não-governamentais sem fins lucrativos.

Propostas para projetos de pesquisa ou de inovação são aceitas para análise somente em resposta a encomendas ou a Chamadas Públicas, que estabelecem as condições de elegibilidade e os prazos.

Os financiamentos reembolsáveis são realizados com recursos próprios ou provenientes de repasses de outras fontes. As empresas e outras organizações interessadas em obter crédito podem apresentar suas propostas à FINEP a qualquer tempo. O primeiro passo é encaminhar uma Consulta Prévia e, caso esta seja enquadrada, a FINEP receberá a Solicitação de Financiamento.

No caso dos financiamentos reembolsáveis, sua função é conceder crédito a instituições que demonstrem a capacidade de pagamento e condições para desenvolver projetos de C,T&I. Os prazos de carência e amortização, assim como os encargos financeiros, variam de acordo com as características do projeto e da instituição tomadora do crédito.

Para obtenção de crédito é necessário preliminarmente apresentar uma Consulta Prévia (CP), a qualquer tempo, via formulário disponível no portal da FINEP. A resposta da FINEP à CP, ou o contato para solicitar esclarecimentos ou informações adicionais, é realizado em prazo não superior a 30 dias corridos.

Na CP é avaliado o enquadramento da proposta aos Procedimentos Operacionais da FINEP, a posição da organização no ambiente onde atua, a estratégia de inovação e a capacidade da organização para empreender as ações de C,T&I propostas.

Após a aprovação da CP, a organização receberá uma senha para acessar o formulário eletrônico da Solicitação de Financiamento (SF). Este deverá ser submetido à FINEP por via eletrônica, podendo o solicitante acompanhar seu processamento pela mesma via. Os formulários indicam o detalhamento necessário para os objetivos, os resultados esperados, os indicadores, as metas, a metodologia, a equipe do projeto de inovação e informações econômico-financeiras da organização, que permitirão à FINEP avaliar os impactos da execução da proposta de inovação apresentada para o fortalecimento da estratégia da organização, bem como sua contribuição para o desenvolvimento econômico e social do País.

Itens financiáveis nas modalidades de financiamento reembolsável:

A FINEP apóia os custos de desenvolvimento de ações de C,T&I, incluindo ativos tangíveis e intangíveis, porém não contemplando investimentos para expansão da produção. Os principais itens financiáveis são:

- investimento em máquinas e equipamentos;

- outros custos e despesas envolvidos em atividades de P&D;
- melhoria de processos organizacionais;
- contratação de pesquisadores e especialistas;
- consultoria estratégica e estudos de viabilidade;
- desenvolvimento de mercado.

As operações de crédito são praticadas com encargos financeiros formados pela Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), acrescidos de margem (spread) entre 2% e 6% ao ano e taxa de abertura de crédito de 1%.

Os prazos de carência e de amortização do financiamento são definidos caso a caso, de acordo com a natureza da proposta, limitados a 3 (não-reembolsável) e 7 (reembolsável) anos respectivamente.

A FINEP também atua no apoio a empresas de base tecnológica. Desde 2000 desenvolve o Projeto Inovar, que envolve um conjunto de ações de estímulo a novas empresas, por meio de um leque de instrumentos, incluindo o aporte de capital de risco, indiretamente via fundos de capital de risco.

2.2.1. Outras Formas de Apoio

A FINEP disponibiliza ainda diversas outras formas de apoio a empresas, dentre as quais destacamos:

Bolsas RHAE

Programa que concede bolsas a empresas ou instituições que executam atividades de desenvolvimento científico e/ou tecnológico para empregar especialistas (essas bolsas são aprovadas pela FINEP e operadas pelo CNPq).

PAPPE

Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas - Apoio financeiro não-reembolsável a projetos de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos, elaboração de planos de negócios e estudo de mercado, prioritariamente em empresas de base tecnológica, sob a responsabilidade de pesquisadores que atuem diretamente ou em cooperação com as mesmas.

O PAPPE é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, realizada pela FINEP em parceria com as Fundações de Amparo à Pesquisa - FAP's estaduais, que busca financiar atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de produtos e processos inovadores empreendidos por pesquisadores que atuem diretamente ou em cooperação com empresas de base tecnológica.

A operação deste Programa baseia-se no apoio direto ao pesquisador, associado a uma empresa já existente, ou em criação, pelo financiamento de seu projeto de pesquisa de criação de um novo produto ou processo. São apoiados, no âmbito deste Programa, projetos que estejam em fases que precedem a comercialização. O valor máximo do financiamento é de R\$ 200 mil.

JURO ZERO

Financiamento ágil, sem exigência de garantias reais, burocracia reduzida para atividades inovadoras de produção e comercialização em pequenas empresas atuantes em setores priorizados pela Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), quais sejam, semicondutores/microeletrônica, fármacos/medicamentos, software, bens de capital, biotecnologia, nanotecnologia e biomassa.

Com empréstimos sem juros e pagamento dividido em 100 (cem) parcelas, o Programa Juro Zero oferece condições únicas para o financiamento de micro e pequenas empresas inovadoras (MPE), com uma redução drástica de burocracia.

Dirigido a empresas inovadoras com faturamento anual de até R\$ 10,5 milhões, o Programa Juro Zero oferece financiamentos que variam de R\$ 100 mil a R\$ 900 mil, corrigidos apenas pelo índice da inflação - Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Não há carência, e o empresário começa a ser pago no mês seguinte à liberação do empréstimo.

Para agilizar o processo de contratação, a FINEP vai firmar convênios locais com Parceiros Estratégicos. Treinados pela FINEP, os parceiros serão responsáveis por uma pré-qualificação das propostas. Com a aprovação do agente intermediário, o projeto será então encaminhado à FINEP.

Como não há necessidade de garantias reais, foi criada uma composição alternativa de garantias para avalizar o financiamento. Os sócios da empresa proponente deverão afiançar 20% do total. Além disso, em cada empréstimo, haverá um desconto antecipado de 3% no valor liberado aos empreendimentos, dinheiro que criará um fundo de reserva correspondente a 30% do total de financiamentos. Após a quitação do

empréstimo, e caso não haja inadimplência, essa taxa, corrigida pelo IPCA, será devolvida às empresas. Os 50% restantes serão assegurados por um Fundo de Garantia.

INOVAR

Fórum Brasil Capital de Risco - Processo de estímulo à capitalização de empresas de base tecnológica, em evento no qual empreendedores apresentam seus produtos e planos de negócios a investidores de capital de risco.

O 12º Fórum Brasil Capital de Risco, que aconteceu de 22 a 24 de junho de 2007 em São Paulo, teve 177 candidatas cadastradas no Portal Capital de Risco Brasil, das quais 41 conseguiram passar pelo primeiro filtro realizado pela equipe especializada da FINEP. Foi o maior índice de aproveitamento dos últimos dez Fóruns. Dessas, 16 empresas foram selecionadas por uma banca presencial e foram preparadas para se apresentar no evento.

2.3. FNDCT – FUNDOS SETORIAIS

Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, criados a partir de 1999, são os principais instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País. Há, atualmente, 16 Fundos Setoriais existentes, sendo 14 relativos a setores específicos e dois transversais. Destes, um é voltado à interação universidade-empresa (FVA – Fundo Verde-Amarelo), enquanto o outro é destinado a apoiar a melhoria da infra-estrutura das Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs (Infra-estrutura). Os Fundos relativos aos setores específicos são os seguintes: CT-AERO, CT-AGRO, CT-AMAZONIA, CT-BIOTEC, CT-ENERG, CT-ESPACIAL, CT-HIDRO, CT-INFO, CT-INFRA, CT-MINERAL, CT-PETRO, CT-SAÚDE, CT-TRANSPORTE e FUNTTEL. Segundo Pacheco (2007):

“A argumentação em defesa da criação dos Fundos era clara: superar a crônica instabilidade da alocação de recursos para o financiamento do desenvolvimento científico e tecnológico”

Já segundo Milanez (2007):

“Os FSs (Fundos Setoriais) foram instituídos, a partir de 1999, com o intuito de alavancar e revigorar o investimento federal em projetos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Além disso, por meio da vinculação das despesas de cada fundo, também se pretendia viabilizar, finalmente, estabilidade aos fluxos financeiros voltados a projetos de C&T [Pereira (2005)]. Outra característica que marcou essa nova fase do financiamento federal a P&D foi a tentativa de focar a aplicação dos FSs em projetos cuja finalidade fosse a obtenção de novos produtos

e/ou processos com valor comercial e, com isso, fortalecer a competitividade das empresas brasileiras.”

As receitas dos Fundos são oriundas de contribuições incidentes sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União, parcelas do Imposto sobre Produtos Industrializados de certos setores e de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) incidente sobre os valores que remuneram o uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos/transferência de tecnologia do exterior.

Com exceção do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTTEL), gerido pelo Ministério das Comunicações, os recursos dos demais Fundos são alocados no FNDCT e administrados pela FINEP, como sua Secretaria Executiva. Os Fundos Setoriais foram criados na perspectiva de serem fontes complementares de recursos para financiar o desenvolvimento de setores estratégicos para o País.

O modelo de gestão concebido para os Fundos Setoriais é baseado na existência de Comitês Gestores, um para cada Fundo. Cada Comitê Gestor é presidido por representante do MCT e integrado por representantes dos ministérios afins, agências reguladoras, setores acadêmicos e empresariais, além das agências do MCT, a FINEP e o CNPq. Os Comitês Gestores têm a prerrogativa legal de definir as diretrizes, ações e planos de investimentos dos Fundos. Este modelo, ao mesmo tempo em que possibilita a participação de amplos setores da sociedade nas decisões sobre as aplicações dos recursos dos Fundos, permite, ainda, a gestão compartilhada de planejamento, concepção, definição e acompanhamento das ações de C,T&I.

A partir de 2004 foi estabelecido o Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais, com o objetivo de integrar suas ações. O Comitê é formado pelos presidentes dos Comitês Gestores, pelos presidentes da FINEP e do CNPq, sendo presidido pelo Ministro da Ciência e Tecnologia. Dentre as novas medidas implementadas, cabe salientar a implantação das Ações Transversais, orientadas para os programas estratégicos do MCT, que têm ênfase na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) do Governo Federal e utilizam recursos de diversos Fundos Setoriais simultaneamente. Foi decidido que cada Fundo contribuirá com 50% dos seus recursos para essas Ações.

Desde sua implementação nos anos recentes, os Fundos Setoriais têm se constituído no principal instrumento do Governo Federal para alavancar o sistema de C,T&I do País. Eles têm possibilitado a implantação de milhares de novos projetos em ICTs, que objetivam não somente a geração de conhecimento,

mas também sua transferência para empresas. Projetos em parceria têm estimulado maior investimento em inovação tecnológica por parte das empresas, contribuindo para melhorar seus produtos e processos e também equilibrar a relação entre investimentos públicos e privados em ciência e tecnologia.

A criação dos Fundos Setoriais representa um mecanismo inovador de estímulo ao fortalecimento do sistema de C&T nacional. Seu objetivo é garantir a estabilidade de recursos para a área e criar um novo modelo de gestão, com a participação de vários segmentos sociais, além de promover maior sinergia entre as universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo.

Os Fundos Setoriais constituem ainda instrumento da política de integração nacional, pois pelo menos 30% dos seus recursos são obrigatoriamente dirigidos às Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, promovendo a desconcentração das atividades de C&T e a conseqüente disseminação de seus benefícios.

Os Fundos atendem a áreas diversificadas, mas têm características comuns em relação a sua operacionalização:

- *Vinculação de receitas*: os recursos não podem ser transferidos entre os Fundos e devem ser aplicados para estimular a cadeia do conhecimento e o processo inovativo do setor no qual se originam.
- *Plurianualidade*: pode-se programar o apoio a ações e projetos com duração superior a um exercício fiscal.
- *Gestão compartilhada*: os Comitês Gestores são constituídos por representantes de ministérios, das agências reguladoras, da comunidade científica e do setor empresarial, o que garante transparência na aplicação dos recursos e na avaliação dos resultados.
- *Fontes diversas*: os recursos são oriundos de diferentes setores produtivos, derivados de receitas variadas, como royalties, compensação financeira, licenças, autorizações, etc.
- *Programas integrados*: podem ser apoiados projetos que estimulem toda a cadeia de conhecimento, desde a ciência básica até as áreas mais diretamente vinculadas a cada setor.

Os recursos dos Fundos Setoriais, em geral, são aplicados em projetos selecionados por meio de chamadas públicas, cujos editais são publicados nos portais da FINEP e do CNPq.

2.4. FOCO DA POLÍTICA TECNOLÓGICA E EVOLUÇÃO DO INVESTIMENTO PÚBLICO

Até o ano de 1999, a política tecnológica brasileira era vista basicamente como um “apêndice” da política industrial. A partir de 1999, com a criação dos Fundos Setoriais pelo Governo de Fernando Henrique Cardoso, verificamos uma alteração neste foco. Apesar do país não ter elaborado uma política independente de tecnologia, continuando esta agregada à política industrial, verificamos uma ênfase muito maior nos setores considerados intensivos em tecnologia, com ampliação das linhas e principalmente com a definição de prioridades pelo próprio Governo na execução orçamentária. Sendo assim, buscaremos mostrar a evolução ocorrida após esta mudança de foco.

2.4.1. POLÍTICA TECNOLÓGICA

Com a criação dos Fundos Setoriais no Plano Plurianual (PPA) de 1999, podemos verificar a priorização dos programas do Ministério da Ciência e Tecnologia, ou seja, para onde se destinam as verbas do orçamento do MCT. Como podemos verificar na tabela abaixo, existe uma tendência no aumento de verbas para os programas estruturantes, nos setores considerados de altíssima importância pela política industrial e tecnológica, como os setores de TI, Biotecnologia e também Inovação e Competitividade, este aliás sendo sempre o maior beneficiado dentre as rubricas, porém não respondendo a um setor específico. Os outros programas do MCT passam de 85% do orçamento para 68%.

TABELA 02 – Alocação de recursos e priorização - Programas do MCT – 2000-2003

Principais programas do PPA/MCT
Alocação e priorização do orçamento do MCT

Programa do PPA/MCT	2000	2001	2002	2003
Principais Programas Estruturantes				
Inovação e Competitividade	7,1%	6,0%	9,5%	11,4%
Sociedade da Informação & Internet II	4,7%	4,5%	7,5%	9,2%
Biotecnologia – Genoma	1,7%	1,3%	4,2%	5,8%
Metereologia e Clima	2,0%	2,5%	4,3%	5,5%
Total dos Programas Estruturantes	15,5%	14,4%	25,6%	31,8%
Demais Programas	84,5%	85,6%	74,4%	68,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Assim o governo sinalizava um início de preparação tecnológica e uma primeira amostra dos setores que seriam priorizados dali para frente. Vemos que vários destes setores continuam sendo tratados como críticos para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no Brasil, como Tecnologia da Informação (Software e Microeletrônica), o programa espacial, e os programas voltados à biotecnologia.

Dentre os desafios vistos pelo governo nesta retomada pelo investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, podemos focar principalmente a retomada de políticas industriais casadas com a política tecnológica, a recuperação da FINEP, a ativação de sistemas locais de inovação com o intuito de descentralizar o desenvolvimento tecnológico do pólo Sul-Sudeste e o apoio à Exportação como forma de consolidar estas inovações em produtos bem aceitos no mercado internacional.

2.4.2. EVOLUÇÃO DO INVESTIMENTO PÚBLICO VIA FUNDOS SETORIAIS

Alternando a análise para a evolução dos fundos setoriais, podemos verificar que o orçamento dos fundos vem aumentando gradativamente desde 2003, totalizando um aumento de 64% no período,

um valor bastante substancial. Porém, o valor da reserva de contingência também vem aumentando, inclusive com relação ao orçamento total, o que acaba por diminuir o Orçamento Real. Reserva de Contingência, segundo definição da ANPEI é:

“ela (Reserva de Contingência) corresponde a um contingenciamento prévio do orçamento, cujo valor passou a constar da lei orçamentária anual e não mais verificável apenas nos resultados da execução do orçamento federal”

TABELA 03 – ORÇAMENTO DOS FUNDOS SETORIAIS (MCT): RESERVA DE CONTINGÊNCIA, 2003 A 2006 (em R\$ milhões correntes)

Anos	Orçamento total	Valor da Reserva de Contingência
2006	1996,8	1174,8 (59%)
2005	1617,9	862,7 (53%)
2004	1413,1	811,2 (57%)
2003	1220,8	595,3 (49%)

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia.

Desta forma, nem todo o valor designado à execução dos fundos é realmente utilizado. Podemos verificar na tabela abaixo que há um aumento gradativo desta execução, porém ainda longe do valor total do orçamento da União para disponibilização dos recursos:

TABELA 04 – EXECUÇÃO DOS FUNDOS SETORIAIS: 1999 A 2005 (em R\$ milhões a preços de 2005)

Fundos Setoriais	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
FNDCT	75,1	239,7	489,1	449,0	560,2	531,3	665,9
Petróleo	75,1	239,7	179,7	106,9	91,4	75,7	85,8
Informática			0,6	30,3	25,9	19,1	30,7
Energia			81,0	36,0	73,6	74,5	74,7
Recursos Hídricos			11,0	16,7	20,3	17,1	42,1
Recursos Minerais			3,6	3,4	4,9	4,4	6,3
Transportes			0,5	4,8	2,0	0,3	0,0*
Aeronáutico				0,3	13,4	11,8	16,4
Especial			0,2	4,0	0,0	1,1	1,8
Biotechnology				1,4	14,8	13,0	29,9
Saúde				0,6	26,9	27,3	33,9
Agronegócio				1,7	28,9	26,3	34,1
Infra-estrutura			119,7	97,2	125,0	135,2	161,4
Verde-Amarelo			92,9	145,6	133,1	125,5	148,8
FUNTEL			77,2	151,3	171,0	102,4	102,0

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia

Nota: (*) A execução do CT - Transporte foi de R\$ 18,9 mil em 2005

Na análise dos valores brutos na execução orçamentária dos fundos setoriais, notamos que há um grande aumento, passando de R\$ 75,1 milhões no ano de sua criação, para R\$ 767,9 milhões em 2005, praticamente dez vezes mais. Já na comparação do orçamento destinado aos Fundos setoriais à sua execução nos períodos de 2003, 2004 e 2005, podemos verificar que, descontando o valor da Reserva de Contingência, esta execução foi de 117%, 105% e 102% respectivamente, ou seja, todo o recurso disponibilizado foi utilizado nos três anos.

Assim, conforme estudo da ANPEI de 2006, podemos concluir que:

“Note-se que os valores da reserva de contingência cresceram muito ao longo do período considerado, sendo significativamente superiores aos próprios valores alocados para execução dos fundos nos anos de 2004 e 2005. Chama-se a atenção para o fato de que, em 2006, apesar do forte crescimento dos recursos destinados à execução dos fundos, esses recursos serem da mesma ordem dos valores contingenciados (R\$ 1,2 bilhão). Portanto, embora seja inegável a importância dessas novas fontes de recursos para o orçamento federal de ciência e tecnologia, seu impacto foi muito limitado pelas restrições impostas à sua execução.”

3. CAPÍTULO 03 - INOVAÇÃO E FINANCIAMENTO NAS EMPRESAS

Neste capítulo faremos uma análise das PINTECs de 2000, 2003 e 2005. Primeiramente focando a análise na Taxa de Inovação, comparando os setores selecionados. Nesta parte, tentaremos identificar alguma correlação e alguma evolução nos setores intensivos em tecnologia selecionados. Em segundo, a análise será feita a partir dos gastos feitos pelas empresas dos setores, ou seja, o real desempenho das empresas com relação a gastos inovativos. Tentaremos mostrar se houve queda ou aumento nos dispêndios e sua relação com a receita bruta de vendas, ou seja, se a empresa aumenta seu gasto em inovação na mesma medida que aumenta seu faturamento. Após, será analisado o financiamento destes gastos, buscando verificar quais as fontes de recurso para o financiamento à inovação. Por último, analisaremos os motivos apresentados pelas empresas que não realizaram inovações na decisão por adotar um projeto de inovação tecnológica e a importância do financiamento nesta decisão.

Em todos os itens deste capítulo, faremos a análise dos setores intensivos em tecnologia com relação aos demais setores da indústria brasileira analisados pela PINTEC (conforme anexo, tabela 19).

Sendo assim, sempre que relacionarmos o item “TOTAL” em uma tabela, será se referindo aos setores descritos acima.

A análise inicial se dará sobre os gastos com inovação das empresas dos seis setores selecionados, que chamamos de TICs.

- Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática
- Fabricação de material eletrônico básico
- Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações
- Serviços de telecomunicações
- Serviços de consultoria em software
- Outros serviços de informática

Vale lembrar que para os dados das empresas prestadoras de serviços teremos dados apenas na última PINTEC, que fez esta diferenciação apenas em 2005.

3.1. Taxa de Inovação

Neste tópico, analisaremos a variação nas taxas de inovação por setor intensivo em tecnologia. A partir daí, as relações entre estas taxas, se aumentaram ou diminuíram ao longo das últimas pesquisas, e qual seu grau de diferenciação.

Cabe aqui uma explicação da metodologia de cálculo da taxa de inovação. Visa mostrar quantas empresas praticaram algum tipo de inovação de produto e/ou processo ao longo do período analisado. É um dado que nos mostra muito pouco quando analisado separadamente de outros índices, como procuraremos mostrar ao longo deste capítulo. O cálculo se dá pela seguinte fórmula:

$$TI = EI / TE$$

Onde:

TI: Taxa de Inovação

EI: Empresas que realizaram inovações de produto e/ou processo

TE: Total de empresas analisadas

Iniciaremos nossa análise numa comparação da taxa de inovação dos seis setores selecionados, e sua evolução entre as três pesquisas. A primeira observação que podemos fazer é a de que os setores intensivos em tecnologia têm uma taxa de inovação muito maior do que a média dos demais setores. Enquanto a média simples dos seis setores gira em torno de 60% em 2005, o restante dos setores analisados tem uma taxa de inovação de 34%, ou seja, quase a metade. Isto se deve à grande dependência de inovações tecnológicas destes setores, dada a dinâmica intrínseca de seus mercados, e portanto de seus produtos e serviços oferecidos. Sendo assim, cada vez mais estes setores são dependentes deste tipo de gastos e portanto de financiamento a atividades inovadoras.

Outra característica que podemos verificar é a de que, no setor de telecomunicações os fabricantes têm uma tendência maior a efetuar inovações de produto e/ou processo, do que as operadoras (prestadoras de serviços de telecomunicações). Já no setor de informática não podemos verificar alguma característica deste tipo.

TABELA 05 – Taxa de Inovação por Setor Selecionado (1998-2005)

SETOR	Taxa de Inovação		
	2000	2003	2005
Mar Escrit e Informática	68%	71%	69%
Fabricação de material eletrônico básico	63%	62%	59%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	62%	52%	55%
Telecomunicações			46%
Consultoria em software			78%
Atividades de informática e serviços relacionados			58%
TOTAL	32%	33%	34%

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

Por último, podemos verificar que ao longo das três pesquisas, a taxa de inovação do setor de telecomunicações tem uma forte queda, justamente no período em que tivemos um desaquecimento no setor, em 2002. Logo após esta se recupera, porém não chega ao patamar de antes. O setor de fabricação de informática mantém-se relativamente estável (assim como o total dos setores), enquanto que o setor de material eletrônico básico vem diminuindo sua taxa de inovação durante o período analisado.

3.2. Gastos em Atividades Inovativas

Neste tópico, analisaremos o total gasto pelas empresas dos setores intensivos em tecnologia com relação ao seu faturamento. Na pesquisa do IBGE, o faturamento é analisado pela Receita Líquida, ou seja, desconsiderando os impostos incidentes sobre o faturamento. Analisaremos da mesma maneira. Verificaremos então a distribuição dos gastos totais das empresas em P&D, por setor analisado:

TABELA 06 – Gastos com atividades inovativas, por setor selecionado (1998-2005)

SETOR	Dispêndios realizados nas atividades inovativas					
	2000		2003		2005	
	Valor (1 000 R\$)	%	Valor (1 000 R\$)	%	Valor (1 000 R\$)	%
Indústrias extrativas	188.502	0,84%	384.625	1,64%	681.286	1,65%
Indústrias de transformação	22.155.258	99,16%	23.034.602	98,36%	33.724.694	81,68%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	261.268	1,17%	512.113	2,19%	397.961	0,96%
Fabricação de material eletrônico básico	129.901	0,58%	186.614	0,80%	104.929	0,25%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	1.038.902	4,65%	863.771	3,69%	1.848.176	4,48%
Serviços					6.883.232	16,67%
Telecomunicações	-	-	-	-	2.896.126	7,01%
Consultoria em <i>software</i>	-	-	-	-	864.511	2,09%
Outras atividades de informática e serviços relacionados	-	-	-	-	712.233	1,72%
Total - Setores analisados	1.430.071	6,40%	1.562.499	6,67%	6.823.937	16,53%
Total	22.343.759	100,00%	23.419.227	100,00%	41.289.212	100,00%

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

Na análise do total gasto pelas empresas dos setores selecionados, verificamos pelos dados de 2000 que estes setores gastaram R\$ 1,4 bi, ou seja, 6,40% do total gasto em atividades inovativas (R\$ 22,3 bi). Já em 2003, este valor passa para 6,67% em 2003. Quando agregamos os setores de serviços no total (2005), esta relação salta para 16,53%, num valor bruto total de R\$ 6,8 bi.

Separando os setores, podemos notar que o único setor industrial que tem os mesmos níveis de investimento dos setores de serviços é o de fabricação de equipamentos de telecomunicações. Os outros dois setores de fabricação têm um peso bem menor em relação ao todo.

Ao focar nos dados de 2005, temos:

TABELA 07 - PORCENTAGEM DA RECEITA LÍQUIDA GASTO COM INOVAÇÃO (2005)

SETOR INOVADOR	RECEITA LÍQUIDA (R\$ mil)	GASTO COM INOVAÇÃO (R\$ mil)	%
TOTAL Indústria Transformação	1.202.698.981	33.724.694	2,8%
Indústria analisada	47.864.859	2.351.066	4,9%
Máq Escritório e Informática	10.348.184	397.961	3,8%
Mat Eletrônico Básico	3.949.732	104.929	2,7%
Equipamentos de Comunicações	33.566.942	1.848.176	5,5%
TOTAL Serviços	116.776.838	6.883.232	5,9%
Serviços analisados	113.277.455	4.472.870	3,9%
Telecomunicações	86.627.448	2.896.126	3,3%
Consultoria em software	15.701.059	864.511	5,5%
Outras atividades de informática	10.948.948	712.233	6,5%
TOTAL	1.357.329.945	41.289.212	3,0%

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

Ou seja, os seis setores escolhidos investem acima da média, como verificamos também com a taxa de inovação. Isto significa que, além de mais empresas destes setores investirem em inovação, estas também fazem gastos mais elevados em relação ao seu faturamento.

Podemos fazer uma rápida associação deste comportamento dos setores com o comportamento do país no período, além de podermos novamente associar a retomada dos investimentos, principalmente das operadoras de telecomunicações no período pós-2002, com a retomada do investimento em P&D.

3.3. Como são Financiados os Gastos?

Neste tópico analisaremos de que forma são financiados os dispêndios em projetos de inovação. Analisaremos também o padrão de distribuição e as formas mais utilizadas pelas empresas de cada setor, buscando uma relação entre os padrões de financiamento..

Analisando o tipo de financiamento que os seis setores selecionados recebem, verificamos claramente que grande parte do fomento governamental segue para as empresas específicas de prestação de serviços de P&D. Enquanto nos setores industriais a média de financiamento das inovações através de recursos públicos gira em torno de 5% do valor gasto, nos setores de serviços esta média passa a 10%, porém este número está altamente viesado pelo número relacionado às empresas

que atuam no ramo de desenvolvimento de projetos de P&D e recebem grandes incentivos públicos à inovação.

TABELA 08 - Fontes de financiamento em P&D (2005)

SETOR INOVADOR	2005		
	Fontes de financiamento (%)		
	Próprias	Privado	Público
Indústria	92%	2%	5%
Máq Escritório e Informática	96%	0%	4%
Mat Eletrônico Básico	90%	9%	2%
Equipamentos de Comunicações	99%	0%	1%
Serviços	80%	11%	10%
Telecomunicações	78%	22%	0%
Consultoria em <i>software</i>	97%	2%	1%
Outras atividades de informática	90%	8%	2%
TOTAL	89%	4%	7%

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

No setor de telecomunicações, verificamos que grande parte dos investimentos das operadoras são privados (22%), enquanto que as fabricantes têm de financiar a inovação em 99% com recursos próprios. Na informática o quadro é muito parecido, onde o investimento público não chega a 2% das fontes de financiamento.

O apoio do governo pode se dar de diversas maneiras, não apenas nas fontes de financiamento aos projetos diretamente. Ela se dá indiretamente também através de redução de cargas tributárias, incentivos fiscais e desonerações. A distribuição destes incentivos do governo se dá de diversas maneiras:

- Diretamente através de financiamento público à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ou à compra de máquinas e equipamentos para este fim, seja via BNDES ou FINEP (MCT).
- Incentivos Fiscais, seja diretamente via redução tributária em gastos diretos com P&D, seja via incentivos da Lei da Informática.
- Parceria com instituições públicas (Universidades, Centros de Pesquisa)

Utilizando esta distribuição para analisar a evolução do tipo de apoio do Governo a empresas que efetuaram inovações entre 2001 e 2005, verificamos que:

- o Incentivo Fiscal à Pesquisa e Desenvolvimento vem sendo gradativamente mais utilizado na Indústria de Fabricação de componentes de telecomunicações.
- O Incentivo Fiscal através da utilização da Lei da Informática é amplamente utilizado nas Indústrias de Comunicações e de fabricação de equipamentos de Informática.
- O Financiamento à parceria é utilizado pela Indústria das Comunicações e vem crescendo a participação da Indústria de Eletrônicos Básicos.
- O Financiamento à compra de equipamentos para P&D é utilizado pela Indústria de produção de equipamentos de telecomunicações.

Através da tabela abaixo, podemos verificar que, nos setores analisados, o financiamento para a compra de equipamentos é mais significativo do que o financiamento de parcerias. Este padrão de financiamento dá-se em sua maioria nas empresas que estão na busca por mudanças em seus processos, seja em produtividade, seja em qualidade. Assim, podemos dizer que o foco dos projetos inovadores das empresas nacionais está baseado em sua maioria na mudança dos processos, e não nos produtos, diferentemente do padrão internacional, que busca nas parcerias (principalmente com ITs e Universidades) quebras de paradigmas tecnológicos que implicarão na descoberta de novos produtos e possivelmente novos mercados.

TABELA 09 - Empresas que implementaram inovação e receberam apoio do governo em programas de financiamento (2001-2005)

SETORES	2005	
	Financiamento - Parceria	Financiamento - Compra Equipamento
Máq Escritório e Informática	9%	9%
Mat Eletrônico Básico	17%	46%
Equipamentos de Comunicações	16%	29%
Telecomunicações	20%	68%
Consultoria em <i>software</i>	10%	18%
Serviços Informática	11%	30%
TOTAL	6%	54%

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

3.4. Empresas que Não Inovaram

Aqui, buscaremos novamente através dos dados da PINTEC, nomear os grandes problemas, na opinião das empresas, para a não inovação. Em suma, são os porquês do não investimento em inovação por boa parte dos empresários brasileiros. Vale ressaltar que a análise deste capítulo se dará apenas sobre as empresas que *não realizaram inovações* nos períodos analisados.

Nossa primeira análise se dará sobre a quantidade de empresas que não efetuaram qualquer tipo de inovação, seja de produto, seja de processo. Faremos uma análise separada para cada setor.

Começando com o setor de telecomunicações temos que:

TABELA 10 - EMPRESAS FABRICANTES DE COMPONENTES PARA TELECOM E PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS

ANO	NÃO IMPLANTARAM INOVAÇÕES	PROBLEMAS			
		Inovações prévias	Condições de mercado	Outros	TOTAL
2000	31%	1%	70%	29%	100%
2003	47%	18%	57%	25%	100%
2005	42%	16%	67%	17%	100%

FONTE: PINTEC - IBGE, elaboração própria

No caso das indústrias fabricantes de equipamentos de telecomunicações, o número de empresas que não efetuou inovações cresceu ao longo do período analisado. A principal razão apontada para o não investimento em atividades inovativas são as condições de mercado. Como descrito no primeiro capítulo deste trabalho, o mercado de equipamentos de telecomunicações é totalmente dominado por empresas multinacionais, com estratégias agressivas, enquanto as empresas nacionais ainda são de médio porte. Já com relação às operadoras de telefonia e dados, vemos na tabela abaixo que os “outros” fatores são primordiais para a decisão pelo não investimento em atividades inovativas. Analisaremos mais a fundo estes outros problemas no decorrer deste tópico.

TABELA 11 - EMPRESAS OFERTANTES DE SERVIÇOS DE TELECOM E PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS

ANO	NÃO IMPLANTARAM INOVAÇÕES	PROBLEMAS			
		Inovações prévias	Condições de mercado	Outros	TOTAL
2005	53%	18%	32%	50%	100%

FONTE: PINTEC - IBGE, elaboração própria

Quando olhamos para o setor de fabricantes de componentes eletrônicos, verificamos exatamente o mesmo quadro dos fabricantes de equipamentos de telecomunicações, ou seja, as condições do mercado em que atuam é o principal ponto e se torna cada vez mais relevante ao longo do tempo.

TABELA 12 - EMPRESAS FABRICANTES DE COMPONENTES ELETRÔNICOS E PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS

ANO	NÃO IMPLANTARAM INOVAÇÕES	PROBLEMAS			
		Inovações prévias	Condições de mercado	Outros	TOTAL
2000	33%	21%	52%	27%	100%
2003	41%	19%	61%	20%	100%
2005	41%	16%	73%	11%	100%

FONTE: PINTEC - IBGE, elaboração própria

Da mesma forma podemos analisar as empresas do setor de prestação de serviços de informática de tecnologia da informação (TI), conforme tabela abaixo.

TABELA 13 - EMPRESAS OFERTANTES DE SERVIÇOS DE TI E PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS

ANO	NÃO IMPLANTARAM INOVAÇÕES	PROBLEMAS			
		Inovações prévias	Condições de mercado	Outros	TOTAL
2005	39%	15%	60%	26%	100%

FONTE: PINTEC - IBGE, elaboração própria

Em resumo, dentre os problemas apontados pelas empresas para a não realização de inovações, em todos os casos encontramos as condições de mercado como o fator mais relevante para o não investimento, à exceção das operadoras. Dentre os outros fatores, destacam-se os riscos econômicos, o custo elevado e a escassez de fontes de financiamento, conforme tabelas abaixo

TABELA 14 - OUTROS PROBLEMAS APONTADOS, SETOR DE ELETRÔNICA (1998-2005)

PROBLEMA APONTADO	GRAU DE IMPORTÂNCIA								
	2000			2003			2005		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO	ALTO	MÉDIO	BAIXO	ALTO	MÉDIO	BAIXO
Riscos Econômicos	X				X		X		
Custo Elevado			X	X					X
Fontes de Financiamento	X					X	X		
Rigidez organizacional			X			X			X
Falta de pessoal qualificado			X			X			X
Falta de informação sobre tecnologia			X			X			X
Falta de informação sobre mercados			X			X			X
Cooperação c/ outras instituições			X			X			X
Padrões, normas e regulamentações			X			X			X
Resposta dos consumidores a novos produtos			X			X			X
Serviços técnicos externos inadequados			X			X			X

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

TABELA 15 - OUTROS PROBLEMAS APONTADOS, SETOR DE FABRICANTES DE EQUIPAMENTOS DE TELECOM (1998-2005)

PROBLEMA APONTADO	GRAU DE IMPORTÂNCIA								
	2000			2003			2005		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO	ALTO	MÉDIO	BAIXO	ALTO	MÉDIO	BAIXO
Riscos Econômicos			X	X					X
Custo Elevado			X	X					X
Fontes de Financiamento			X			X	X		
Rigidez organizacional			X			X			X
Falta de pessoal qualificado			X		X				X
Falta de informação sobre tecnologia			X			X			X
Falta de informação sobre mercados			X			X			X
Cooperação c/ outras instituições			X			X			X
Padrões, normas e regulamentações			X			X			X
Resposta dos consumidores a novos produtos			X			X			X
Serviços técnicos externos inadequados			X			X			X

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

TABELA 16 - OUTROS PROBLEMAS APONTADOS, SETOR DE SERVIÇOS DE TELECOM (2003-2005)

PROBLEMA APONTADO	GRAU DE IMPORTÂNCIA		
	2005		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
Riscos Econômicos	X		
Custo Elevado		X	
Fontes de Financiamento	X		
Rigidez organizacional			X
Falta de pessoal qualificado			X
Falta de informação sobre tecnologia			X
Falta de informação sobre mercados			X
Cooperação c/ outras instituições			X
Padrões, normas e regulamentações			X
Resposta dos consumidores a novos produtos			X
Serviços técnicos externos inadequados			X

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

TABELA 17 - OUTROS PROBLEMAS APONTADOS, SETOR DE SERVIÇOS DE TI (2003-2005)

PROBLEMA APONTADO	GRAU DE IMPORTÂNCIA		
	2005		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
Riscos Econômicos			X
Custo Elevado			X
Fontes de Financiamento			X
Rigidez organizacional			X
Falta de pessoal qualificado			X
Falta de informação sobre tecnologia			X
Falta de informação sobre mercados			X
Cooperação c/ outras instituições			X
Padrões, normas e regulamentações			X
Resposta dos consumidores a novos produtos			X
Serviços técnicos externos inadequados			X

Fonte: PINTEC, elaboração própria.

Podemos então constatar que, independentemente do setor da empresa, estes três fatores são de alto grau de importância para a tomada de decisão por um projeto inovador, aliado às condições de mercado, apontada como o principal problema a ser superado são riscos econômicos, o custo elevado e a escassez de fontes de financiamento, conforme tabela acima.

4. CONCLUSÃO

De acordo com os economistas clássicos (como Marx e Smith), a inovação é o motor do dinamismo do sistema capitalista, reconhecendo assim sua importância para o modelo de acumulação de capital existente neste sistema. Já os Neo Schumpeterianos creem que o processo de inovação tecnológica é inerente ao sistema como um todo e é o determinante essencial para o crescimento e desenvolvimento econômico de empresas, países e regiões. Para estes últimos, o desempenho das empresas (leia-se “lucro”) está diretamente relacionado com a sua capacidade de inovar, e através da inovação conseguir um “monopólio temporário”, até que os concorrentes imitem sua inovação. Criam-se assim, além de novos produtos, novos mercados, através da quebra de paradigmas tecnológicos.

Outro fator importante é o de que o processo de inovação tecnológica não é simples, e constitui-se num fenômeno de *path dependent*, ou seja, as inovações passadas influenciam diretamente nas inovações futuras. Conforme Szapiro (2005):

“A capacidade de uma empresa realizar mudanças e avanços, dentro de determinado padrão estabelecido, é influenciada pelas características das tecnologias que estão sendo utilizadas e pela experiência acumulada no passado (Dosi, 1988).”

Assim, se dá como necessária uma “cultura da inovação”, onde cada vez mais as inovações recentes são fruto de inovações passadas, e cada investimento em pesquisa e desenvolvimento se torna cada vez mais importante. Da mesma forma, os setores intensivos em tecnologia tornam-se também cada vez mais estratégicos, e principalmente os setores ligados às TICs.

Assim, em nosso trabalho, buscamos verificar se no Brasil estas empresas são as que mais realizam estes esforços na busca das quebras de paradigmas necessárias para se manter como empresas inovadoras, pois somente desta forma sobreviverão nestes setores.

A partir de 1999, o foco da política tecnológica se altera fortemente com a criação dos fundos setoriais em tecnologia. Inicia-se com o CT-Petro, fundo ligado diretamente às empresas do setor petrolífero e se expande aos poucos, até um total de catorze fundos em 2002. A partir dos dados do

MCT, pudemos verificar que dentre seu orçamento, a participação dos programas estruturantes vem crescendo gradativamente, passando de 15% em 2000 para 32% em 2003.

Com relação à participação do fundos setoriais no financiamento à inovação, a partir dos dados do Ministério, notamos que esta também vem crescendo ao longo dos anos. O orçamento total dos fundos passa de R\$ 1,2 bi em 2003 para R\$ 1,6 bi em 2005, porém conforme verificado no capítulo 2, aumenta-se também o valor da Reserva de Contingência do Governo Federal, o que faz com que o crescimento bruto de 33% no orçamento total reflita-se em apenas 21% no aumento do orçamento efetivo (excluindo as Reservas). Desta forma, vemos que existe um aumento orçamentário, porém boa parte deste é contingenciado.

Com relação à execução orçamentária, esta é multiplicada por dez em sete anos, um aumento muito significativo. Comparando a execução com o orçamento efetivo nos anos de 2003, 2004 e 2005 (dados disponíveis) notamos uma relação de 117%, 105% e 102% respectivamente. Com estes dados, podemos concluir que todos os recursos efetivamente disponibilizados pelo Governo Federal via Fundos Setoriais são utilizados ano após ano.

Partindo então para a análise do padrão de inovação e do financiamento das empresas, temos que os setores de TICs têm uma Taxa de Inovação muito acima da média, variando de 46% a 78%, significando que a maioria das empresas do setor realizou algum tipo de inovação no período. Olhando para o esforço inovativo, os setores selecionados são responsáveis por 17% de todo o investimento em P&D do Brasil em 2005, algo em torno de R\$ 6,8 bilhões. Outro ponto a ser considerado é que estes setores gastam acima da média com relação à Receita Líquida, ou seja, são realmente maiores investidores em inovação do que a Indústria em geral. Quando analisamos o padrão dos gastos em inovação destes setores, verificamos que a grande maioria dos recursos utilizados em projetos de P&D são recursos privados, ou seja, a empresa re-investe lucros em projetos de inovação, mesmo este sendo considerado de alto risco. Outro fator importante na análise do padrão de financiamento é o de que, levando em consideração a opinião das empresas que não realizaram nenhum tipo de inovação no período analisado, o financiamento é um dos fatores que tem alto grau de importância na decisão pelo investimento ou não em pesquisa e desenvolvimento.

Levando em consideração estes fatores, podemos considerar os setores das Tecnologias em Informação e Comunicações como *grandes demandantes* de projetos de inovação e consequentemente

do financiamento necessário para que estes projetos se tornem economicamente viáveis, tendo em vista seu alto custo e seu alto risco.

5. BIBLIOGRAFIA

- ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras – “Inovação Tecnológica no Brasil”, 2006.
- ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras – “Como alavancar a inovação tecnológica nas empresas”, 2004
- BASTOS, V. – “Fundos públicos para Ciência e Tecnologia.” - Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p.229-260, dez. 2003.
- BNDES - “Políticas Operacionais 2006.” - Documento extraído do sítio www.bndes.gov.br.
- CNI – “Incentivos à inovação e à P&D no Brasil - proposta de novo regime de apoio,” 2005.
- COUTINHO, L.; CASSIOLATO, J. E.; SILVA, A. L. – “Telecomunicações, Globalização e competitividade”. Campinas: Papirus, 1995.
- FINEP – “Modalidades de financiamento.” - Informação disponível no sítio www.finep.gov.br.
- FURTADO, M. T.; REGO, A.C.G.B.; LOURAL, C.A. – “Prospecção Tecnológica e principais tendências em telecomunicações.” – Cad. CPqD Tecnologia, Campinas, v.1,n.1 - 2005
- IBGE – “Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica 2003.” - Rio de Janeiro, IBGE, 2005.
- IBGE – “Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica 2000.” - Rio de Janeiro, IBGE, 2002.
- KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. – “Economia Industrial - Fundamentos Teóricos e Práticos no Brasil”. Editora Campus, 2002
- OECD – Organization for Economic Co-operation and Development – “Communications Outlook 2005”.
- PEREIRA, N – “Fundos setoriais: avaliação das estratégias de implementação e gestão.” - Textos para Discussão n. 1136, IPEA, Brasília, nov. 2005.
- SZAPIRO, M.H.S. – “Linhas de apoio existentes para o segmento industrial de telecomunicações” – IE/UFRJ – [2002?]
- SZAPIRO, M.H.S. – “Reestruturação do setor de telecomunicações na década de noventa: um estudo comparativo dos impactos sobre o sistema de inovação no Brasil e na Espanha” – Tese de Doutorado, IE UFRJ/RJ, 2005.

- VERMULM, R.; PAULA, T. – “O desafio do futuro - as políticas para a Ciência, Tecnologia e Inovação.” - Relatório IEDI, São Paulo, 2006.
- <http://www.bacen.gov.br>
- <http://www.bndes.gov.br>
- <http://www.cosif.com.br>
- <http://www.cni.org.br>
- <http://www.finep.gov.br>
- <http://www.iedi.org.br>
- <http://www.inovacao.unicamp.br>
- <http://www.mct.gov.br>

ANEXOS

TABELA 18 – PRINCIPAIS ITENS DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES NA BALANÇA COMERCIAL DA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES (em R\$ milhões e %)

DISCRIMINAÇÃO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
IMPORTAÇÕES	2.087,50	2.752,60	2.682,10	2.710,80	3.434,90	3.752,90	1.510,80	1.482,60	2.306,80	2.942,20	3.812,20
Partes e Peças (% do total importado)	31,3	31,1	33,3	41,6	40,4	29,5	44,8	56,4	58,9	60,8	64,7
EXPORTAÇÕES	154,1	288,2	329,5	494,2	1.311,30	1.551,90	1.547,30	1.548,10	1.452,10	3.165,30	3.537,90
Telefones celulares (% do total exportado)	0	29,4	31,6	38	54,7	54,6	69,2	68	49,7	76	75,2
Saldo	-1.933,40	-2.464,30	-2.352,60	-2.216,60	-2.123,60	-2.201,00	36,5	65,5	-854,7	223,1	-274,3

FONTE: BNDES, elaboração Szapiro (2008).

Tabela 19 - Indústrias Analisadas pela PINTEC 2005

<i>Indústrias extrativas</i>
<i>Indústrias de transformação</i>
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas
Fabricação de produtos alimentícios
Fabricação de bebidas
Fabricação de produtos do fumo
Fabricação de produtos têxteis
Confeção de artigos do vestuário e acessórios
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados
Fabricação de produtos de madeira
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
Fabricação de celulose e outras pastas
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel
Edição, impressão e reprodução de gravações
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares
Refino de petróleo
Fabricação de produtos químicos
Fabricação de produtos químicos
Fabricação de produtos farmacêuticos
Fabricação de artigos de borracha e plástico
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
Metalurgia básica
Produtos siderúrgicos
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição
Fabricação de produtos de metal
Fabricação de máquinas e equipamentos

Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações
Fabricação de material eletrônico básico
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações
Fabricação de equipamentos de instrumentação médicos hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, co-hospitalares, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores
Fabricação de peças e acessórios para veículos
Fabricação de outros equipamentos de transporte
Fabricação de móveis e indústrias diversas
Fabricação de artigos do mobiliário
Fabricação de produtos diversos
Reciclagem
<u>Serviços</u>
Telecomunicações
Atividades de informática e serviços relacionados
Consultoria em <i>software</i>
Outras atividades de informática e serviços relacionados
Pesquisa e desenvolvimento