

MARIANE KACZMAREK JACOB

**A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA: ESTUDO DE CASO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

Monografia apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Econômicas, do Curso de Ciências Econômicas,
localizado no Setor de Ciências Sociais
Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Fábio Dória Scatolin

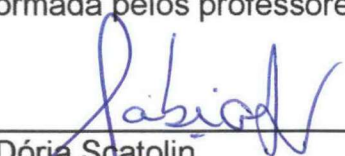
**CURITIBA
2007**

MARIANE KACZMAREK JACOB

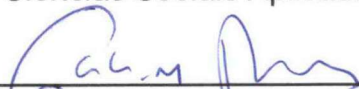
**A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA: ESTUDO DE CASO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

Monografia aprovada como requisito para obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Econômicas da Universidade Federal do Paraná, pela comissão
formada pelos professores:

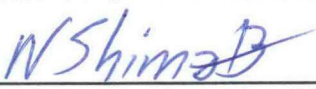
Orientador:



Prof. Fábio Dória Scatolin
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR



Prof. José Gabriel Porcile Meirelles
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR



Prof. Walter Tadahiro Shima
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR

**CURITIBA
2007**

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	v
LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE GRÁFICOS	vii
LISTA DE SIGLAS	viii
LISTA DE TABELAS	x
RESUMO	xiii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1 SCHUMPETER E A INOVAÇÃO.....	4
2.2 PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA SEGUNDO NELSON.....	6
3 A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL	13
3.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO E A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL.....	14
3.2 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA PARA O BRASIL SEGUNDO O BANCO DE DADOS DO CNPq.....	18
3.3 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA PARA O BRASIL SEGUNDO O BANCO DE DADOS DA PINTEC.....	24
4 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO ESTADO DO PARANÁ	30
4.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO E O SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO NO PARANÁ.....	30
4.2 O SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÕES.....	32
4.2.1 Empresas Privadas.....	32
4.2.2 Governo.....	34
4.2.3 Universidades e Centros de Pesquisa.....	35
4.3 PARCERIAS UNIVERSIDADE-EMPRESA NO ESTADO.....	37
4.3.1 Avaliação do PIB Paranaense.....	37
4.3.2 A Interação Universidade-Empresa no Estado do Paraná de Acordo com o Banco de Dados do CNPq e da CAPES.....	39
4.3.3 A Interação Universidade-Empresa no Estado do Paraná de Acordo com o Banco de Dados da PINTEC.....	42

**5 ESTUDO DE CASO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.....50**

5.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.....50

5.2 A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ.....53

5.3 AVALIAÇÃO GERAL DA UFPR SEGUNDO O CNPq E A CAPES.....54

5.4 CONFRONTO DE DADOS.....60

CONCLUSÃO.....63

ANEXOS.....66

REFERÊNCIAS.....75

LISTA DE ABREVIATURAS

C&T	Ciência e Tecnologia
IES	Instituições de Ensino Superior
IR	Imposto de Renda
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
SLI	Sistema Local de Inovação

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FORMA ESTÁTICA DO PARADIGMA	8
FIGURA 2 – FORMA DINÂMICA DO PARADIGMA	8
FIGURA 3 – CNPq – PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DOS INVESTIMENTOS DO CNPq EM BOLSAS E FOMENTO SEGUNDO UNIDADE DA FEDERAÇÃO – BRASIL – 1996, 2001, 2006.....	39

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – CNPq – DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA SEGUNDO AS IES – BRASIL – 2004.....	58
GRÁFICO 2 – CNPq – TOTAL DE BOLSAS E DE INVESTIMENTOS EM BOLSAS NO PAÍS – UFPR – 2000-2006.....	59
GRÁFICO 3 – CNPq – TOTAL DO NÚMERO DE PROJETOS E INVESTIMENTOS EM FOMENTO À PESQUISA – UFPR – 2000-2006.....	60

LISTA DE SIGLAS

Adetec	Associação de Desenvolvimento Tecnológico de Londrina
Apebi	Associação Paranaense das Empresas de Biotecnologia
Assespro	Associação dos Produtores de Informática
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BRDE	Banco Regional de Desenvolvimento Econômico
CAPES	Coordenação do Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior
Cehpar	Centro de Hidráulica de Hidrologia Parigot de Souza
Celepar	Companhia de Informática do Paraná
CESP	Centrais Elétricas de São Paulo
Citpar	Centro de Integração de Tecnologia do Paraná
Cits	Centro Internacional de Tecnologia de <i>Software</i>
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPf	Centro Nacional de Pesquisa Florestal
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNPSo	Centro Nacional de Pesquisa de Soja
Coodetec	Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
CPqD	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
Emater	Empresa paranaense de Assistência Técnica de Extensão Rural;
Embrapa	Empresa de Pesquisa Agropecuária
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
Fundetec	Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Iap	Instituto Ambiental do Paraná
Iapar	Instituto Agrônômico do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBPQ	Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
II PND	II Plano Nacional de Desenvolvimento
Intec	Incubadora Tecnológica de Curitiba

Ipem	Instituto de Pesos e medidas do Paraná
Isap	Instituto de Saúde do Paraná
LAC	Laboratório Central de Eletrotécnica e Eletrônica
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação
Mineropar	Minerais do Paraná
ONU	Organização das Nações Unidas
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PDTI	Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial
PDTA	Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário
PINTEC	Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
PRPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PUC-PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PUC-RJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RECOPE	Redes Cooperativas de Pesquisa
Sebrae/PR	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Seti	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
Tecpar	Instituto de Tecnologia do Paraná
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESP	Universidade Estadual de São Paulo
UNICAMP	Universidade de Campinas
Unicentro	Universidade Estadual do Centro-Oeste
Unioeste	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INSTITUIÇÕES, GRUPOS DE PESQUISA, PESQUISADORES E DOUTORES NO DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq – BRASIL – 1993-2004.....	19
TABELA 2 – TOTAL DE INSTITUIÇÕES E DE GRUPOS DE PESQUISA COM RELACIONAMENTOS POR CATEGORIA INSTITUCIONAL DOS GRUPOS DE PESQUISA QUE RELACIONARAM COM O SETOR PRODUTIVO – BRASIL – 2004.....	19
TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS QUE RELACIONARAM COM OS GRUPOS DE PESQUISA, POR TAMANHO E NATUREZA JURÍDICA – BRASIL – 2004.....	20
TABELA 4 – GRUPOS DE PESQUISA, TOTAL E COM RELACIONAMENTO, EMPRESAS/INSTITUIÇÕES, GRAU DE INTERAÇÃO E DENSIDADE DE INTERAÇÃO POR GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO – BRASIL – 2004.....	21
TABELA 5 – TIPOS DE RELACIONAMENTOS DOS GRUPOS DE PESQUISA COM O SETOR PRODUTIVO POR GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO – BRASIL – 2004.....	23
TABELA 6 – IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA À UTILIZAÇÃO DAS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO, POR TIPO DE P&D – BRASIL – 2000 E 2003	24
TABELA 7 – EMPRESAS QUE ATRIBUEM IMPORTÂNCIA ALTA OU MÉDIA ÀS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO E COMO PARCERIAS DE COOPERAÇÃO E SUA DISTRIBUIÇÃO DE ACORDO COM A CATEGORIA DE P&D – BRASIL – 2003.....	26
TABELA 8 – PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO NO PIB POR ATIVIDADES DA ECONOMIA – PARANÁ – 2000-2004.....	37
TABELA 9 – PERCENTUAL DA PARTICIPAÇÃO NO PIB TOTAL E DO PIB INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO POR GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO – BRASIL – 2000-2004	38

TABELA 10 – DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA POR ESTRATO, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO – BRASIL – 2004	40
TABELA 11 – PORCENTAGEM POR NÚMERO DE INSTITUIÇÕES, GRUPOS, RECURSOS HUMANOS E LINHAS DE PESQUISA – REGIÃO SUL – 2000, 2002, 2004.....	41
TABELA 12 – PORCENTAGEM DOS INDICADORES DE INVESTIMENTOS DO CNPq: INVESTIMENTO POR DOUTOR E N° DE BOLSISTAS DE PRODUTIVIDADE EM RELAÇÃO AO N° DE DOUTORES – REGIÃO SUL – 2000, 2002, 2004.....	41
TABELA 13 – TOTAL DE PROGRAMAS E CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO – BRASIL – 2004.....	42
TABELA 14 – TOTAL DE EMPRESAS INOVADORAS, TOTAL DE EMPRESAS QUE FAZEM P&D, EMPRESAS QUE VALORIZAM AS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO E EMPRESAS QUE VALORIZAM AS UNIVERSIDADES COMO PARCEIRAS DE COOPERAÇÃO – POR ESTADO – BRASIL – 2003.....	43
TABELA 15 – EMPRESAS QUE ATRIBUEM IMPORTÂNCIA ALTA OU MÉDIA ÀS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO E COMO PARCEIRAS DE COOPERAÇÃO E SUA DISTRIBUIÇÃO DE ACORDO COM A CATEGORIA DE P&D – PARANÁ – 2003.....	44
TABELA 16 – LOCALIZAÇÃO DA COOPERAÇÃO DE EMPRESAS COM UNIVERSIDADES – BRASIL – 2003.....	45
TABELA 17 – EMPRESAS DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO, QUE IMPLEMENTARAM INOVAÇÕES, TOTAL E QUE RECEBERAM APOIO DO GOVERNO PARA AS SUAS ATIVIDADES INOVATIVAS, POR TIPO DE PROGRAMA DE APOIO – GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO SELECIONADAS – BRASIL – 2003- 2005.....	46

TABELA 18 – EMPRESAS DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO, QUE IMPLEMENTARAM INOVAÇÕES, POR GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS FONTES DE INFORMAÇÃO EMPREGADAS – PARANÁ – 2003-2005.....	47
TABELA 19 – EMPRESAS DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO, QUE IMPLEMENTARAM INOVAÇÕES, TOTAL E COM RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO COM OUTRAS ORGANIZAÇÕES, POR OBJETO DE COOPERAÇÃO – PARANÁ – 2003-2005.....	48
TABELA 20 – CNPq – TOTAL DE INVESTIMENTOS REALIZADOS EM BOLSAS E NO FOMENTO À PESQUISA SEGUNDO INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICA – PARANÁ – 2001-2006.....	55
TABELA 21 – CNPq – TOTAL DE INVESTIMENTOS REALIZADOS EM BOLSAS E NO FOMENTO À PESQUISA SEGUNDO INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR – CURITIBA – 2001-2006.....	56
TABELA 22 – CNPq – RANKING ANUAL DAS INSTITUIÇÕES SEGUNDO INVESTIMENTOS REALIZADOS EM BOLSAS E FOMENTO À PESQUISA – BRASIL – 1996-2006.....	57
TABELA 23 – TOTAL DE PROGRAMAS E CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO POR IES – PARANÁ – 2004.....	60
TABELA 24 – CONFRONTO DE DADOS – BRASIL – 2004 -2006.....	61

RESUMO

Este trabalho investiga a relação universidade-empresa no Brasil, colocando como estudo de caso esta mesma relação na Universidade Federal do Paraná. Descreve-se um histórico a respeito da industrialização do Brasil e do Sistema Local de Inovação do estado do Paraná e analisam-se dados de diferentes fontes para fazer um paralelo entre a condição nacional, estadual e específica da Universidade para a compreensão das relações entre empresas e universidades. As conclusões indicam pouca sinergia entre universidades e empresas, o que dificulta o avanço tecnológico e científico do país, e, conseqüentemente, seu desenvolvimento econômico.

1 INTRODUÇÃO

A parceria universidade-empresa vem sendo estudada por vários pesquisadores nacionais e internacionais no intuito de compreender este complexo tipo de relação, que tem influência direta no desenvolvimento científico e tecnológico dos países. Entender como acontece o processo inovativo torna-se essencial a partir do momento em que se compreende o avanço tecnológico como meio de atingir um maior nível de desenvolvimento, o que inclui a melhora na qualidade de vida da população.

O Brasil é classificado como um país emergente – país em desenvolvimento com fortes possibilidades de ascensão a melhores patamares, dentre eles o tecnológico, aproximando-se da dinamicidade dos países desenvolvidos – o que leva a necessidade do estudo das características nacionais em termos de ciência e tecnologia. O estudo da parceria universidade-empresa no país também é necessário para a compreensão das possibilidades brasileiras de ascensão dentro do cenário mundial de desenvolvimento econômico.

Para que ocorra maior desenvolvimento econômico em um país é necessário, dentre outros fatores, 1) o aumento da renda per-capita da população; 2) a geração de empregos qualificados e 3) melhoria da distribuição de renda pessoal. Dois indicadores que classificam o nível de desenvolvimento econômico de um país segundo a ONU (Organização das Nações Unidas) são: 1) nível de industrialização; 2) potencial científico e tecnológico (SANDRONI, 2003).

O desenvolvimento econômico acontece quando há inovação, possibilitando a ocorrência de um novo ciclo econômico. Sem novos processos de inovação tecnológica, a economia se mantém estática e sem modificações. Daí surge a importância da inovação dentro do contexto do desenvolvimento econômico.

As universidades são conhecidas por seu potencial científico e também por serem possíveis ofertantes de inovação. A parceria entre universidade e empresa torna-se importante na medida em que se admite o potencial da pesquisa universitária como um meio para o avanço da ciência aplicada – voltada para a solução de problemas e melhoria tecnológica dos processos de

produção industrial. Assim esta interação mostra-se essencial para o processo de inovação do país, pois tanto universidades quanto empresas são responsáveis pela melhoria, criação e aplicação de novos métodos científicos e tecnológicos, possibilitando a ampliação do processo inovativo e unidas seu potencial é ainda maior.

O objetivo desta monografia é analisar a relação universidade-empresa através do estudo de caso da Universidade Federal do Paraná e das empresas localizadas no Paraná.

Para tanto, esta monografia está organizada em 5 capítulos. Depois da Introdução, o capítulo 2 apresenta o arcabouço teórico no qual se baseia o entendimento e a avaliação da parceria universidade-empresa. Primeiramente é revista a teoria Schumpeteriana – destacando-se o conceito de desenvolvimento econômico e inovação –, em seguida é estudada a visão de Nelson, Cohen e Walsh a respeito da parceria universidade-empresa, mostrando como está a atual literatura sobre este assunto.

No capítulo 3 é apresentado um histórico da industrialização do Brasil e do desenvolvimento da interação universidade-empresa. Em seguida são avaliados alguns dados retirados de pesquisas recentes sobre estas parcerias, para esclarecer como está a relação entre universidades e empresas no Brasil.

O capítulo 4 contém um histórico a respeito do processo de industrialização e do desenvolvimento do Sistema Local de Inovação do estado do Paraná, para subsidiar a análise do processo de inovação tecnológica no estado. Na sequência são dados exemplos dos principais componentes do Sistema Local de Inovação e é feita uma análise da parceria entre universidades e empresas.

No capítulo 5 é apresentado um histórico da formação da UFPR (Universidade Federal do Paraná) seguido de uma descrição dos seus centros de pesquisa. Em seguida são avaliados os investimentos em bolsas e em fomento à pesquisa e é feita a avaliação das parcerias universidade-empresa existentes no estado do Paraná, com o intuito de analisar a parceria universidade-empresa.

A conclusão retoma os principais aspectos dos capítulos anteriores para chegar ao resultado final da pesquisa, fazendo um paralelo entre as informações descritas no trabalho como um todo e levando às considerações finais do

mesmo, incluindo também algumas sugestões para o aprimoramento da relação empresa e universidade na UFPR.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico no qual se baseia a análise e a avaliação da parceria universidade-empresa. Primeiro é revista a teoria Schumpeteriana, fazendo-se uma relação entre as condicionantes do desenvolvimento econômico, o processo inovativo e a parceria entre os centros de pesquisas e as empresas para inovações. Em seguida é desenvolvida a visão de Nelson (2002) sobre a importância da parceria universidade-empresa, fazendo parte da revisão da literatura sobre o assunto.

2.1 SCHUMPETER E A INOVAÇÃO

Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) estudou a função da tecnologia como motor do desenvolvimento econômico e tentou entender os movimentos gerais da economia (COSTA, 2006). O livro “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1911) é a obra de Schumpeter na qual o autor analisa como acontece o desenvolvimento econômico saindo da já conhecida teoria do fluxo circular e de sua forma estática (DOMINGUES, 2004).

A análise de Schumpeter a respeito da teoria do fluxo circular considera que a vida econômica transcorre uniformemente; os bens produzidos encontram facilmente os seus mercados, repetindo este movimento a cada período econômico. O crescimento da economia neste fluxo ocorre através de incrementos na produtividade por aperfeiçoamentos no trabalho e pelas mudanças tecnológicas contínuas ocorridas na função de produção, porém a base tecnológica já é familiar, não apresentando modificações. Os agentes econômicos estão acostumados com o que é conhecido e as adaptações ao sistema são previsíveis. Neste contexto, não existe a possibilidade das mudanças econômicas surgirem a partir do fluxo circular, pois o sistema se repete estando ligado aos períodos anteriores (COSTA, 2006).

A teoria do desenvolvimento econômico criada por Schumpeter foi peculiar, pois possibilitou o estudo e o entendimento das mudanças descontínuas e dos saltos do sistema econômico anteriormente não entendidos de forma clara. Na teoria do fluxo circular estuda-se somente o equilíbrio e as pequenas adaptações contínuas ao próprio sistema, por isso mesmo esta teoria

é chamada de estática, pois não é capaz de compreender as revoluções produtivas e suas conseqüências, e como ocorre o início de um novo ciclo econômico (DOMINGUES, 2004). De acordo com Schumpeter as inovações transformadoras, que darão fim ao equilíbrio do fluxo circular, não podem ser previstas nos períodos anteriores e são diferentes das mudanças e variações cotidianas que ocorrem dentro do fluxo (COSTA, 2006).

O enfoque dado na “Teoria do Desenvolvimento Econômico” foi em relação a quebra dos ciclos econômicos, que apenas acontece quando um empresário empreendedor ousa e inova, tirando a economia do “ciclo econômico fechado” (fluxo circular) no qual se encontra, levando ao desenvolvimento econômico. As formas de inovações tecnológicas, segundo Schumpeter, se dividiriam em cinco categorias de fatores: 1) a fabricação de um novo bem; 2) a conquista de uma nova fonte de matérias-primas; 3) a abertura de um novo mercado; 4) a introdução de um novo método de produção e 5) a realização de uma nova organização econômica, como um monopólio (SANDRONI, 2003).

Para Schumpeter, o empreendedor tem um papel de destaque no processo de desenvolvimento econômico, pois o empresário que produz inovações tecnológicas possibilita o desenvolvimento da economia, que do contrário permaneceria em um equilíbrio estático, com crescimento real e taxa de investimentos nulos (SANDRONI, 2003). Segundo Schumpeter (1988, p. 54):

Chamamos “empreendimento” à realização de combinações novas; chamamos “empresários” aos indivíduos cuja função é realizá-las. Esses conceitos são a um tempo mais amplos e mais restritos do que no uso comum. Mais amplos, porque em primeiro lugar chamamos “empresários” não apenas aos homens de negócios independentes em uma economia de trocas, que de modo geral são assim designados, mas todos que de fato preencham a função pela qual definimos o conceito, mesmo que sejam, como está se tornando regra, empregados “dependentes” de uma companhia, como gerentes, membros de diretoria, etc., ou mesmo se o seu poder real de cumprir a função empresarial tiver outros fundamentos, tais como o controle da maioria das ações. Como a realização de combinações novas é que constitui o empresário, não é necessário que ele esteja permanentemente vinculado a uma empresa individual; muitos “financistas”, “promotores” etc. não são e ainda podem ser empresários no sentido que lhe damos.

Portanto a relação deste trabalho com a teoria de Schumpeter é a de entender como ocorre o processo de inovação tecnológica, o papel da parceria entre universidades e empresas, e a importância dessa cooperação para o desenvolvimento econômico do país. Comparando a teoria schumpeteriana com o que acontece no momento, os centros de pesquisa das Universidades estariam

responsáveis por parte do processo de inovação (no caso delas iniciarem uma nova pesquisa ou completarem pesquisas anteriores) e/ou treinar a mão-de-obra especializada. Os interessados em aplicar o capital necessário para a inovação continuariam sendo os empresários, que ao investirem em novas tecnologias e nas parcerias com as universidades possibilitariam que produtos novos e adaptações dos produtos antigos entrassem no mercado. Está ligado ao tema da monografia pelo fato de que o processo de inovação e a necessidade de interação entre os agentes da economia para o desenvolvimento econômico serem explicados pela teoria do autor, que permanece atual.

2.2 PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA SEGUNDO NELSON

Richard Nelson é considerado um dos maiores especialistas em pesquisas sobre inovação e a interação universidade-empresa na literatura mundial. Desenvolveu vários artigos sobre o tema com vários pesquisadores da área e tem conhecimento amplo do assunto. Em seu artigo feito com Cohen e Walsh (2002), o autor sistematizou algumas conclusões as quais já tinha chegado em suas pesquisas anteriores e outros resultados até então inéditos, úteis para este trabalho.

De acordo com pesquisas anteriores do autor (1986) e de outros autores como Klevorick et al. (1995), a pesquisa universitária tinha pouco efeito direto na P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) industrial, exceto em poucas tecnologias como, por exemplo, produtos químicos orgânicos sofisticados, remédios, algumas áreas da medicina e de eletrônica. As universidades exerciam influência no meio industrial através das ciências aplicadas e como fonte de formação de capacitação de engenheiros e cientistas industriais.

Os resultados da pesquisa mais recente apresentada por Nelson, Cohen e Walsh (2002), ao contrário das anteriores, revelaram que a pesquisa universitária tem um impacto considerável na pesquisa da indústria. As pesquisas das universidades contribuem para complementar projetos pré-existent das empresas e podem dar idéias de novas pesquisas e produtos a serem desenvolvidos.

Suas descobertas mostraram que a pesquisa pública pode ter funções distintas em indústrias diferentes, não sendo apenas importante nas empresas

que desenvolvem tecnologias de ponta. Podem-se citar algumas indústrias que também revelaram achar importante a pesquisa universitária para seu desenvolvimento como: alumínio, máquinas e ferramentas, petróleo – indústrias consideradas de base - além da indústria de alimentos, papel, carro e caminhões (NELSON et al., 2002).

No artigo *“Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D”* (2002) os autores discutem sobre os dados mais recentes a respeito desta parceria. O artigo em questão relata os resultados a que chegaram os autores a partir da pesquisa *Carnegie Mellon Survey* em P&D Industrial e a contribuição dos laboratórios de pesquisa das universidades e do governo - conhecidos como pesquisa pública - para a inovação industrial. Na pesquisa os autores pretenderam aprofundar o entendimento dos determinantes das inovações e criar hipóteses sobre o que tem guiado as discussões de políticas nas últimas duas décadas a respeito do impacto da pesquisa pública.

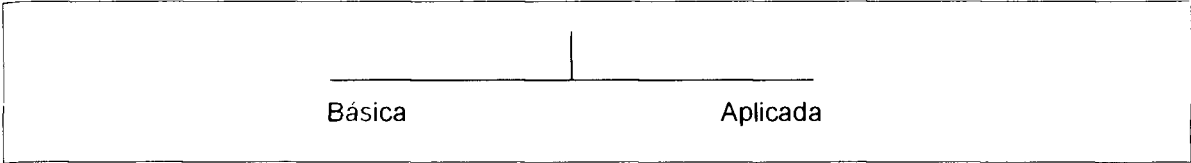
Entender o impacto da pesquisa pública na P&D industrial é essencial para entender o próprio processo de inovação. O chamado “modelo linear” de inovação considera a inovação industrial como um processo que vai desde a pesquisa básica à aplicada e depois para o desenvolvimento e comercialização. Nesta visão tradicional a pesquisa pública (particularmente a pesquisa universitária) ocorre independentemente do desenvolvimento tecnológico, que, por sua vez, é resultado das pesquisas das entidades públicas (NELSON et al., 2002).

O conceito de “modelo linear” e da não compatibilidade entre pesquisa básica – que procura compreender fenômenos e ampliar a abrangência do conhecimento científico, sem levar em conta os fins práticos –, e da ciência aplicada – que tem como finalidade resolver algum problema, atender as necessidades e determinar a aplicação por parte de um grupo, pessoa ou pela sociedade – foi mundialmente difundido após a divulgação do relatório de Vannevar Bush, *Science, the Endless Frontier* (1944) (STOKES, 2005).

A versão estática deste paradigma diz que as categorias ciência básica e aplicada são separadas, que não se misturam e que as metas destas duas categorias de ciência são opostas. A forma dinâmica do paradigma afirma que a inovação tecnológica se inicia na pesquisa básica, entra no campo da ciência aplicada, passa pelo desenvolvimento e por fim chega à produção e nas

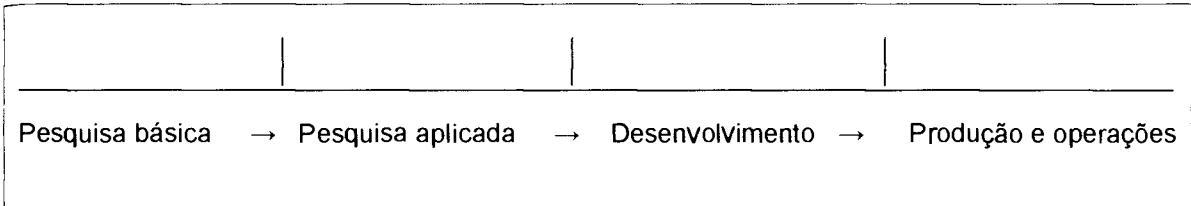
operações, sendo esta forma dinâmica representada por um segmento de reta (STOKES, 2005).

FIGURA 1 – FORMA ESTÁTICA DO PARADIGMA



FONTE: figura extraída de STOKES (2005, p. 27)

FIGURA 2 – FORMA DINÂMICA DO PARADIGMA



FONTE: figura extraída de STOKES (2005, p. 27)

Em outra caracterização muito usada, há uma interação maior da pesquisa pública, que às vezes lidera o desenvolvimento de novas tecnologias e às vezes foca em problemas propostos por conhecimentos anteriores ou por retorno de compradores. Nesta teoria a inovação industrial vem de processos complicados nos quais a pesquisa fundamental não precisa fazer o papel inicial e talvez, nenhum papel (NELSON et al., 2002).

No período pós Segunda-Guerra, a suposição de que a pesquisa básica prossegue independentemente, mas às vezes conduz, ao desenvolvimento tecnológico levou os fazedores de políticas a se comprometerem com a pesquisa pública. Nas últimas duas décadas, motivados por restrições fiscais e pelo acirramento da competição econômica internacional, muitos políticos tem efetivamente evitado o modelo linear e encorajado os laboratórios do governo e das universidades a abraçarem a causa da comercialização de tecnologia (NELSON et al., 2002).

O “modelo linear” pode ser refutado pelo fato de que, observando-se o histórico das inovações e processos tecnológicos, aparecem vários casos nos quais há uma interação entre interesse científico e aplicabilidade da descoberta, levando a ciência aplicada à complementação e desenvolvimento da ciência básica, e não o contrário, e pelo fato da inovação tecnológica não ocorrer necessariamente a partir da pesquisa científica. Muitas vezes o processo

tecnológico desenvolve-se a frente do processo científico, e a ciência irá contribuir com a tecnologia já existente através de seu estudo posterior, aumentando também o conhecimento científico (STOKES, 2005).

Resumidamente, os dados da pesquisa de Nelson et al. sugerem que a pesquisa pública tem a importância fundamental no P&D industrial em algumas poucas indústrias, principalmente as do ramo farmacêutico, e é importante relativa em vários outros setores manufatureiros. Os estudos prévios encontraram que a contribuição da pesquisa pública para a P&D industrial varia de acordo com a indústria. Os usos destas pesquisas também variam. Observado um lado mais inovativo do processo, os dados mostraram que a pesquisa pública pode dar tanto a direção de problemas já existentes quanto sugerir novos esforços de pesquisa (NELSON et al., 2002).

Os mais importantes canais para acessar a pesquisa pública parecem ser públicos e canais pessoais (como publicações, conferências e interações informais), mais do que licenças e cooperativas. Também foi descoberto que firmas grandes e as firmas iniciantes, fazem uso particular da pesquisa pública, especialmente as firmas farmacêuticas, em contraste com as pequenas empresas. (NELSON et al., 2002).

As respostas para os questionários destes pesquisadores sugerem que a pesquisa pública afeta de forma importante o P&D industrial em diversas indústrias e de diferentes maneiras. Primeiro, os dados mostraram que uma grande parte – quase 30% dos projetos de P&D industrial – fez uso de descobertas de pesquisas públicas e mais de um quinto fez uso de instrumentos e técnicas. Outra evidência do levantamento sugere que o conhecimento proveniente originalmente da pesquisa pública é comumente transmitido de outras formas específicas como consultoria e comunicações informais, implicando que grande parte dos projetos de P&D industrial sejam afetados pela pesquisa pública (NELSON et al., 2002).

Também foi observado que o impacto originado do conhecimento da pesquisa pública na P&D industrial parece ser pelo menos tão grande quanto o efeito do conhecimento originado de P&D rival, e a literatura empírica sobre “*spillovers*” de P&D sugere que estes “*spillovers*” são importantes dentro das indústrias para o aumento da produtividade. Os questionários sugeriram também que enquanto a pesquisa pública é crucial para um pequeno número de

indústrias, é “moderadamente importante” para uma ampla gama de indústrias do setor manufatureiro (NELSON et al., 2002).

Embora a pesquisa pública possa ser importante em termos absolutos, o trabalho encontrou também que este impacto direto e imediato é muito menor que outras fontes de conhecimento que participam mais diretamente dos canais de produção vertical e venda das empresas, incluindo fornecedores, compradores e as próprias operações manufatureiras das firmas (NELSON et al., 2002).

A pesquisa de Cohen, Nelson e Walsh também prestou suporte considerável para a concepção do processo de inovação avançada de outros autores como Kline e Rosenberg (1986), na qual pesquisa pública às vezes lidera o desenvolvimento tecnológico, porém, são as atividades mais ligadas a empresa que lideram o P&D industrial junto com os compradores, que fornecem o impulso e a direção para que os laboratórios de P&D façam a pesquisa. O papel dominante dos compradores e das operações manufaturadas das próprias firmas é o de sugerir novos projetos de P&D industrial ou contribuir para a finalização de projetos já existentes. Também conforme as descobertas, a pesquisa pública promove meios de resolver problemas no mínimo de forma tão freqüente quanto sugere novas idéias para projetos (NELSON et al., 2002).

O levantamento de dados feito pelos autores descobriu outras informações similares a outras pesquisas, como a de Yale. Foi observado que o impacto da pesquisa pública, pelo menos na maioria das indústrias, é exercido pela engenharia e campos de ciência aplicada – especialmente materiais e ciência computacional – mais do que através das ciências básicas. Levando em conta a pesquisa anterior de Yale, Nelson (1986) e Klevorick et al. (1995) tinham chamado a atenção, entretanto, para o fato de que a importância dada aos campos de ciência aplicada não significa que a ciência básica tenha pouco impacto, mas que este impacto pode ser mediado através da ciência mais aplicada, ou através da utilização de técnicos industriais e cientistas da ciência básica treinando profissionais para os desafios rotineiros de condução de P&D (NELSON et al., 2002).

Os pesquisadores também descobriram que há algumas diferenças claras nos impactos da pesquisa pública nas diferentes indústrias. Neste contexto, a indústria farmacêutica se destaca como uma anomalia em diferentes

dimensões. Não existe outra indústria na qual a pesquisa pública - e particularmente a ciência básica (biologia) - é tão relevante. Da mesma forma, o conhecimento proveniente de compradores e operações manufatureiras da própria firma são menos importante para o P&D na indústria farmacêutica do que em outras indústrias, sugerindo que o modelo linear pode caracterizar o processo de inovação melhor nesta indústria do que em outras. Além disso, patentes e licenças são “chaves”, meios de transmissão de informação da pesquisa pública para a indústria farmacêutica, parte refletindo o fato de que patentes são mais efetivas em proteger invenções de remédios do que em outras indústrias manufatureiras. Finalmente, a indústria de remédios é onde as firmas iniciantes são claramente mais unidas à pesquisa pública do que as firmas em geral (NELSON et al., 2002).

Em contraste com trabalhos anteriores, não foi encontrado que as firmas pequenas se beneficiam desproporcionalmente da pesquisa pública. O resultado da regressão mostrou que as firmas grandes são mais propensas a usar a pesquisa pública. No entanto firmas pequenas, em geral, exploram menos a pesquisa pública e as “*start-ups*” parecem usá-la mais. Enquanto as firmas iniciantes parecem diferir das pequenas, as firmas estabelecidas e os graus de seus benefícios não foram explicados pelo levantamento. Talvez algumas empresas novas (*start-ups*) originadas das universidades tenham fortes laços pré-existent, ou talvez elas sejam “transbordamentos” das firmas grandes e conseqüentemente se beneficiam dos fortes laços que os dados sugerem existir entre firmas grandes e instituições de pesquisa pública (NELSON et al., 2002).

Duas questões de implementação de políticas apareceram repetidamente com respeito a pesquisa universitária: o quanto de suporte governamental deve receber e se os mecanismos “pontes” particulares entre universidades e indústria - como as de cooperação universidade-indústria ou licença tecnológica - devem ser encorajadas (NELSON et al., 2002).

Embora não tivesse sido possível direcionar a primeira questão de modo direto, a pesquisa sugere que a contribuição da pesquisa pública para a P&D industrial é importante e universal. Em relação a segunda questão, os resultados sobre os canais de informação entre pesquisa pública e indústria sugerem que a descentralização e canais existentes há muito tempo de publicações, conferências, trocas informais e consultoria são os mais importantes. Mesmo

quando cooperações universidade-indústria ou licenças tecnológicas entre pesquisa de instituições públicas e indústria suportam transferência tecnológica de forma imediata, encorajar este tipo de mecanismos “ponte” não deve se dar à custa de – como ocasionalmente acontece – dos mais importantes canais de ciência aberta citados acima (NELSON et al., 2002).

Em síntese, os resultados sugerem que a pesquisa universitária tem um impacto importante na pesquisa industrial, que este impacto se dá primeiramente através de canais públicos e privados, e que as pesquisas universitárias contribuem para a finalização de projetos assim como sugere novos projetos. Também foram encontradas diferenças importantes entre as indústrias, ainda que poucas diferenças sistemáticas entre *high-tech* e empresas tradicionais. Estes resultados sugerem que pesquisa pública e o P&D industrial ocorrem através de complexos processos entrelaçados com pesquisa pública às vezes dirigindo a P&D industrial, mas também proporcionando o conhecimento que encoraja o progresso de projetos iniciados devido informação, necessidades e oportunidades originadas dos compradores, das próprias operações manufaturadas das firmas, e de outras fontes. Suspeita-se que a universidade faz este papel não simplesmente porque produz conhecimento, mas porque, como apontado por Goto (2000), elas são repositórias deste conhecimento (NELSON et al., 2002).

Assim, de acordo com as informações contidas no artigo, pode-se fazer um paralelo com o Brasil e, mais especificamente, com a Universidade Federal do Paraná, para entender como é feita esta interação - comparando com as conclusões dos pesquisadores da literatura mundial sobre o assunto e os dados específicos da interação universidade-empresa para o Brasil, Paraná e Universidade Federal do Paraná. O próximo capítulo trata da parceria entre empresas e universidades no Brasil.

3 A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL

O Brasil é classificado como um país emergente, ou seja, não está avançado o suficiente para estar no grupo dos países desenvolvidos, mas está a frente de outros países considerados subdesenvolvidos. Apresenta características de países de primeiro mundo por ser industrializado e estar se desenvolvendo, mas também possui aspectos dos países de baixa renda. Para entender melhor o processo de inovação no Brasil é preciso avaliar as diferenças existentes entre os sistemas de inovação tecnológica dos países desenvolvidos e dos países emergentes.

Em um país desenvolvido a ciência contribui para o processo de *catching up* através da sua infra-estrutura científica, que tem a função de focalizar e de servir de “antena” para reconhecer oportunidades de tecnologia e para criar a aptidão de absorção do país. Já em uma nação emergente a infra-estrutura científica, ao invés de servir apenas de fonte de oportunidades tecnológicas, oferece também conhecimento para dar foco às buscas. Dessa forma, a infra-estrutura científica em países emergentes coopera para atrelar o país aos fluxos tecnológicos e científicos internacionais (ALBUQUERQUE; SILVA; POVOA, 2005).

O Brasil se encontra no estágio de criação do seu sistema de inovação assim como outros países emergentes a exemplo da África do Sul, Índia e México (ALBUQUERQUE; SILVA; POVOA, 2005). Quando houve o processo de industrialização no Brasil, o maior problema encontrado para a interação entre empresas e universidades foi a falta de demanda por processos que necessitavam de tecnologia na produção. Nos anos 80 começaram a aparecer algumas iniciativas relacionadas à inovação, que foram mais desenvolvidas a partir da metade dos anos 90 (RAPINI; RIGHI, 2006).

Neste capítulo é feito primeiramente uma descrição da industrialização e do desenvolvimento da interação universidade-empresa no país. Em seguida são avaliados alguns dados retirados de pesquisas recentes sobre a parceria universidade-empresa, avaliando de forma complementar a base de dados do CNPq (Conselho Nacional de Pesquisas) e da PINTEC (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica), pois juntos reúnem alguns atores da relação

universidade-empresa no Brasil – grupos de pesquisa cadastrados e empresas inovadoras do país.

3.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO E PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL

O ensino superior no Brasil começou oficialmente no ano de 1808 com a criação de duas escolas de medicina, uma no Rio de Janeiro e a outra na Bahia. Com a chegada da Corte Portuguesa no Brasil (início do século XIX), houve um movimento em busca de maior prestígio do país, o que se daria pela criação de escolas de ensino superior. O processo científico brasileiro não incorporou as características do processo de pesquisa tecnológica da Europa, sendo que os poucos experimentos existentes referiam-se ao interesse de algum nobre com maior cultura e curiosidade (HARDY; FACHIN, 2000; FRANÇA, 2001).

Na Primeira República (1889 - 1930) o foco principal do ensino superior brasileiro era formar especialistas em artes e letras. Também eram formados bacharéis e profissionais nas áreas de Medicina, Direito e Engenharia. Os estudos científicos se concentravam na área de botânica, assim os cientistas brasileiros se preocupavam em estudar a flora e a fauna do país. As pesquisas brasileiras não influenciavam o desenvolvimento da ciência mundial (FRANÇA, 2001). No ano de 1912 foi criada a primeira universidade do país - a Universidade Federal do Paraná (UFPR, 2007).

Na década de 30 houve um intenso processo de industrialização e urbanização no país devido às consequências do período da crise de 29 e a Grande Depressão, que atingiu praticamente o mundo todo. Este período é considerado o início do processo de consolidação da produção das indústrias do Brasil, pois sem a possibilidade de importar os produtos de que necessitava, o país começou a fabricar internamente os produtos demandados. Este modelo ficou conhecido como substituição de importações (LACERDA et al., 2005).

Em relação às universidades, a Reforma Francisco Lopes de 1931 estabeleceu que as universidades e os institutos isolados fossem os modelos institucionais de ensino superior no país. As principais atividades das universidades eram relacionadas à formação do quadro técnico para os demais

níveis de ensino e as pesquisas foram colocadas em segundo lugar nas prioridades das instituições (FRANÇA, 2001).

No ano de 1934 foi criada a USP (Universidade de São Paulo), que marcou o processo de desenvolvimento da área científica do país, pois foram trazidos para seu quadro docente professores estrangeiros que dominavam o processo de pesquisa, o que deu força à comunidade científica nacional e proporcionou aos professores a oportunidade de trabalhar em pesquisas com maior identificação com o mundo científico (FRANÇA, 2001).

Até o ano de 1945 não existia um plano definido para a industrialização do país (RAPINI, 2007). A partir do segundo governo de Getúlio Vargas (1950 - 1954) começaram a ser implantadas as bases da indústria pesada no país, frutos do projeto nacionalista de Vargas que foi financiado pelas taxas de lucro das atividades da indústria, que tiveram um incentivo maior pela valorização do câmbio e pela transferência para a indústria dos excedentes provenientes do setor de agroexportador cafeeiro (LACERDA et al., 2005). Em 1951 foi criado o CNPq com o objetivo de avaliar e apoiar propostas de pesquisa e financiar pesquisadores e a CAPES (Coordenação do Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior), inicialmente criada para ser uma agência de bolsas para estudantes (HARDY; FACHIN, 2000; FRANÇA, 2001).

No período entre 1956-1960 foi implantado o Plano de Metas de Juscelino Kubitschek, no qual foram desenvolvidos os setores de energia, transporte, siderurgia e refino de petróleo. O Plano foi financiado em parte com capital estrangeiro, e o desenvolvimento industrial foi comandado pelos setores de bens de consumos duráveis e bens de capital. O crescimento da indústria estava apoiado nas empresas estatais, capital nacional e estrangeiro (LACERDA et al., 2005).

A política industrial no período não viu como importante o apoio à ciência e tecnologia, gerando uma desarmonia entre as políticas de desenvolvimento científico e tecnológico e de desenvolvimento industrial. Apesar da força dada para a constituição de instituições entre 1930 e 1970 e do bom desempenho nacional para elevar a base tecnológica e industrial do país a níveis internacionais, o mesmo não ocorreu em termos de avanços de novas tecnologias (RAPINI, 2007).

Na década de 70 foi facilitada a entrada de tecnologia internacional visando acabar com a dependência brasileira de tecnologia externa, assim como foi facilitada a entrada de empresas multinacionais no país. Nesta ocasião os cientistas brasileiros investiram no crescimento das tecnologias para se equipararem aos padrões internacionais, colocando a pesquisa básica numa posição de sobrevivência do país frente às tecnologias internacionais. Para suprir a falta de interesse das empresas em pesquisa e tecnologia provenientes dos centros de pesquisa universitários, o Estado passou a demandar por inovações tecnológicas provenientes da comunidade científica acadêmica (RAPINI, 2007).

Ainda nos anos 70 aconteceram as primeiras iniciativas em relação ao desenvolvimento de novas tecnologias a partir das pesquisas universitárias: 1) em 1971 a marinha desenvolveu juntamente com a USP e a PUC-RJ (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro) o modelo de hardware do primeiro computador criado no Brasil 2) no ano de 1973 foi criada a Digibrás, que promoveu a indústria nacional de computadores 3) em 1976, o CPqD (Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás) fixou-se perto da UNICAMP (Universidade de Campinas), para aproveitar a infra-estrutura de pesquisa existente na universidade 4) os empresários criaram através da CNI (Confederação Nacional da Indústria) o IEL (Instituto Euvaldo Lodi) no ano de 1969 para facilitar a relação entre universidade e indústrias (RAPINI, 2007).

Nesta mesma década ocorreu o ápice do Milagre Econômico, no qual a economia brasileira apresentou um crescimento econômico espetacular. No governo Geisel, assumido em 1974, foi implantado o II PND (II Plano Nacional de Desenvolvimento) no qual a prioridade era o desenvolvimento das indústrias produtoras de bens intermediários e de bens de capital (LACERDA et al., 2005).

Na década de 80 o governo teve a iniciativa de aumentar a interação universidade-indústria criando o Programa de Inovação Tecnológica a partir do CNPq. Mais adiante surge o Programa de Implantação de Parques Tecnológicos com a finalidade de criar os primeiros parques tecnológicos, incluindo as incubadoras de empresas (RAPINI, 2007). Neste período houve pouco investimento do governo em setores como energia, telecomunicações e transportes devido à crise fiscal do Estado (LACERDA et al., 2005).

No começo da década de 90, boa parte dos setores da economia brasileira estavam atrasados em relação ao desenvolvimento tecnológico internacional. Com o governo Collor e a abertura da economia brasileira houve uma reestruturação da indústria no país, levando aos consumidores brasileiros maior quantidade de bens e serviços de qualidade. Houve um intenso processo de privatizações de empresas, destacando-se a CSN (Companhia Siderúrgica Nacional), a Vale do Rio Doce, bancos federais e estaduais, empresas de telecomunicações e estatais do setor energético. Em meados dos anos 90 foi lançado o Plano Real que estabilizou a economia brasileira (LACERDA et al., 2005).

Na mesma década foram criados programas para a ampliação da interação universidade-empresa, entre eles: 1) RECOPE (Redes Cooperativas de Pesquisa), uma parceria entre o Ministério de Ciência e Tecnologia e o Ministério da Educação, tendo como função dar estímulo e apoio para na criação de redes de empresas e institutos de pesquisa ao redor dos projetos cooperativos e 2) Projeto Plataforma, criado com o intuito de aumentar e facilitar a parceria entre universidades, empresas e institutos de pesquisa para a criação de projetos cooperativos. Foram idealizados incentivos fiscais para aumentar os investimentos em P&D, o que em alguns casos envolveria a parceria com as universidades (RAPINI, 2007). As leis nº 8.248 de 1991 e a nº 8.661 de 1993 davam benefícios fiscais a fim de aumentar a competitividade e capacitação do setor de informática e automação e dos setores industrial e agropecuário respectivamente (SILVA; MAZZALI, 2001).

A lei 8.248 de 23/10/1991 dizia que as empresas nas áreas automação e informática deveriam investir 5% do que faturavam em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo que 2% destes 5% deveriam necessariamente ser investidos em P&D através de convênios com as universidades e institutos de pesquisa, no intuito de que fossem formadas parcerias entre as universidades, governo e empresas privadas (SILVA; MAZZALI, 2001; RAPINI, 2007).

A segunda lei dizia que seriam concedidos incentivos fiscais para a capacitação tecnológica das empresas dos setores agropecuário e industrial que executassem o PDTI (Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial) e o PDTA (Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário). Esta lei

também englobava as empresas que por determinação legal investissem em P&D na fabricação de softwares, dando a elas o mesmo benefício. A principal meta desta lei foi deslocar do governo para as empresas parte da função de criar e difundir o desenvolvimento da tecnologia (SILVA; MAZZALI, 2001; RAPINI, 2007). Mais tarde, em 1997, foi publicada a lei 9.532 que reduziu para 4% a dedução do IR (Imposto de Renda) para aqueles que fizessem investimentos em tecnologia, tornando as medidas anteriores obsoletas (RAPINI, 2007).

3.2 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA PARA O BRASIL SEGUNDO O BANCO DE DADOS DO CNPq

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq - é uma agência do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que destina investimentos e apoio para fomentar a pesquisa científica e tecnológica e a formação de recursos humanos para a pesquisa no país. No site do CNPq é possível encontrar um banco de dados com informações a respeito dos grupos de pesquisa ativos no país, constando neste diretório o número de pesquisadores, estudantes, técnicos e linhas de pesquisa em andamento, os setores de atividades envolvidos, a produção científica, tecnológica e artística geradas pelos grupos e os padrões de interação dos grupos com o setor produtivo (CNPq, 2007).

Os dados a seguir foram obtidos através do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, mediante consultas na Internet feitas pelas pesquisadoras Rapini e Righi (2006) e divulgadas em formas de tabelas no artigo "O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e a Interação Universidade-Empresa no Brasil em 2004".

A tabela 1 mostra a evolução do número de instituições de pesquisa, pesquisadores e doutores no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq entre os anos de 1993-2004.

TABELA 1 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INSTITUIÇÕES, GRUPOS DE PESQUISA, PESQUISADORES E DOUTORES NO DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq – BRASIL – 1993-2004

	1993	1995	1997	2000	2002	2004
Instituições	99	158	181	224	268	375
Grupos	4.402	7.271	8.632	11.760	15.158	19.470
Pesquisadores (P)	21.541	26.799	34.040	48.781	56.891	77.649
Doutores (D)	10.994	14.308	18.724	27.662	33.947	47.973
(D)/(P) em %	51,04	53,39	55,01	56,71	59,67	61,78

FONTE: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004, Apolo/ABIPTI, Prossiga.

NOTA: tabela extraída de RAPINI e RIGHI (2006, p. 142).

Desde 1993 até o ano de 2004 o número de instituições, grupos de pesquisa, pesquisadores e doutores vêm aumentando a cada ano de avaliação. No começo eram apenas 99 instituições, 4.402 grupos, 21.541 pesquisadores e 10.994 doutores. Já em 2004 estes mesmos números subiram para 375 instituições, 19.470 grupos, 77.649 pesquisadores e 47.973 doutores. Também pode ser observado o aumento de doutores entre os pesquisadores para o mesmo período (RAPINI; RIGHI, 2006).

A tabela 2 mostra os dados referentes ao total de instituições e de grupos de pesquisa com relacionamentos que colaboraram com o setor produtivo no país no ano de 2004, mostrando as relações entre instituições de pesquisa e universidades com o setor produtivo.

TABELA 2 – TOTAL DE INSTITUIÇÕES E DE GRUPOS DE PESQUISA COM RELACIONAMENTOS POR CATEGORIA INSTITUCIONAL DOS GRUPOS DE PESQUISA QUE RELACIONARAM COM O SETOR PRODUTIVO – BRASIL – 2004

CATEGORIA	NÚMERO DE INSTITUIÇÕES		GRUPOS COM RELACIONAMENTO	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%
IES Federal	54	25,96	1.080	50,49
IES Estadual	32	15,38	453	21,18
IES Particular	69	33,17	305	14,26
Entidades de P&D	38	18,27	161	7,53
Empresa de Pesquisa Agripecuária	6	2,88	82	3,83
IES Municipal	3	1,44	38	1,78
Associação de Classe/Sociedade	1	0,48	8	0,37
SENAI	2	0,96	4	0,19
Centro Tecnológico	2	0,96	3	0,14
Incubadora	1	0,48	5	0,23
Outros	9	4,33	12	0,56
TOTAL	208	100,00	2.139	100,00

FONTE: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004, Apolo/ABIPTI, Prossiga.

NOTA: tabela extraída de RAPINI e RIGHI (2006, p. 145).

Os grupos de pesquisa associados às IES (Instituições de Ensino Superior) Públicas – Federal, Estadual e Municipal – somam juntas em torno de

73,45% do total dos grupos de pesquisa que têm relacionamento. Na seqüência aparecem os grupos com vínculos com as IES Particulares com 14,26%, as Entidades de P&D com 7,53% e as Empresas de Pesquisa Agropecuária com 3,83%. Avaliando os dados pelo número de instituições, observa-se que as IES Particulares constituem a maioria com 33,17% do total, enquanto as IES Federais vêm na seqüência com 25,96%. Apesar das IES Particulares constituírem maior número de instituições, as IES Federais se relacionam mais com o setor produtivo (14,26% da IES Particulares contra 50,49% das IES Federais em relacionamentos).

Segundo Rapini e Righi (2006) esta diferença entre o número de instituições e relacionamentos com o setor produtivo para as IES Federais e Particulares acontece pelas IES Federais englobarem um maior número de competências científicas, o que não ocorre com as IES Particulares, que possuem suas competências científicas em áreas mais específicas. O mesmo aconteceria com as Entidades de P&D, que apresentam tendência a se especializar, com 18,27% do total das instituições e 7,53% dos grupos de pesquisa. Assim, de acordo com as pesquisadoras, pode-se dizer que há uma participação maior da pesquisa feita por entidades do setor público no setor produtivo.

A tabela 3 mostra a distribuição das empresas que se relacionaram com o setor produtivo de acordo com a natureza jurídica e o tamanho das firmas, representando a demanda por relações com as instituições por parte do setor produtivo.

TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS QUE RELACIONARAM COM OS GRUPOS DE PESQUISA, POR TAMANHO E NATUREZA JURÍDICA – BRASIL – 2004

NATUREZA JURÍDICA	MICRO	PEQUENA	MÉDIA	GRANDE	TOTAL	
Administração Pública	27	15	63	174	279	10,08%
Entidades sem Fins Lucrativos	266	74	71	73	484	17,49%
Empresa Públicas e de Economia Mista	8	5	23	68	104	3,76%
Empresas Privadas	668	358	420	446	1.892	68,35%
Tamanho e ou natureza jurídica ignorados	2	-	-	1	9	0,33%
TOTAL	971	452	577	762	2.768	100,00%
	35,08%	16,33%	20,85%	27,53%	100,00%	

FONTE: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004.

NOTA: tabela extraída de RAPINI e RIGHI (2006, p. 146).

Das empresas que se relacionaram com o setor produtivo no ano de 2004; 68,35% são Empresas Privadas e 17,49% são Entidades sem Fins

Lucrativos. Na seqüência aparecem as empresas da Administração Pública (associações, prefeituras, ministérios e secretarias de Estado) com 10,08% e as Empresas Públicas e de Economia Mista (empresas do setor de produção e distribuição de energia elétrica, de captação, tratamento e distribuição de água, dentre outras) com 3,76% das relações.

Avaliando-se o tamanho das empresas, a maior participação foi das micro empresas com 35,08% dos relacionamentos, seguidas das empresas grandes com 27,53%. Na seqüência aparecem as médias e pequenas empresas com 20,85% e 16,33% da participação respectivamente.

Em outra análise de Rapini e Righi (2006) em relação a interação entre grupos de pesquisa e setor produtivo, o desempenho das micro empresas se aproximou das grandes empresas. Uma explicação para este fato é que, não dispondo de recursos internos, as microempresas estreitam os laços com os grupos de pesquisa.

A tabela 4 mostra a distribuição dos grupos de pesquisa total e com relacionamento, das empresas e instituições que se relacionaram com os grupos de pesquisa por área do conhecimento, trazendo também indicadores do grau de interação e da densidade de interação.

TABELA 4 – GRUPOS DE PESQUISA, TOTAL E COM RELACIONAMENTO, EMPRESAS/INSTITUIÇÕES, GRAU DE INTERAÇÃO E DENSIDADE DE INTERAÇÃO POR GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO – BRASIL – 2004

GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO	GRUPOS	GRUPOS COM RELACIONAMENTO	GRAU DE INTERAÇÃO	EMPRESAS/ INSTITUIÇÕES	DENSIDADE DE INTERAÇÃO
	(a)	(b)	(b)/(a)	(c)	(c)/(b)
Engenharias	2.826	747	26,43%	1.301	1,74
Ciências Agrárias	1.997	434	21,73%	684	1,58
Ciências Exatas e da Terra	2.454	248	10,11%	335	1,35
Ciências da Saúde	3.371	236	7,00%	270	1,14
Ciências Biológicas	2.561	224	8,75%	319	1,42
Ciências Sociais Aplicadas	2.120	130	6,13%	211	1,62
Ciências Humanas	3.088	108	3,50%	174	1,61
Linguística, Letras e Artes	1.053	24	2,28%	26	1,08
TOTAIS	19.470	2.151	11,05%	2.768	1,29

FONTE: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004.
NOTA: tabela extraída de RAPINI e RIGHI (2006, p. 147).

Os grupos de pesquisa com maior interação foram os das áreas de Engenharias, com 26,43%, e das Ciências Agrárias, com 21,73% da interação. Segundo Rapini e Righi (2006) a área de Engenharias apresentou este resultado

devido as suas atividades de ensino e pesquisa serem voltadas para as áreas de produção e de indústria. No caso das Ciências Agrárias este resultado, segundo as autoras, é proveniente pela área ter recebido incentivos e financiamentos do governo visando seu desenvolvimento e aumento da sua competitividade. Na sequência vêm as grandes áreas de Ciências Exatas e da Terra com 10,11 %, Ciências Biológicas com 8,75% das interações e Ciências da Saúde com apenas 7,00% (RAPINI; RIGHI, 2006).

Observando os dados referentes à densidade de interação, os maiores índices ficaram com as Engenharias com 1,74; seguida das Ciências Sociais Aplicadas com 1,62; Ciências Humanas ficou com 1,61 e Ciências Agrárias com 1,58. De acordo com Rapini e Righi (2006) isto reflete uma maior diversificação nas parcerias instituições e empresas.

A tabela 5 mostra a distribuição dos relacionamentos de acordo com as grandes áreas de conhecimento. A primeira parte da tabela traz o total dos relacionamentos que ocorreram dos grupos de pesquisa para o setor produtivo e a segunda parte apresenta as relações feitas do setor produtivo para os grupos de pesquisa.

TABELA 5 – TIPOS DE RELACIONAMENTOS DOS GRUPOS DE PESQUISA COM O SETOR PRODUTIVO POR GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO – BRASIL – 2004

GRANDE ÁREA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	CIÊNCIAS DA SAÚDE	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	CIÊNCIAS HUMANAS	CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	ENGENHARIAS	LING. LETRAS E ARTES	TOTAL
GRUPOS -> SETOR PRODUTIVO									
Pesquisa científica sem uso imediato	323	158	113	155	56	78	515	14	1.412
Pesquisa científica com uso imediato	622	230	193	275	102	111	1192	6	2.731
Engenharia não-rotineira	35	9	5	24	1	7	313	1	395
Desenvolvimento de Software	27	2	4	19	9	8	262	0	331
Transferência de Tecnologia	428	110	79	143	30	36	669	7	1.502
Consultoria técnica	134	62	58	90	45	37	343	3	772
Treinamento de pessoal	173	28	45	43	36	34	247	3	669
Outros	104	60	54	53	37	54	215	3	580
Soma acima (1)	1.846	659	551	802	316	365	3.756	37	8.332
SETOR PRODUTIVO -> GRUPOS									
Engenharia não-rotineira	8	1	5	30	0	0	62	0	106
Desenvolvimento de Software	6	6	5	4	4	6	89	9	129
Transferência de Tecnologia	82	31	25	16	9	17	75	5	260
Treinamento de pessoal	49	21	29	21	14	14	76	1	225
Soma acima (2)	145	59	64	71	27	37	302	15	720
TOTAL (1)+(2)	2.171	767	676	908	358	416	4.313	53	9.052

FONTE: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004.

NOTA: tabela extraída de RAPINI e RIGHI (2006, p. 149).

Os relacionamentos dos grupos de pesquisa em direção ao setor produtivo contabilizam 92% do total, o que, de acordo com Rapini e Righi (2006), aponta para um fluxo unidirecional das relações entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo, oriundo das universidades e institutos de pesquisa para o setor produtivo. É importante notar que a pesquisa científica sem uso imediato (básica) e a com uso imediato (aplicada) somam juntas cerca de 50% das formas de interação entre as partes, o que também, de acordo com as autoras, indica o começo de trocas mais bidirecionais entre universidades e empresas, o que pode estar indicando avanços nas formas de comunicação entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo.

Na segunda parte da tabela destaca-se a grande área de Engenharias como tendo a maior parte dos relacionamentos do setor produtivo para os grupos de pesquisa, seguida das Ciências Agrárias. As atividades de maior destaque foram de transferência de tecnologia (260) e treinamento de pessoal (225), o que

valida a informação citada anteriormente sobre o aumento das interações e trocas de conhecimento entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo (RAPINI; RIGHI, 2006).

3.3 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA PARA O BRASIL SEGUNDO O BANCO DE DADOS DA PINTEC

A PINTEC (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica) é feita através do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) junto com as indústrias do país para levantar dados a respeito das inovações que estão sendo feitas por estas indústrias. Os dados a seguir são referentes à PINTEC de 2000 e 2003, que auxiliam a análise da interação universidade-empresa no país.

A tabela 6 mostra a evolução da importância dada às universidades como fonte de informação nas pesquisas PINTEC de 2000 e 2003, de acordo com categoria de P&D desenvolvido pelas empresas.

TABELA 6 – IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA À UTILIZAÇÃO DAS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO, POR TIPO DE P&D – BRASIL – 2000 E 2003

CATEGORIAS DE P&D	FONTE DE INFORMAÇÃO - 2000						FONTE DE INFORMAÇÃO - 2003					
	ALTA E MÉDIA	%	BAIXA E NÃO RELEVANTE	%	TOTAL	%	ALTA E MÉDIA	%	BAIXA E NÃO RELEVANTE	%	TOTAL	%
P&D Interno	1.066	16,67	5.327	83,31	6.394	100	719	17,24	3.452	82,76	4.171	100
P&D Externo	222	34,21	427	65,79	649	100	123	28,47	309	71,53	432	100
P&D Interno e Externo	413	40,53	606	59,47	1.019	100	276	36,15	491	63,85	769	100
Não P&D	893	6,10	13.744	93,91	14.636	100	1.225	5,41	21.438	94,59	22.663	100
TOTAL	2.594	11,40	20.104	88,60	22.698	100	2.345	8,36	25.690	91,64	28.035	100

FONTE: IBGE – tabulações especiais.
NOTA: tabelas extraídas de CRUZ e HENRIQUES (2006, p. 10) e ALBUQUERQUE et al. (2005, p. 10). Reelaboração própria.

Os dados foram distribuídos por tipo de P&D: 1) P&D interno; 2) P&D externo; 3) P&D interno e externo e 4) não P&D. O total de empresas inovativas que realizaram alguma atividade de P&D em 2000 aparece com 8.062 firmas, o que corresponde a 35,52% do total de 22.698 empresas. Para o ano de 2003 esta distribuição diminuiu, apenas 5.372 de 28.035 firmas, ou seja, 19,16% deste total fez algum tipo de P&D.

Comparando-se os tipos de P&D e a importância dada às universidades como fonte de informação no ano 2000; 6,10% (893 em 14.636) das empresas que não realizaram P&D consideraram as universidades importantes como fonte de informação, enquanto 21,10 % (1.701 em 8.062 firmas) das que realizaram

alguma atividade de P&D deram esta importância às universidades. Para o ano de 2003, 5,41% (1.225 em 22.663) das empresas que não fizeram P&D deram importância às informações provenientes das universidades, enquanto 20,81% (1.118 em 5.372) consideraram as universidades como importantes fontes de informação. Entre os dados das pesquisas de 2000 e 2003 houve pouca variação no conjunto das firmas que atribuíram importância alta e média as informações oriundas das universidades.

Avaliando-se as firmas e as suas atividades de P&D para o ano de 2000, aquelas que fizeram P&D interno e externo se destacaram em parceria com as universidades para a obtenção de informações com 40,53% (413 das 1.019 firmas). O mesmo se repetiu em 2003 e as empresas com P&D interno e externo ficaram em primeiro lugar com 36,15% (278 de 769), apesar deste percentual ser menor que o do ano 2000. De acordo com Albuquerque *et al.* (2005, p. 11), este fato mostra a possibilidade de uma “relação de complementaridade entre o P&D das empresas (interno) e o das universidades (externo)”.

As empresas que fazem P&D externo vêm na sequência para o ano 2000 com 34,21% (222 em 649 firmas) da valorização das universidades, em seguida aparecem as firmas que realizam P&D interno com 16,67% (1.066 em 6.394 firmas). As empresas que não fazem P&D aparecem com 6,10% da importância dada às universidades. Para o ano de 2003 as empresas com P&D externo também estão em segundo lugar na importância dada às universidades com 28,47% e na sequência aparecem as firmas com P&D interno com 17,24%, e por último ficaram as empresas sem P&D com 5,41%.

Ao se observar mais atentamente a respeito das empresas que não fazem P&D, percebe-se que o total de firmas que não tem atividades de P&D (893) se aproxima do número das firmas que fazem P&D interno (1.066) em 2000. No ano de 2003 estes números mudam, e as firmas sem P&D e que valorizam as universidades ultrapassam aquelas que fazem P&D interno (1.225 para 719 respectivamente). Uma possível explicação para este fato segundo Albuquerque *et al.* (2005) é a possibilidade das empresas sem P&D estarem usando as informações provenientes das universidades para substituir os investimentos internos por falta de recursos ou pela possibilidade destas empresas estarem se preparando para começar atividades de P&D interno.

As relações da importância das universidades e tipos de P&D se repetiram nos anos de 2000 e 2003, apesar do número de firmas que não fazem P&D ter aumentado em 2003 em comparação com os outros P&D's que deram uma ligeira queda, não o suficiente para mudar substancialmente o cenário entre os dois anos de avaliação PINTEC.

A tabela 7 mostra a importância dada pelas empresas às informações e às cooperações feitas com as universidades de acordo com a categoria de P&D que desenvolvem.

TABELA 7 – EMPRESAS QUE ATRIBUEM IMPORTÂNCIA ALTA OU MÉDIA ÀS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO E COMO PARCERIAS DE COOPERAÇÃO E SUA DISTRIBUIÇÃO DE ACORDO COM A CATEGORIA DE P&D – BRASIL – 2003

CATEGORIAS DE P&D	FONTE DE INFORMAÇÃO		COOPERAÇÃO	
	N	%	N	%
P&D Interno	719	30,66	116	37,18
P&D Externo	123	5,25	30	9,62
P&D Interno e Externo	276	11,86	135	43,27
Não P&D	1225	52,24	31	9,94
TOTAL	2345	100,00	312	100,00

FONTE: IBGE – tabulações especiais, 2005.

NOTA: tabela extraída de CRUZ e HENRIQUES (2006, p. 10).

As empresas que valorizam as universidades de alguma forma - como fonte de informação ou como parceira em projetos – foram novamente divididas em quatro categorias de P&D: 1) P&D interno; 2) P&D externo; 3) P&D interno e externo e 4) não P&D.

Os dados revelam que das empresas que atribuem importância alta e média às universidades como fonte de informação, 30,66% têm atividades de P&D Interno, 5,25% tem P&D Externo, 11,86 % apresentam P&D Interno e Externo e 52,24% não fazem P&D. Em relação às empresas que dão importância alta e média para a cooperação com as universidades, 37,18% fazem P&D interno, 9,62% fazem P&D Externo, 43,27% tem P&D Interno e Externo e apenas 9,94 % não realizam P&D.

Os dados a respeito do não P&D revelam que ter atividades de P&D é um requisito que favorece a cooperação com as universidades, mas não é uma característica fundamental das empresas que utilizam informações das universidades (CRUZ; HENRIQUES, 2006).

Em relação a P&D externo, o percentual é baixo para ambos os tipos de interação com as universidades, sendo que apenas 5,25% das empresas que fazem P&D externo acham a universidade importante como fonte de informação e 9,62% das que fazem este mesmo tipo de P&D acham os centros universitários importantes para cooperação. Este último percentual está muito perto das empresas que não realizam P&D, dessa forma, as universidades são mais utilizadas como fonte de informação ou cooperação pelas empresas que realizam P&D interno em comparação com as empresas que fazem P&D externo e as que não fazem P&D (CRUZ; HENRIQUES, 2006).

Para informações mais recentes a respeito do processo de inovação nas empresas brasileiras podem-se usar os dados da pesquisa PINTEC 2005. Entre os anos de 2003-2005 apenas 33,4% das firmas brasileiras avaliadas declararam ter feito algum tipo de inovação, o que mostra que há poucos investimentos em P&D pelo setor privado. A principal forma de “criação” e absorção de inovação por parte das empresas foi através da compra de máquinas e equipamentos (81,3% das firmas deram alta e média importância) e as principais fontes de informação para inovação tirando as provenientes das atividades da própria firma vieram de fornecedores (63,8%), clientes ou consumidores (60,9%) e feiras de exposições (58,3%), o que se repetiu nas cooperações (61,5% fornecedores e 59,2% clientes) e universidades ficaram em terceiro lugar com 31,4% das cooperações. Em relação aos programas de financiamento, os mais procurados são os para financiar de projetos de inovação, incluindo compra de máquinas e equipamentos (PINTEC, 2005).

Pela sua própria história, o Brasil demorou a formar a sua base industrial, dependendo de crises externas e de capital estrangeiro para impulsionar o desenvolvimento da indústria. As universidades foram criadas apenas no início do século XX e não tinham, em sua maioria, foco científico e tecnológico, ficando distante do mercado e da indústria. Os incentivos à produção científica começaram principalmente nos anos 80 e 90, com incentivos fiscais e entrada do governo na questão para aumento da interação entre empresas e universidades.

Os dados e informações da pesquisa feita por Rapini e Righi (2006) no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq apontaram um aumento no número de instituições, grupos de pesquisas, pesquisadores e doutores no diretório. As

IES que mantiveram maior contato com o setor produtivo foram as Federais, apesar de estarem em menor número que as Particulares. As micro e grandes empresas tiveram maior relação com os grupos de pesquisa e as áreas de Engenharia e Agrárias lideram os relacionamentos dos grupos de pesquisa para o setor produtivo e do setor produtivo para os grupos de pesquisa. Da mesma forma, os relacionamentos provenientes dos grupos de pesquisa para o setor produtivo mostraram um fluxo prioritariamente unidirecional da oferta para a demanda de conhecimento.

Pelas pesquisas científicas (com ou sem uso imediato) e a transferência de tecnologia liderarem as principais formas de relação com o setor produtivo, sugere-se que há maiores trocas bidirecionais de conhecimento (características das pesquisas e transferências de tecnologia), levando a uma forma de comunicação comum entre estes grupos e o setor produtivo. Dentro deste contexto, as universidades e instituições de pesquisa podem estar complementando ou até substituindo as pesquisas das firmas (RAPINI; RIGHI, 2006).

Na pesquisa feita por Albuquerque et al. (2005) as firmas com P&D interno e externo são as que mais valorizam as universidades como fonte de informação (PINTEC-2000), o que se repetiu na avaliação de Cruz e Henriques (2006) para a PINTEC-2003. Esta valorização pode indicar uma relação de complementação entre o P&D das empresas – interno – e das universidades – externo, confirmando a suposição de Rapini e Righi (2006). O número absoluto de firmas que não tem atividade de P&D e valorizam as universidades é alto, o que merece melhores avaliações a respeito do porquê desta valorização por parte destas firmas. A pesquisa de Cruz e Henriques (2006) revelou que ter atividades de P&D é um requisito que predispõe à parcerias de cooperação com as universidades, porém não é essencial para que se utilize as informações oriundas das universidades e centros de pesquisa. Em relação aos dados mais recentes da PINTEC-2005, ainda há pouco investimento do setor privado em inovações e pouca utilização das universidades e centros de pesquisa para a obtenção de informações e cooperação, repetindo boa parte dos dados da avaliação PINTEC-2003.

Desse modo, aos poucos as relações entre universidade e empresa no Brasil parecem estar aumentando e se estreitando, mas o universo das

avaliações permanece limitado a um restrito grupo de pesquisa e empresas. As limitações dos questionários e das informações dos bancos de dados também dificultam uma avaliação a maior e mais específica a respeito destas mesmas relações.

No capítulo seguinte estes mesmos aspectos são tratados a nível estadual, avaliando a interação entre universidade e empresas no estado do Paraná.

4 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO ESTADO DO PARANÁ

Neste capítulo é visto primeiramente um histórico a respeito do processo de industrialização e do desenvolvimento do Sistema Local de Inovação do estado, com o intuito de tornar mais claro como está o processo de inovação tecnológica no Paraná. A seguir são dados exemplos dos principais componentes do Sistema Local de Inovação e na sequência é feita a análise de alguns dados que podem dar uma noção de como se situa o Paraná em termos de parceria entre universidades e empresas.

4.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO E O SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO NO PARANÁ

A economia do estado do Paraná, no começo de sua emancipação da província de São Paulo, era tradicionalmente agrícola, baseada na cultura de mate, extração de madeira e agropecuária extensiva. Já na última metade do século XIX, o estado recebeu um intenso fluxo migratório europeu, o que fez irromper o início de uma cultura urbana no fim do século. O beneficiamento de café possibilitou o início de uma atividade industrial no estado, acompanhado de outras atividades urbanas provenientes da cultura dos imigrantes europeus (PASSOS, 1999).

No ano de 1907 a indústria de beneficiamento de mate e madeira representava 4,5% do valor da produção da indústria nacional e a produção de erva-mate representava cerca de 48,9% da produção industrial do estado (CASTRO, 2005). O primeiro centro de pesquisa agropecuária do Paraná foi criado em Ponta Grossa no ano de 1918, chamado primeiramente de Estação Experimental do Trigo, instituição agora conhecida como Iapar (Instituto Agrônômico do Paraná). No mesmo ano foi constituída a Escola de Agronomia e Veterinária que teve um desempenho maior em conjunto com o Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, atual Tecpar (Instituto de Tecnologia do Paraná). (PASSOS, 1999). Em 1912 foi criada a primeira universidade do Brasil, - a Universidade Federal do Paraná - que representa um marco para a história do ensino superior do país e do estado paranaense (UFPR, 2007).

As unidades de pesquisa criadas nos anos 50 e 60 foram absorvidas nos anos 70 por instituições novas da época, como o Iapar e a Embrapa (Empresa

de Pesquisa Agropecuária). Os centros de pesquisa, destacando-se o Iapar e o Tecpar, não mudaram o fato de haver pouco dinamismo científico voltado para a pesquisa. O motivo desta baixa interação era o fato de estes institutos trabalharem longe das atividades produtivas, cenário que apenas mudaria a partir do ano de 1992, no qual a pesquisa trocou seu foco da “oferta” para a “demanda” (PASSOS, 1999).

Foi a partir dos anos 60 que houve um crescimento industrial considerável com a instalação da infra-estrutura necessária para manter este mesmo crescimento, como as redes de transporte, energia elétrica, instalações urbanas e de serviços sociais básicos. Fixaram-se no Paraná várias atividades agroindustriais, o comércio atacadista e de serviços nos pólos microrregionais (PASSOS, 1999).

Nos anos 70 houve maior intensificação da instalação de plantas industriais em setores como metalurgia, mecânica, química e petroquímica, destacando-se a Região Metropolitana de Curitiba. Em termos de Ciência e Tecnologia é nos anos 70 que começa a ser vista a importância dos aspectos de C&T para o desenvolvimento das atividades industriais do país, com maiores esforços dos âmbitos federal e estadual em apoio a estas atividades (PASSOS, 1999).

Somente na década de 80 o governo estadual começa a investir mais em C&T e cria os primeiros organismos para fomentar estas atividades. Nos anos 90 a situação mudou e os investimentos nesta área diminuíram devido à crise financeira do setor público. Outros agentes agora se somam aos dos anos 80 em prol do avanço e desenvolvimento tecnológico: lideranças empresariais, entidades de classe patronais, entidades microrregionais, municípios e cooperativas, dentre outros (PASSOS, 1999).

Após um tempo de recessão na economia, foram feitos novos investimentos em setores industriais do estado, destacando-se a instalação das montadoras de carros como a Renault, Chrysler, Audi nos anos 90 assim como a instalação de suas cadeias produtivas, o que garantiu investimentos em outros setores industriais relacionados com esta produção (PASSOS, 1999).

4.2 O SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÕES

Segundo Cassiolato e Lastres (2004), um SLI (Sistema Local de Inovação) pode ser definido como um aglomerado de agentes econômicos, sociais e políticos que se encontram geograficamente em um mesmo território, que tem como foco determinado conjunto de atividades econômicas com vínculos de cooperação, interação e aprendizagem. Estão incluídas neste sistema organizações e empresas que tem como objetivo a formação e o treinamento de recursos humanos, pesquisa, informação, desenvolvimento, engenharia, promoção e financiamento.

Saindo do eixo Rio - São Paulo, os demais estados brasileiros possuem um sistema local de inovações modesto. Os conhecimentos inovativos mais desenvolvidos no Paraná são tradicionalmente em relação ao setor agropecuarista. O setor educacional é precário, com formação de profissionais com pouco conhecimento a respeito do comportamento inovativo (PASSOS, 1999).

Para analisar o Sistema Local de Inovação do Paraná parte-se do conjunto de instituições e entidades que o formam, e que tem como objetivo incentivar pesquisas com foco em criar inovações. Analisa-se a seguir o tripé do SLI: Empresas Privadas, Governo, Universidades e centros de pesquisas.

4.2.1 Empresas Privadas

As empresas estrangeiras atuantes no estado seguem os padrões de tecnologia das matrizes. As empresas nacionais “criavam” tecnologia quando adquiriam equipamentos importados. As empresas privadas do Paraná apresentam em geral baixa dinâmica tecnológica (PASSOS, 1999).

Na década de 90 foram criadas empresas de consultoria assim como filiais de empresas nacionais com foco em serviços diferenciados que exigem determinada especialização como, por exemplo, áreas de qualidade, treinamento, marketing, gestão empresarial, organização de missões técnicas e empresariais internacionais e outros relacionados com a capacitação tecnológica (PASSOS, 1999).

Dentre as entidades privadas paranaenses que reúnem empresas e indústrias em prol do desenvolvimento tecnológico e parcerias com centros de pesquisa destacam-se o IEL, a FIEP (Federação das Indústrias do Estado do Paraná), o IBPQ (Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade) e o LACTEC (Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento).

A Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP – é uma entidade que representa os industriais do estado do Paraná. Tem como objetivo a sustentabilidade do Sistema, o desenvolvimento industrial sustentável, a competência no desenvolvimento dos recursos humanos e a defesa dos interesses da comunidade industrial (FIEP, 2007).

O Instituto Euvaldo Lodi, conhecido como IEL, foi criado no ano de 1969 com o propósito de dar impulso à interação universidade-empresa. O foco atual deste instituto está na capacitação empresarial, aperfeiçoamento da gestão, oferta de estágios e bolsas. Trabalha de forma cooperativa com centros tecnológicos e de pesquisa nacionais e do exterior para desenvolver projetos que atendam as demandas empresariais. O IEL tem a sua disposição Núcleos Regionais vinculados às Federações de Indústrias nos estados e Distrito Federal para poder realizar suas atividades. Através do IEL geram-se diálogo e projetos em parcerias com as universidades, centros de conhecimento, entidades de fomento e órgãos de governo (IEL, 2007).

O Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade – IBPQ - é uma entidade privada, sem fins lucrativos, formada por empresas associadas, organizações governamentais e não-governamentais, entidades de representação empresarial e de trabalhadores, instituições técnico-científicas, universidades e cidadãos. Foi criado no ano de 1995 por meio de um acordo entre os governos do Brasil e Japão, o que permitiu a capacitação e o desenvolvimento técnico e científico deste instituto em conceitos, técnicas modernas e inovadoras em relação à gestão empresarial com foco no aumento da produtividade e da competitividade (IBPQ, 2007).

O IBPQ tem como objetivo principal garantir vantagens competitivas para a inserção internacional dos diversos segmentos produtivos do país, de forma a garantir um desenvolvimento social justo, economicamente viável e ambientalmente sustentável. Em dezembro de 2002 foi reconhecido pelo Governo Federal como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse

Público (OSCIP), o que permitiu a assinatura de termos de parceria com organizações públicas para o desenvolvimento de projetos (IBPQ, 2007).

O Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC – é um centro de pesquisa tecnológica, sem fins lucrativos, auto-sustentável, que por meio de soluções tecnológicas contribui e promove o desenvolvimento econômico, científico e social, preservando e conservando o meio ambiente. O LACTEC consegue recursos através da venda de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento e de outros serviços tecnológicos. É responsável por todos os seus gastos e não está vinculado financeiramente a nenhuma empresa privada, órgão ou empresa pública. Recebeu em 2000 o título de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público que permite a parceria com o setor público através da dispensa do processo de licitações. Os principais patrocinadores do LACTEC são a UFPR e a COPEL (Companhia Paranaense de Energia) (LACTEC, 2007).

4.2.2 Governo

Os principais atores do Governo no SLI são o Ministério da Ciência e Tecnologia e a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti), que são responsáveis por atividades de C&T. Há outras agências ligadas a C&T no estado, como o escritório regional do Paraná do Instituto Nacional de Propriedade Industrial, vinculado ao Ministério da Indústria, Comércio e Turismo do governo federal (PASSOS, 1999).

Da esfera federal os maiores fomentadores de pesquisa e inovação no estado são as agências do CNPq e da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), juntamente com os programas de incentivos de renúncia fiscal como os instituídos pela lei 8.248 na área de informática, 8.661 para P&D de empresas industriais, 8.010 para importações de equipamentos de pesquisa, dentre outros (PASSOS, 1999).

As Empresas Públicas e Agências Estatais da Administração Direta ou Indireta de acordo com Passos (1999) se voltam de maneira exclusiva à pesquisa científica e a prestação de serviços que envolvam tecnologia. No Paraná as principais empresas são:

1) Embrapa – Empresa de Pesquisa Agropecuária; CNPSO – Centro Nacional de Pesquisa de Soja;

2) Embrapa – Empresa de Pesquisa Agropecuária; CNPF – Centro Nacional de Pesquisa Florestal;

3) Iapar – Instituto Agrônômico do Paraná;

4) Iap – Instituto Ambiental do Paraná;

5) Ipem – Instituto de Pesos e Medidas do Paraná;

6) Isap – Instituto de Saúde do Paraná;

7) Tecpar – Instituto de Tecnologia do Paraná;

8) Celepar – Companhia de Informática do Paraná;

9) Emater – Empresa paranaense de Assistência Técnica de Extensão Rural;

10) Mineropar – Minerais do Paraná S/A;

11) Intec/Tecpar – Incubadora Tecnológica de Curitiba;

12) Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul/Petrobrás;

13) Superintendência de Industrialização do Xisto/Petrobrás;

14) Centro de Hidráulica de Hidrologia Parigot de Souza/Companhia Paranaense de Energia (Cehpar/Copel), em convênio com a UFPR;

15) Laboratório Central de Eletrotécnica e Eletrônica (Lac/Copel), em convênio com a UFPR;

16) Sistema Meteorológico do Paraná (Simepar/Copel e Iapar), em convênio com a UFPR.

As Empresas e Agências Públicas e Privadas de Financiamento ao Investimento ampliaram significativamente os programas de incentivo e fomento para o desenvolvimento de C&T:

1) BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social;

2) Finep – Financiadora de Estudos e Projetos;

3) BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento Econômico.

4.2.3 Universidades e Centros de Pesquisa

As principais Universidades voltadas à produção de conhecimento no estado são as Universidades Públicas e confessionais, que distribuídas

geograficamente no Estado tem tido como principal contribuição ao desenvolvimento local a formação de recursos humanos. As principais IES são:

- 1) UEL – Universidade Estadual de Londrina;
- 2) UEM – Universidade Estadual de Maringá;
- 3) UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa;
- 4) Unicentro – Universidade Estadual do Centro-Oeste;
- 5) Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná;
- 6) UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- 7) UFPR – Universidade Federal do Paraná;
- 8) PUC-PR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná;

Além das 8 universidades aqui citadas existem mais de 50 instituições de ensino superior das redes pública e privada voltadas também a formação de mão de obra qualificada, incluindo o Senai – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Por fim, pode-se citar um conjunto amplo de instituições as quais poderiam ser chamadas de Instituições “pontes”, que desenvolvem tarefas que estimulam e divulgam comportamentos inovativos (PASSOS, 1999) como, por exemplo:

- 1) Sebrae/PR – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná;
- 2) Apebi – Associação Paranaense das Empresas de Biotecnologia;
- 3) Citpar – Centro de Integração de Tecnologia do Paraná;
- 4) Cits – Centro Internacional de Tecnologia de Software;
- 5) Assespro/PR – Associação dos Produtores de Informática.
- 6) Fundetec/Cascavel – Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- 7) Fundação Toledo – Fundação de Pesquisa, Planejamento e Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Toledo;
- 8) Adetec – Associação de Desenvolvimento Tecnológico de Londrina;
- 9) Coodetec – Centro de Pesquisa Eloy Gomes – Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda;
- 10) Fundação ABC para Assistência e Divulgação Técnica Agropecuária.

4.3 PARCERIAS UNIVERSIDADE-EMPRESA NO ESTADO

O Paraná possui uma gama muito grande de instituições de ensino superior e de C&T, com um amplo número de pesquisas em atividade, porém ainda falta sinergia entre estas organizações (PASSOS, 1999). Para uma melhor análise desta realidade, são investigados dados do CNPq e da CAPES para analisar o perfil do Paraná no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e o número de cursos de pós-graduação da região Sul, um dos indicadores da do desenvolvimento da pesquisa científica na região. Em seguida são avaliados dados da PINTEC, que possibilitarão acompanhar o desenvolvimento do estado na parceria universidade-empresa em comparação aos demais estados do país.

4.3.1 Avaliação do PIB Paranaense

O PIB (Produto Interno Bruto) mede o valor agregado de todos os bens e serviços finais produzidos durante o ano pela economia de um país e pode dar um direcionamento a respeito do desenvolvimento da economia nacional ou dos estados. A seguir a tabela 8 apresenta o valor do PIB dividido de acordo com as atividades da economia para o estado do Paraná.

TABELA 8 – PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO NO PIB POR ATIVIDADES DA ECONOMIA – PARANÁ – 2000-2004

ATIVIDADES	2000	2001	2002	2003	2004
Agropecuária	13,66	13,03	16,21	19,67	18,39
Indústria extrativa mineral	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
Indústria de transformação	23,91	26,49	24,81	26,45	27,11
Eletricidade, gás e água	6,07	7,24	6,78	5,35	4,85
Construção	11,26	10,06	9,18	8,13	7,99
Comércio e reparação de veículos e de objetos pessoais e de uso doméstico	7,32	7,61	7,48	8,08	8,09
Alojamento e alimentação	1,21	1,17	1,11	1,12	0,99
Transportes e armazenagem	2,07	1,99	2,25	2,12	2,25
Comunicações	1,90	2,02	2,02	1,90	1,94
Intermediação financeira	4,61	5,16	6,13	5,58	5,74
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	13,45	11,11	10,25	8,58	8,53
Administração pública, defesa e seguridade social	10,39	10,20	10,10	9,48	10,17
Saúde e educação mercantis	2,80	2,58	2,33	2,18	2,41
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	0,83	0,85	0,84	0,88	1,04
Serviços domésticos	0,49	0,49	0,48	0,47	0,47
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTE: Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais – IBGE

NOTA: Reelaboração própria.

A indústria de transformação colaborou com 27,11% do valor agregado ao PIB, ficando em primeiro lugar na participação das atividades econômicas do

estado em 2004, mantendo esta média nos demais anos de avaliação. Em seguida aparece a Agropecuária com 18,39% e a Administração pública, defesa e seguridade social com 10,17%. Com a maior participação da indústria de transformação no PIB coloca-se em evidência o papel das firmas que implementaram inovações para o desenvolvimento do Paraná.

Na tabela 9 é avaliado o percentual de participação no PIB total e da indústria de transformação de acordo com as grandes regiões e unidades da federação.

TABELA 9 – PERCENTUAL DA PARTICIPAÇÃO NO PIB TOTAL E DO PIB INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO POR GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO – BRASIL – 2000-2004

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL PIB			PARTICIPAÇÃO PIB INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO		
	2000	2002	2004	2000	2002	2004
NORTE	4,61	4,95	5,23	4,36	5,13	5,48
Rondônia	0,50	0,53	0,53	0,18	0,21	0,23
Acre	0,16	0,17	0,18	0,06	0,09	0,12
Amazonas	1,70	1,80	2,00	3,03	3,67	3,82
Roraima	0,10	0,11	0,10	0,00	0,00	0,00
Pará	1,76	1,88	1,94	1,01	1,07	1,24
Amapá	0,18	0,20	0,21	0,01	0,01	0,01
Tocantins	0,22	0,26	0,26	0,07	0,07	0,06
NORDESTE	13,04	13,36	13,97	9,94	10,82	11,74
Maranhão	0,84	0,84	0,94	0,50	0,55	0,58
Piauí	0,49	0,46	0,48	0,20	0,23	0,23
Ceará	1,87	1,78	1,88	1,28	1,24	1,27
Rio Grande do Norte	0,84	0,85	0,89	0,31	0,36	0,35
Paraíba	0,84	0,86	0,84	0,61	0,65	0,59
Pernambuco	2,65	2,68	2,68	1,76	1,84	1,87
Alagoas	0,64	0,64	0,65	0,46	0,57	0,60
Sergipe	0,54	0,71	0,75	0,40	0,39	0,39
Bahia	4,35	4,53	4,86	4,41	4,99	5,86
SUDESTE	57,53	56,36	54,96	61,50	59,60	58,49
Minas Gerais	9,68	9,25	9,44	9,17	9,02	9,07
Espírito Santo	1,80	1,70	1,78	1,69	1,84	2,01
Rio de Janeiro	12,71	12,82	12,65	8,59	8,17	7,53
São Paulo	33,34	32,59	31,09	42,05	40,56	39,88
SUL	17,64	17,76	18,35	21,70	21,69	21,64
Paraná	5,99	6,08	6,19	5,68	5,94	5,78
Santa Catarina	3,84	3,85	3,97	5,82	5,69	5,68
Rio Grande do Sul	7,81	7,84	8,19	10,21	10,06	10,18
CENTRO-OESTE	7,18	7,57	7,49	2,50	2,76	2,66
Mato Grosso do Sul	1,07	1,12	1,10	0,51	0,46	0,42
Mato Grosso	1,20	1,30	1,54	0,47	0,57	0,54
Goiás	1,93	2,28	2,30	1,18	1,43	1,48
Distrito Federal	2,97	2,86	2,54	0,35	0,30	0,21
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTE: Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais - IBGE

NOTA: Reelaboração própria.

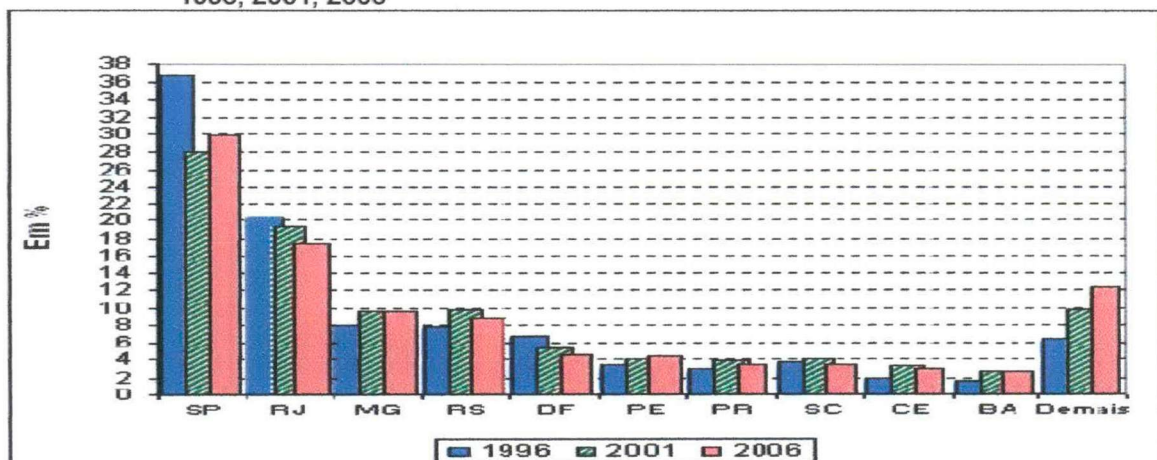
O Paraná aparece em quinto lugar na participação nacional do PIB com 5,99%; 6,08% e 6,19% nos anos de 2000, 2002 e 2004 respectivamente. Os estados à frente dele são: São Paulo, líder na participação com média de 32,34% de participação no PIB, Rio de Janeiro com média de 12,73%, Minas Gerais com 9,46% e Rio Grande do Sul com 7,95%. Em termos de PIB indústria de transformação o Paraná também ocupa o quinto lugar com 5,80% de média de participação nos três anos avaliados enquanto Santa Catarina fica com média 5,73% disputando o quinto lugar com o Paraná no decorrer dos anos. Os estados a frente do Paraná são os mesmos da avaliação anterior.

4.3.2 A Interação Universidade-Empresa no Estado do Paraná de Acordo com o Banco de Dados do CNPq e da CAPES

Os dados apresentados a seguir foram obtidos por meio do site do CNPq através da base censitária, uma das formas de se obter informações referentes aos grupos de pesquisa atuantes no país e suas interações com o setor produtivo. As informações são apresentadas em figuras e tabelas que avaliam o perfil do estado do Paraná no Brasil e na região Sul em relação às parcerias em pesquisas e bolsas feitas com o CNPq. Na sequência há uma avaliação de dados provenientes do banco de dados da CAPES.

A figura 3 apresenta a porcentagem dos investimentos em bolsas e fomento de acordo com a unidade da federação nos anos de 1996, 2001 e 2006.

FIGURA 3 – CNPq – PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DOS INVESTIMENTOS DO CNPq EM BOLSAS E FOMENTO SEGUNDO UNIDADE DA FEDERAÇÃO – BRASIL – 1996, 2001, 2006



FONTE: CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

Pelos dados da figura é possível avaliar a posição do estado do Paraná em relações aos demais do país em investimentos do CNPq em bolsas e pesquisas. O Paraná ficou em sétimo lugar no ano de 2006, tendência que se repetiu durante os anos de 1996 e 2001. O estado quase empata com Santa Catarina nas três avaliações e fica atrás dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Distrito Federal e Pernambuco. A disparidade é grande em relação aos primeiros colocados da avaliação, o que demonstra que se podem aumentar consideravelmente os investimentos do CNPq no Paraná.

A tabela 10 a seguir traz a distribuição dos grupos de pesquisa por estrato, também relacionados pelas unidades da federação de acordo com o Censo CNPq 2004.

TABELA 10 - DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA POR ESTRATO, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO – BRASIL – 2004

UNIDADES DA FEDERAÇÃO		TOTAL DE GRUPOS (T)	ESTRATOS			PERCENTUAIS		
			CONSOLIDADOS (Co)	EM CONSOLIDAÇÃO (eC)	EM FORMAÇÃO (eF)	(Co)/(T)	(eC)/(T)	(eF)/(T)
SP	São Paulo	5.177	2.567	1.697	913	49,58	32,78	17,64
RJ	Rio de Janeiro	2.778	1.407	861	510	50,65	30,99	18,36
RS	Rio Grande do Sul	2.023	635	671	717	31,39	33,17	35,44
MG	Minas Gerais	1.590	597	528	465	37,55	33,21	29,25
SC	Santa Catarina	958	217	235	506	22,65	24,53	52,82
PR	Paraná	1.449	197	544	708	13,60	37,54	48,86
DF	Distrito Federal	420	172	175	73	40,95	41,67	17,38
PE	Pernambuco	558	166	233	159	29,75	41,76	28,49
BA	Bahia	694	117	251	326	16,86	36,17	46,97
CE	Ceará	397	83	167	147	20,91	42,07	37,03
PB	Paraíba	319	51	141	127	15,99	44,20	39,81
RN	Rio Grande do Norte	217	51	82	84	23,50	37,79	38,71
GO	Goiás	241	34	110	97	14,11	45,64	40,25
PA	Pará	228	34	102	92	14,91	44,74	40,35
ES	Espírito Santo	197	21	79	97	10,66	40,10	49,24
AM	Amazonas	243	15	102	126	6,17	41,98	51,85
MS	Mato Grosso do Sul	213	13	76	124	6,10	35,68	58,22
AL	Alagoas	132	12	51	69	9,09	38,64	52,27
MA	Maranhão	119	10	33	76	8,40	27,73	63,87
MT	Mato Grosso	171	5	53	113	2,92	30,99	66,08
SE	Sergipe	103	4	28	71	3,88	27,18	68,93
PI	Piauí	97	2	39	56	2,06	40,21	57,73
RO	Rondônia	33	2	2	29	6,06	6,06	87,88
TO	Tocantins	82	1	14	67	1,22	17,07	81,71
RR	Roraima	29	0	6	23	0,00	20,69	79,31
AC	Acre	20	0	3	17	0,00	15,00	85,00
AP	Amapá	5	0	2	3	0,00	40,00	60,00
TOTAL Brasil		18.493	6.413	6.285	5.795	34,68	33,99	31,34

FONTE: CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

O Paraná está em quinto lugar no total de grupos de pesquisa com 7,84% destes no país. Perde apenas para os estados de São Paulo (27,99%), Rio de Janeiro (15,02%), Rio Grande do Sul (10,94%) e Minas Gerais (8,60%). Apresentou melhor colocação que a avaliação anterior dos investimentos do

CNPq e supera o Distrito Federal e Pernambuco, ambos com aproximadamente 3,01% dos grupos de pesquisa no país.

A tabela 11 apresenta a porcentagem do número de instituições, grupos, pesquisadores, pesquisadores doutores, estudantes, técnicos e linhas de pesquisa cadastrados no banco de dados do CNPq em relação aos estados da região Sul.

TABELA 11 – PORCENTAGEM POR NÚMERO DE INSTITUIÇÕES, GRUPOS, RECURSOS HUMANOS E LINHAS DE PESQUISA – REGIÃO SUL – 2000, 2002, 2004

PRINCIPAIS DIMENSÕES	PARANÁ/SUL (%)			SANTA CATARINA/SUL (%)			RIO GRANDE DO SUL/SUL (%)		
	2000	2002	2004	2000	2002	2004	2000	2002	2004
Instituições	27	27	25	23	27	28	50	47	47
Grupos	30	29	33	18	22	22	52	49	45
Pesquisadores	33	33	34	20	22	23	47	46	43
Pesquisadores Doutores	33	33	34	18	20	21	49	46	44
Estudantes	24	23	29	19	22	22	57	54	48
Técnicos	37	35	35	16	16	16	47	49	49
Linhas de Pesquisa	28	29	31	19	21	22	53	50	47

FONTE: CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

NOTA: tabela extraída da base de dados do CNPq. Reelaboração própria.

De acordo com os dados da tabela, o estado do Paraná está em segundo lugar entre os três estados da região Sul em número de instituições, grupos, pesquisadores, pesquisadores doutores, estudantes, técnicos e linhas de pesquisa cadastrados no banco de dados do CNPq. Em primeiro lugar vem o estado do Rio Grande do Sul, que obtém em média 48,52% de participação em todas estas variáveis, em seguida vem o Paraná com 30,57% e Santa Catarina com 20,81%, porém, na avaliação do Censo 2004, Santa Catarina superou o Paraná em número de instituições (28% contra 25%).

Na tabela 12 é observada a porcentagem dos investimentos do CNPq em doutores e em número de bolsistas em produtividade em relação à região Sul.

TABELA 12 – PORCENTAGEM DOS INDICADORES DE INVESTIMENTOS DO CNPq: INVESTIMENTO POR DOUTOR E N° DE BOLSISTAS DE PRODUTIVIDADE EM RELAÇÃO AO N° DE DOUTORES – REGIÃO SUL – 2000, 2002, 2004

VARIÁVEL	PARANÁ/SUL (%)			SANTA CATARINA/SUL (%)			RIO GRANDE DO SUL/SUL (%)		
	2000	2002	2004	2000	2002	2004	2000	2002	2004
Investimentos em R\$ mil (I)	20	21	21	24	23	22	56	56	57
N° de doutores (D)	33	33	34	18	20	21	49	46	44
N° de bolsistas de produtividade (BPQ)	23	24	24	19	20	19	58	57	57

FONTE: CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

NOTA: tabela extraída da base de dados do CNPq. Reelaboração própria.

Novamente o estado do Rio Grande do Sul se destaca entre os três estados da região, obtendo em média 53,33% destes investimentos, em seguida vem o estado do Paraná com 25,89% e Santa Catarina com 20,67%.

Nas duas análises acima o Paraná está em uma posição média entre os três estados da região Sul, mas há uma diferença de aproximadamente 20% em relação ao primeiro colocado da região, que obtém cerca de 50% de participação e investimentos nas diversas variáveis apresentadas. Pode-se afirmar que o Paraná apresenta um desempenho médio levando-se em conta os estados da região Sul, principalmente em relação ao Rio Grande do Sul.

Na tabela 13 é possível acompanhar o total de programas e cursos de pós-graduação no Brasil segundo as grandes regiões de acordo com o banco de dados da CAPES.

TABELA 13 – TOTAL DE PROGRAMAS E CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO – BRASIL – 2004

REGIÃO	PROGRAMAS E CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO					TOTAIS DE CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO			
	TOTAL	M	D	F	M/D	TOTAL	M	D	F
Centro-Oeste	185	95	4	17	69	254	164	73	17
Nordeste	461	257	23	37	144	605	401	167	37
Norte	111	70	5	6	30	141	100	35	6
Sudeste	1.333	411	31	125	766	2.099	1.177	797	125
Sul	523	249	12	44	218	741	467	230	44
BRASIL	2.613	1.082	75	229	1.227	3.840	2.309	1.302	229

FONTE: CAPES, 2007.
CURSOS: M - Mestrado Acadêmico, D - Doutorado, F - Mestrado Profissional.

A região Sul é a segunda colocada no total de programas e cursos de pós-graduação no país (20,02%) e nos totais de cursos (19,03%), perdendo apenas para os estados da região Sudeste, que detêm 51,01% e 54,66% destes cursos e programas.

4.3.3 A Interação Universidade-Empresa no Estado do Paraná de Acordo com o Banco de Dados da PINTEC

Os dados referentes à avaliação da parceria universidade-empresa apresentados nesta seção são da PINTEC, feita com empresas industriais para angariar informações a respeito das atividades de inovação nas indústrias do Brasil. Para dar direcionamento maior ao objetivo da pesquisa, avaliam-se a seguir os dados referentes ao estado do Paraná.

Na tabela 14 avalia-se o total de empresas inovadoras que valorizam as universidades como fontes de informação e como parceiras de cooperação por estado no Brasil.

TABELA 14 - TOTAL DE EMPRESAS INOVADORAS, TOTAL DE EMPRESAS QUE FAZEM P&D, EMPRESAS QUE VALORIZAM AS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO E EMPRESAS QUE VALORIZAM AS UNIVERSIDADES COMO PARCEIRAS DE COOPERAÇÃO – BRASIL – 2003

ESTADO	EMPRESAS INOVADORAS	EMPRESAS QUE FAZEM P&D (CONTÍNUO E OCASIONAL)	EMPRESAS QUE ATRIBUEM IMPORTÂNCIA ALTA OU MÉDIA ÀS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO	EMPRESAS QUE ATRIBUEM IMPORTÂNCIA ALTA OU MÉDIA À COOPERAÇÃO COM UNIVERSIDADES
São Paulo	9.209	2.212	782	139
Minas Gerais	3.503	410	294	33
Rio Grande do Sul	3.304	736	397	67
Paraná	2.607	354	203	12
Santa Catarina	2.480	480	209	18
Rio de Janeiro	1.367	273	69	10
Goiás	737	53	24	2
Espírito Santo	645	51	23	9
Bahia	641	60	19	5
Ceará	603	27	56	3
Pernambuco	485	39	64	4
Pará	378	46	20	1
Amazonas	203	51	43	4
TOTAL	28.036	4.941	2.345	312

FONTE: IBGE – Tabulações Especiais, 2005.

NOTA: tabela extraída de CRUZ e HENRIQUES (2006, p. 8).

O estado do Paraná aparece com 9,30% das empresas inovadoras do país; 7,16% das empresas que fazem P&D; 8,66% das empresas que atribuem importância alta ou média às universidades como fonte de informação e 3,85% das que atribuem importância alta e média à cooperação com universidades.

Avaliando em termos absolutos, o Paraná é o quarto estado em número de empresas inovadoras, ficando atrás de São Paulo, Minas Gerais e do Rio Grande do Sul. Levando em consideração o número de empresas que realizam P&D, o estado fica na quinta posição com 354 empresas, ficando atrás dos estados de São Paulo (2.212), Rio Grande do Sul (736), Santa Catarina (480), e Minas Gerais (410).

O estado que lidera a inovação no Brasil é São Paulo, que comporta 32,85% das empresas inovadoras, 44,77% das que fazem P&D; 33,35% das que

atribuem importância alta e média às universidades como fonte de informação e 44,55% das que atribuem importância alta e média à cooperação com as universidades.

Do total de empresas inovadoras do Paraná, 203 atribuem importância alta e média às universidades como fonte de informação, ficando também na quinta colocação em relação aos outros estados, e na atribuição de importância para as universidades como parceiras em projetos de cooperação, a situação se repete: o Paraná fica em quinto lugar com 12 empresas. Estes dados demonstram que o estado ocupa uma posição média no que diz respeito à interação universidade-empresa, ficando atrás dos principais líderes nacionais em inovação.

A tabela 15 traz a distribuição das empresas que declararam ter feito algum tipo de inovação e que usaram as universidades como fonte de inovação ou como parceira de cooperação para o Paraná de acordo com tipo de P&D.

TABELA 15 – EMPRESAS QUE ATRIBUEM IMPORTÂNCIA ALTA OU MÉDIA ÀS UNIVERSIDADES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO E COMO PARCEIRAS DE COOPERAÇÃO E SUA DISTRIBUIÇÃO DE ACORDO COM A CATEGORIA DE P&D – PARANÁ - 2003

CATEGORIAS DE P&D	FONTE DE INFORMAÇÃO		COOPERAÇÃO	
	N	%	N	%
P&D Interno	54	26,60	6	50,00
P&D Externo	23	11,33	0	0,00
P&D Interno e Externo	11	5,42	6	50,00
Não P&D	115	56,65	0	0,00
TOTAL	203	100,00	12	100,00

FONTE: IBGE – Tabulações Especiais, 2005.

NOTA: tabela extraída de CRUZ e HENRIQUES (2006, p. 13). Reelaboração própria.

As empresas sem P&D são a maioria das que utilizam as universidades como fonte de informação (56,65%), repetindo o resultado da avaliação nacional para essa valorização. Em seguida aparecem as empresas com P&D interno (26,60%), P&D externo (11,33%) e P&D interno e externo (5,42%). Para parcerias de cooperação as firmas com P&D interno e P&D interno e externo atribuíram importância alta e média para as universidades (ambas com 50%) e nenhuma empresa de P&D Externo e sem P&D apontou fazer cooperação com as universidades no Paraná.

A tabela 16 mostra a localização dos arranjos cooperativos existentes entre as empresas e as universidades.

TABELA 16 – LOCALIZAÇÃO DA COOPERAÇÃO DE EMPRESAS COM UNIVERSIDADES –
BRASIL - 2003

ESTADO	EMPRESAS INOVADORAS	LOCALIZAÇÃO DA COOPERAÇÃO COM UNIVERSIDADES E INSTITUTO DE PESQUISAS	
		MESMO ESTADO	BRASIL
São Paulo	9.209	102	55
Rio Grande do Sul	3.304	85	18
Minas Gerais	3.503	58	15
Santa Catarina	2.480	11	11
Espírito Santo	645	6	2
Pernambuco	485	5	0
Ceará	603	5	2
Rio de Janeiro	1.367	5	5
Paraná	2.607	5	9
Bahia	641	4	1
Amazonas	203	4	2
Goiás	737	2	0
Pará	378	1	0
TOTAL	28.036	297	122

FONTE: IBGE – Tabulações Especiais, 2005.

NOTA: tabela extraída de CRUZ e HENRIQUES (2006, p. 17).

O Paraná é o único estado no qual existem mais empresas que cooperam com universidades de fora, sendo quase o dobro o número de cooperação em outros estados (9) comparado a interação no próprio território estadual (5). Nas demais localidades o número de empresas que cooperam dentro do mesmo estado é maior do que o de empresas que cooperam com universidades de outros estados brasileiros (CRUZ; HENRIQUES, 2006).

A tabela 17 mostra as empresas que implementaram inovações, com destaque para aquelas que receberam apoio do governo, por tipo de programa.

TABELA 17 - EMPRESAS DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO, QUE IMPLEMENTARAM INOVAÇÕES, TOTAL E QUE RECEBERAM APOIO DO GOVERNO PARA AS SUAS ATIVIDADES INOVATIVAS, POR TIPO DE PROGRAMA DE APOIO – GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO SELECIONADAS – BRASIL – 2003-2005

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO SELECIONADOS	EMPRESAS QUE IMPLEMENTARAM INOVAÇÕES QUE RECEBERAM APOIO DO GOVERNO, POR TIPO DE PROGRAMA						
	TOTAL	INCENTIVO FISCAL					OUTROS PROGRAMAS DE APOIO
		TOTAL	INCENTIVO FISCAL		FINANCIAMENTO		
			À PESQUISA E DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	LEI DA INFORMÁTI CA	A PROJETOS DE PESQUISA EM PARCERIA COM UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE PESQUISA	À P&D E COMPRA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	
Brasil	30.377	5.817	207	324	378	3.757	1.990
Norte	944	217	18	26	18	95	112
Amazonas	296	118	15	25	12	65	41
Pará	440	59	-	1	6	15	43
Nordeste	2.915	588	14	27	39	397	188
Ceará	521	54	3	2	7	43	22
Pernambuco	692	136	-	1	4	115	24
Bahia	633	120	6	21	16	81	16
Sudeste	16.040	2.831	101	209	179	1.888	916
Minas Gerais	3.203	596	21	35	35	368	191
Espírito Santo	742	111	5	2	2	94	14
Rio de Janeiro	1.362	193	11	19	16	78	112
São Paulo	10.734	1.930	65	153	125	1.348	598
Sul	9.028	1.863	65	58	138	1.243	595
Paraná	3.154	544	12	19	7	383	174
Santa Catarina	2.648	637	26	10	40	396	217
Rio Grande do Sul	3.225	682	27	30	92	464	204
Centro-oeste	1.451	319	9	4	3	134	180
Goiás	642	113	4	1	2	82	34

FONTE: PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica, 2005.

Em números absolutos no estado do Paraná as parcerias com as universidades e institutos de pesquisa ficaram em último lugar, com apenas 7 empresas que receberam este tipo de apoio. Em primeiro lugar vêm os financiamentos à P&D e compra de máquinas e equipamentos, seguido de outros programas de apoio. O incentivo à pesquisa e desenvolvimento e inovação tecnológica, que tem relação direta com o interesse das parcerias universidade-empresa ficou em penúltimo lugar no estado. Os demais estados do sul do país tem as parcerias com universidades em melhor posição se comparado com o estado do Paraná, ficando em terceiro lugar esta parceria nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

Nos demais estados e regiões do país o grande campeão é o financiamento ao P&D e compra de máquinas e equipamentos, o que mostra a tendência brasileira de comprar bens para gerar a inovação necessária, deixando as parcerias com centros de pesquisa em segundo plano. Esta situação se repete em praticamente todas as regiões do país e na maioria dos

estados avaliados, incluindo a região Sudeste (1.888) e a região Nordeste (397), os estados do Amazonas, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás, ou seja, 84% dos estados avaliados.

Os incentivos fiscais para P&D e inovação tecnológica, assim como para a lei da informática (considerada uma das principais medidas para a ampliação da interação universidade-empresa) ficaram nos últimos lugares dependendo da região e estado na avaliação acima. Este fato revela também que o incentivo governamental para o desenvolvimento de tecnologia própria das empresas e a procura por parte das empresas por este incentivo ainda é baixo, acarretando em mais atraso tecnológico para o país e menor probabilidade de parcerias com as universidades.

A tabela 18 mostra o grau de relevância dado pelas empresas que implantaram inovações em relação às fontes de informações no Paraná.

TABELA 18 - EMPRESAS DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO, QUE IMPLEMENTARAM INOVAÇÕES, POR GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS FONTES DE INFORMAÇÃO EMPREGADAS – PARANÁ – 2003-2005

FONTES INTERNAS E EXTERNAS DE INFORMAÇÃO	GRAU DE RELEVÂNCIA		
	ALTA	MÉDIA	BAIXA
Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento	153	90	313
Outras áreas	1.338	661	1.155
Outra empresa do grupo	78	14	79
Fornecedores	1.305	847	1.002
Clientes ou consumidores	1.369	551	1.234
Concorrentes	687	796	1.671
Empresa de Consultoria e Consultores independentes	195	167	2.793
Universidades e Institutos de Pesquisa	168	110	2.876
Centros de capacitação profissional e assistência técnica	148	142	2.864
Intuições de testes, ensaios e certificações	129	270	2.755
Licenças, patentes e know how	112	116	231
Conferências, encontros e publicações especializadas	502	454	2.196
Feira e exposições	1.069	660	1.426
Redes de informações informatizadas	1.105	644	1.405
TOTAL	8.358	5.522	22.002

FONTE: PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica, 2005.

NOTA: tabela extraída da base de dados da PINTEC. Reelaboração própria.

Avaliando em valores absolutos apenas os números em relação às universidades e institutos de pesquisa, a maioria das empresas aponta como baixo o grau de relevância das informações obtidas através das universidades e institutos de pesquisa (2.876), em seguida aparecem as empresas que

revelaram ser de alta importância estas informações (168) e as que consideraram como sendo de média relevância (110).

As fontes de informação dadas como mais importantes para as empresas são os clientes e consumidores (16,38%), outras áreas (16,01%), fornecedores (15,61%), redes e informações informatizadas (13,22%) e feiras de exposições (12,79%). As parcerias com universidades e institutos de pesquisa ocupam o nono lugar entre as quatorze opções com 2,01%.

Avaliando as fontes de informações menos relevantes, as universidades e institutos de pesquisa ficam em primeiro lugar, com 13,06% das empresas que atribuem baixa relevância de informação em suas pesquisas. Os centros universitários e institutos de pesquisa não são as principais fontes de informação que as empresas usam para implementar inovações, preferindo adquirir estas informações diretamente do público em geral, sendo ele consumidores, fornecedores e outras fontes que estabeleçam contato direto com o mercado.

Na tabela 19 é possível avaliar o número de empresas que fizeram inovações e as suas relações de cooperação com outras organizações, também para o Paraná.

TABELA 19 - EMPRESAS DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO, QUE IMPLEMENTARAM INOVAÇÕES, TOTAL E COM RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO COM OUTRAS ORGANIZAÇÕES, POR OBJETO DE COOPERAÇÃO – PARANÁ – 2003-2005

COOPERAÇÃO COM OUTRAS ORGANIZAÇÕES	OBJETO DE COOPERAÇÃO	
	P&D E ENSAIOS PARA TESTES DE PRODUTOS	OUTRAS ATIVIDADES DE COOPERAÇÃO
Clientes ou consumidores	72	105
Fornecedores	77	135
Concorrentes	48	27
Outra empresa do grupo	17	12
Empresas de Consultoria	41	81
Universidades e centros de pesquisa	55	64
Centros de capacitação profissional	20	59
TOTAL	330	483

FONTE: PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005.
NOTA: tabela extraída da base de dados da PINTEC. Reelaboração própria.

Em P&D e ensaios para testes de produtos as universidades e centros de pesquisa ficaram em terceiro lugar com 16,67% da preferência em parceria. Já em relação às outras atividades de cooperação, as universidades e os centros de pesquisa ficaram em quarto lugar, com 13,25% da preferência.

Os fornecedores ficaram em primeiro lugar para P&D e ensaios para testes de produtos (77) e em outras atividades de cooperação (135). Os clientes e consumidores ficaram em segundo lugar na cooperação em P&D e ensaios para testes de produtos (72) e para outras atividades de cooperação (105). Estes dados repetem a tendência da avaliação anterior em relação às fontes de informação dadas como de alta relevância, pois tanto os clientes ou consumidores quanto os fornecedores ficaram nas primeiras posições em importância das informações usadas para as inovações das empresas.

Fazendo uma comparação entre os dados das tabelas 18 e 19, as universidades são mais relevantes na cooperação com as empresas do que como fonte de informação usada para a implementação de inovações, porém a preferência estadual para estes tipos de interações é com fornecedores e clientes ou consumidores, repetindo a tendência nacional da avaliação PINTEC - 2005.

No próximo capítulo a pesquisa a respeito da parceria universidade-empresa é analisada como um estudo de caso dentro do âmbito da Universidade Federal do Paraná, para melhor conhecer as peculiaridades desta relação dentro da principal instituição de ensino público do estado do Paraná.

5 ESTUDO DE CASO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Neste capítulo são avaliados dados correspondentes a interação universidade-empresa na Universidade Federal do Paraná, desenvolvendo mais profundamente uma análise de como está a UFPR no contexto nacional, estadual e municipal em parcerias com empresas e investimentos em pesquisas.

Primeiramente, é apresentado um histórico da formação da UFPR - em que contexto histórico ela surgiu, como cresceu e se desenvolveu, e qual sua conjunção atual - seguido de uma descrição sucinta dos seus centros de pesquisa. Em seguida são avaliados dados do CNPq para os investimentos em bolsas e em fomento à pesquisa, destacando a posição da UFPR em relação aos principais centros universitários nacionais, estaduais e municipais, juntamente com dados da CAPES para avaliação da pós-graduação. A parte final faz uma avaliação geral dos dados dos capítulos para chegar a algumas respostas de como está a parceria universidade-empresa na UFPR.

5.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

A Universidade Federal do Paraná foi criada em 1912 e possui a peculiaridade de ser a universidade mais antiga do país. Possui excelência em seus cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado, além de manter as responsabilidades sociais de uma instituição pública no estado do Paraná (UFPR, 2007).

A história da universidade está diretamente ligada ao desenvolvimento do estado. A universidade foi criada pelos intelectuais e políticos da época que sentiam falta de massa crítica no Paraná para defender os interesses do estado, pois o mesmo acabara de perder a região do Contestado para Santa Catarina (UFPR, 2007).

A Universidade do Paraná foi criada efetivamente em dezembro de 1912 por Victor Ferreira do Amaral e Silva na época em que a economia do estado prosperava devido à produção e o comércio de uma das suas principais matérias-prima, a erva-mate. No ano 1913 a Universidade iniciou suas atividades como uma instituição particular. Os cursos ofertados na época foram: Ciências

Jurídicas e Sociais, Engenharia, Medicina e Cirurgia, Comércio, Odontologia, Farmácia e Obstetrícia (UFPR, 2007).

Na época da Primeira Grande Guerra a Federal passou por dificuldades, pois havia uma lei na época que determinava o fechamento de universidades, pois instituições autônomas nos estados não eram bem vistas pelo governo. A universidade foi desmembrada em faculdades e somente nos anos 50 foi possível reunificar a Universidade. Em 1950 a Universidade, antes particular, tornou-se uma instituição de ensino pública e gratuita e sua maior expansão se deu após a sua federalização (UFPR, 2007).

As mudanças que aconteceram depois da reforma universitária de 1968 não modificaram o conceito geral das pesquisas feitas na UFPR, nem as áreas nas quais elas eram desenvolvidas. Estas pesquisas ganharam mais especificidade, pois foram atreladas aos cursos de pós-graduação que estavam se expandindo e foram subordinadas aos vários setores organizacionais da universidade. Estas medidas não prejudicaram as pesquisas e suas práticas de investigação, pois além dos incentivos provenientes da política nacional e local em relação as pós-graduação, sugeriram outros investimentos a exemplo dos financiamentos da CAPES e do CNPq, assim como os das agências privadas, que tinham interesse nas especialidades que tivessem a possibilidade de trazer maior retorno econômico para empresas e indústrias (PRPPG, 2007).

No período entre o final da década de 70 e início da década de 80 surgiram vários cursos de mestrado e outros de doutorado como os de Engenharia Florestal, Ciências Geodésicas e História. No ano de 1977, foi assinado um convênio entre a UFPR e a COPEL e foi criado o Laboratório Central de Eletrotécnica e Eletrônica- LAC, que começou suas atividades em 1982. O convênio pretendia proporcionar a interação universidade-empresa na área do departamento de Eletricidade da universidade, mantendo reciprocidade de relações com os departamentos de Química e Engenharia Química, oferecendo estágio aos alunos do departamento de Eletricidade e dando suporte às aulas práticas (PRPPG, 2007).

Outros acordos e convênios também ajudaram na formação de cursos de pós-graduação. O Convênio UFPR/ Freiburg permitiu ao longo dos anos 80 a formação do corpo docente, os mestrados e doutorados em Engenharia Florestal e Ciências do Solo e a transmissão de tecnologia florestal de Curitiba para outros

centros nacionais por meio de convênios com Cuiabá, Belém, Recife, Manaus e intercâmbio com a Argentina. O convênio estabelecido em 1982 entre a Fundação da UFPR e a CESP (Centrais Elétricas de São Paulo) tinha como objetivo salvar o aspecto arqueológico da região atingida pelas hidrelétricas. Um convênio estabelecido entre a Empresa Binacional Itaipu e o MEC, pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Cultural Nacional, garantiu o projeto arqueológico Itaipu iniciado em 1975 (PRPPG, 2007).

A participação de cientistas internacionais influenciou o desempenho dos cursos de pós-graduação. O coordenador do Mestrado em Entomologia era o padre Jesus Moure, autoridade mundialmente conhecida na área e que em décadas de pesquisas formou na UFPR um centro de nível internacional, produzindo e orientando seus alunos (PRPPG, 2007).

Para o desenvolvimento das pesquisas de ponta feitas pela UFPR e a consolidação de programas de mestrado e doutorado houve incentivos das políticas públicas e foram encontrados profissionais determinados a realizá-los dentro da Universidade, por outro lado, inseriram uma relação das atividades de pesquisa e pós-graduação com níveis aceitáveis de qualidade (PRPPG, 2007).

A Pós-Graduação da UFPR está aprimorando a qualidade do desempenho de seus cursos, que vem sendo acompanhada pela CAPES, órgão do Ministério da Educação e Cultura que tem como função coordenar e dar apoio financeiro a este setor de ensino no país. Os cursos ministrados na instituição receberam notas de 3 a 6 na Avaliação Trienal de 2004, o que equivale a “regular”, “bom”, “muito bom” e excelência em nível internacional (CAPES, 2007).

Atualmente (2007) a UFPR oferta 55 opções de cursos de graduação, 53 especializações, 47 cursos de mestrado, 30 de doutorado e 3 mestrados profissionais. Além dos campi em Curitiba, a UFPR dispõe de instalações no interior e litoral do estado. A Universidade é dividida em seis pró-reitorias e nove setores e a direção geral fica sob a responsabilidade de conselhos superiores, de acordo com a estrutura organizacional (UFPR; PRPPG, 2007).

5.2 A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

A Universidade Federal do Paraná possui uma área específica de incentivo à pesquisa nos âmbitos científico e tecnológico, conhecida como Coordenadoria de Pesquisa e Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia que faz parte da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. A coordenadoria é responsável por conduzir os assuntos referentes à Legislação de funcionamento (Legislação e Normas), Comitês Setoriais de Pesquisa, Programa de auxílio-passagem, Programa de Apoio ao Recém-Doutor, Programa de Apoio à elaboração de projetos e organização de eventos científicos, Programa de identificação de áreas estratégicas de pesquisa e desenvolvimento da C&T, Programa de Apoio à divulgação dos resultados das atividades de pesquisa, Projetos de Pesquisa da UFPR, Diretório Nacional de Grupos de Pesquisa do CNPq, Programa de Apoio à Pesquisa, Plataforma LATTES e será responsável pela relação externa da PRPPG com as Instituições de Fomento, principalmente o CNPq e Fundação Araucária (PRPPG, 2007).

Além dessas atividades apóia as pesquisas da universidade, capacita os professores, o que gera benefícios para toda a comunidade. Os projetos de pesquisa são desenvolvidos dentro das normas de pesquisa dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*, organizados internamente em Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa. Estes projetos contêm elementos básicos que estruturam as atividades a serem desenvolvidas pelo pesquisador ou pelo grupo de pesquisa, a que grupos de financiamento estarão ligados, assim como a expectativa dos resultados (PRPPG, 2007).

Para facilitar o acesso às pesquisas e aos pesquisadores, pode-se acessar pelo site da Pró-reitoria de pesquisa e Pós-Graduação, através da ferramenta Guia de Fontes, os pesquisadores da instituição e sua produção acadêmica. A UFPR possui aproximadamente 50 laboratórios, que abrangem diversas áreas do conhecimento que se dedicam à pesquisa: 1) Micropagação de Plantas; 2) Fertilidade do Solo; 3) Estação Experimental do Canguiri; 4) Nutrição e Alimentação Animal; 5) Proteção Florestal ; 6) Ecologia Florestal; 7) Incêndios Florestais; 8) Inventário Florestal; 9) Paisagismo e Áreas Verdes; 10) Manejo de Bacias e Qualidade da Água; 11) Usinagem da Madeira e dos seus

Derivados; 12) Botânica Estrutural; 13) Ficologia; 14) Liquenologia; 15) Herbário; 16) CEPELS-Centro de Pesquisas de Esporte, Lazer e Sociedade; 17) CECOM-Centro de Estudos do Comportamento; 18) Fisiologia e Farmacologia do Sistema Nervoso Central; 19) Polimorfismos e Ligação; 20) Análise e Manipulação de Imagens; 21) Ecologia e Sistemática de Crustácea; 22) Controle Integrado de Insetos UFPR; 23) Centro de Estudos do Mar em Pontal do Paraná: Plâncton - Bentos - Praias Arenosas; 24) LAPIGEO - Laboratório de Processamento de Imagens e Sistemas de Informação 25) Geográfica; 26) Laboratório de Análises Minerais e Rochas; 27) Laboratório de Óptica de Raios X e Instrumentação; 28) Ecologia Química e Síntese Orgânica (LEQSO); 29) Produtos Naturais e Ecologia Química; 30) Polímeros Sintéticos (LABPOL); 31) Química de Fitobiomassa; 32) Tecnologia Química; 33) Química Ambiental e de Materiais (LABQAM); 34) Química Inorgânica Aplicada; 35) Química do Estado Sólido; 36) Bioinorgânica I ;37) Bioinorgânica II; 38) Equilíbrio Químico; 39) Química Teórica; 40) Eletroquímica Aplicada e Polímeros (LEAP); 41) Biopolímeros (BIOPOL); 42) Centro de Assessoramento Pedagógico do Setor de Educação; 43) Centro de Hidráulica e Hidrologia Parigot de Souza; 44) Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas; 45) Laboratório de Estudos em Monitoramento e Modelagem Ambiental – Lemma; 46) Laboratório de Superfícies e Interface; 47) Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos; 48) Centro de Capacitação e Consultoria em Gestão da Informação; 49) Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento; 50) Centro de Estudos do Mar (PRPPG, 2007).

5.3 AVALIAÇÃO GERAL DA UFPR SEGUNDO O CNPq E A CAPES

Os dados disponibilizados através do site do CNPq possibilitam avaliar a oferta por pesquisa e desenvolvimento de tecnologia existente em todo o país e através de seus dados e estatísticas é possível avaliar como a UFPR está em relação aos investimentos em pesquisa e bolsas de estudos, voltados ao processo científico e tecnológico da instituição.

Na tabela 20 são apresentados dados referentes ao número total de investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa segundo instituição de ensino superior público no Paraná entre os anos de 2001 e 2006.

TABELA 20 – CNPq – TOTAL DE INVESTIMENTOS REALIZADOS EM BOLSAS E NO FOMENTO À PESQUISA SEGUNDO INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICO – PARANÁ – 2001-2006

INSTITUIÇÃO	TOTAL EM R\$ MIL EM INVESTIMENTOS						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	TOTAL
Universidade Estadual de Londrina	2.060	2.052	2.291	2.789	3.209	3.195	15.596
Universidade Estadual de Maringá	3.996	3.200	4.270	4.942	5.777	6.479	28.664
Universidade Estadual de Ponta Grossa	506	410	529	509	564	696	3.214
Universidade Estadual do Centro-Oeste	71	72	68	84	269	134	698
Universidade Estadual do Oeste do Paraná	341	181	207	381	503	532	2.145
Universidade Estadual do Paraná						30	30
Universidade Federal do Paraná	7.782	7.862	8.339	10.477	12.815	13.179	60.454
Universidade Norte do Paraná					22	74	96
Universidade Paranaense	28			48	30	11	117
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	476	369	480	1.162	634	702	3.823
TOTAL	15.260	14.146	16.184	20.392	23.823	25.032	114.837

FONTE: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

NOTA: tabela extraída da base de dados do CNPq. Reelaboração própria.

De acordo com os dados acima, a Universidade Federal do Paraná foi a IES Pública que recebeu a maior parte dos investimentos do CNPq em bolsas e em pesquisa no estado por todo o período avaliado. Segue-se a ela a Universidade Estadual de Maringá, a Universidade Estadual de Londrina, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná e a Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Avaliando-se em porcentagem, durante os anos de 2001 a 2006 a UFPR ficou com 52,64% do total de investimentos neste mesmo período, a segunda colocada, UEM (Universidade Estadual de Maringá), ficou com 24,96% deste total. Seguem-se a estas a UEL (Universidade Estadual de Londrina) com 13,58%, a UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) com 3,33% e a UEPG (Universidade Estadual de Ponta Grossa) que com 2,80%. As demais IES de ensino público ficaram com uma porcentagem de investimentos menor que as apresentadas acima.

De acordo com esta avaliação, fica claro que a UFPR é a IES Pública em que mais se investe em termos de bolsas e pesquisa no estado do Paraná, superando o segundo colocado em mais de 25% de investimentos e angariando mais da metade destas aplicações no estado.

Na tabela 21 é possível visualizar o total de investimentos em bolsas e no fomento à pesquisa de acordo com IES Público e Privada na cidade de Curitiba, capital do estado do Paraná.

TABELA 21 – CNPq – TOTAL DE INVESTIMENTOS REALIZADOS EM BOLSAS E NO FOMENTO Á PESQUISA SEGUNDO INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR – CURITIBA – 2001-2006

INSTITUIÇÃO	TOTAL EM R\$ MIL EM INVESTIMENTOS						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001-2006
Centro Universitário Campos de Andrade					27		27
Centro Universitário Franciscano do Paraná						3	3
Centro Universitário Positivo						9	9
Faculdade Dom Bosco					17		17
Pontifícia Universidade Católica do Paraná	887	1.117	763	876	990	1.084	5.717
Universidade Federal do Paraná	7.782	7.862	8.339	10.477	12.815	13.179	60.454
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	476	369	480	1.162	634	702	3.823
Universidade Tuiuti do Paraná	53	35	31	40	42	78	279
TOTAL	9.198	9.383	9.613	12.555	14.525	15.055	70.329

FONTE: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

NOTA: tabela extraída da base de dados do CNPq. Reelaboração própria.

Nesta avaliação a UFPR novamente se destaca em número de investimentos recebidos, ficando em primeiro lugar em relação aos demais centros educacionais de ensino superior. Segue-se a ela a PUC-PR (Pontifícia Universidade Católica do Paraná), a UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) e a Universidade Tuiuti do Paraná. Em porcentagem a UFPR ficou com 85,96% dos investimentos para as IES de Curitiba enquanto a PUC-PR alcançou apenas 8,13% , a UTFPR chegou a 5,44% e a Universidade Tuiuti angariou 0,40% destes investimentos e as demais ficaram com porcentagens menores do que as citadas acima.

Pelos dados apresentados a UFPR é a IES em Curitiba em que mais se investe em bolsas e pesquisas, chegando a receber a grande parte dos mesmos. As demais IES da cidade não chegam nem mesmo a conseguir 10% dos investimentos destinados para a UFPR, desta forma, a Universidade Federal do Paraná mostra-se como excelência em investimentos em pesquisas de ponta na cidade de Curitiba e no estado do Paraná.

A tabela 22 traz o ranking anual do total de investimentos realizados pelo CNPq em relação às instituições de pesquisa e universidades do país.

TABELA 22 – CNPq – RANKING ANUAL DAS INSTITUIÇÕES SEGUNDO INVESTIMENTOS REALIZADOS EM BOLSAS E FOMENTO À PESQUISA – BRASIL – 1996-2006

SIGLA DA INSTITUIÇÃO	RANKING ANUAL										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
USP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UFRJ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UFRGS	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
UNICAMP	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
UFMG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
UFPE	8	7	8	9	8	8	9	9	6	6	6
UNESP	6	6	6	7	9	9	10	8	8	7	7
UFSC	7	9	9	6	6	6	6	6	7	9	8
UnB	9	8	7	8	7	7	7	7	9	8	9
FIOCRUZ	16	15	18	15	15	16	18	14	18	14	10
UFV	12	12	11	12	14	13	12	12	14	11	11
PUC-RJ	10	10	10	10	10	10	11	11	10	10	12
UNIFESP	13	16	15	19	21	19	20	19	22	18	13
UFC	18	17	13	11	11	12	15	13	13	13	14
EMBRAPA	21	20	19	21	13	14	8	10	12	12	15
UFPR	19	21	21	20	20	17	14	17	17	16	16
UFBA	20	18	17	14	12	11	13	16	11	15	17
UFSCAR	14	13	16	17	17	15	19	15	15	17	18
UFRN	23	22	22	22	22	22	22	22	16	19	19
UFF	17	19	20	18	18	21	16	20	20	20	20
UFPA	25	23	23	23	25	23	25	25	19	24	21
PUC-SP	11	11	12	13	16	20	21	21	21	21	22
UERJ	24	25	27	27	27	27	24	23	24	23	23
UFPB	15	14	14	16	19	18	17	18	23	22	24
UFLA	27	28	28	25	23	25	23	24	25	25	25
PUC-RS	26	26	24	28	29	26	28	27	26	27	28
UFSM	28	27	26	26	24	24	26	26	27	26	27
INPE	22	24	25	24	26	29	27	29	32	29	28
INPA	32	31	31	30	32	30	31	31	29	32	29
UEM	31	33	30	29	30	28	29	28	30	28	30
UFG	33	32	32	32	28	32	32	32	28	30	31
UFU	29	29	29	31	31	31	30	30	31	31	32
Outras inst.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FONTE: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

NOTA: tabela extraída da base de dados do CNPq. Reelaboração Própria.

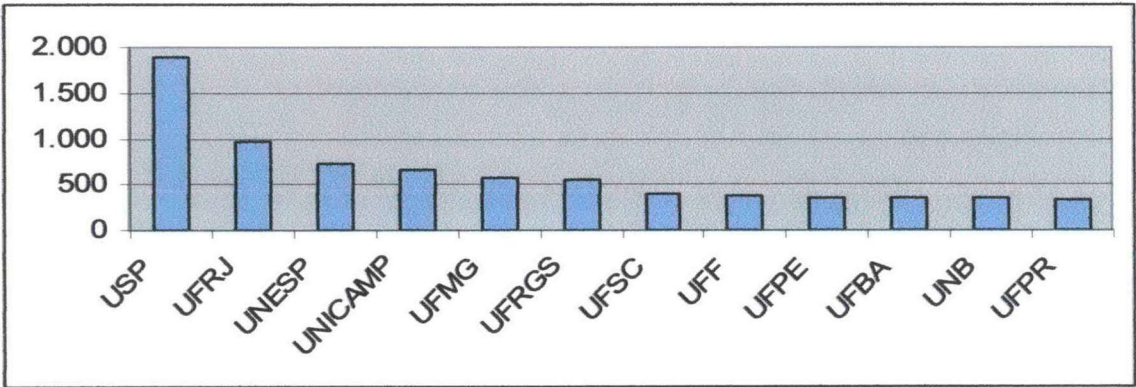
De acordo com as informações do banco de dados do CNPq para o ranking anual das instituições segundo investimentos em bolsas e em fomento à pesquisa, a UFPR ocupou a décima sexta posição no ano de 2006, segunda melhor posição em todo esse período, sendo apenas superada pela décima quarta posição no ano de 2004. As principais universidades em número de investimentos no ranking à frente da UFPR são a USP, UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), a UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), a UNICAMP (Universidade de Campinas) e a UFMG (Universidade Federal

de Minas Gerais), ocupando o primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto lugar no ranking respectivamente.

Pode-se constatar pelas universidades constantes no ranking, especialmente em relação aos primeiros lugares, que predominam aquelas que são dos estados da região Sudeste, que tem maior tradição em ensino público universitário, destacando-se aquelas pertencentes ao estado de São Paulo, o mais desenvolvido do país.

O gráfico 1 mostra a distribuição dos grupos de pesquisa de acordo com IES no Brasil, de acordo com os dados do Censo 2004.

GRÁFICO 1 - CNPq – DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA SEGUNDO AS IES – BRASIL – 2004



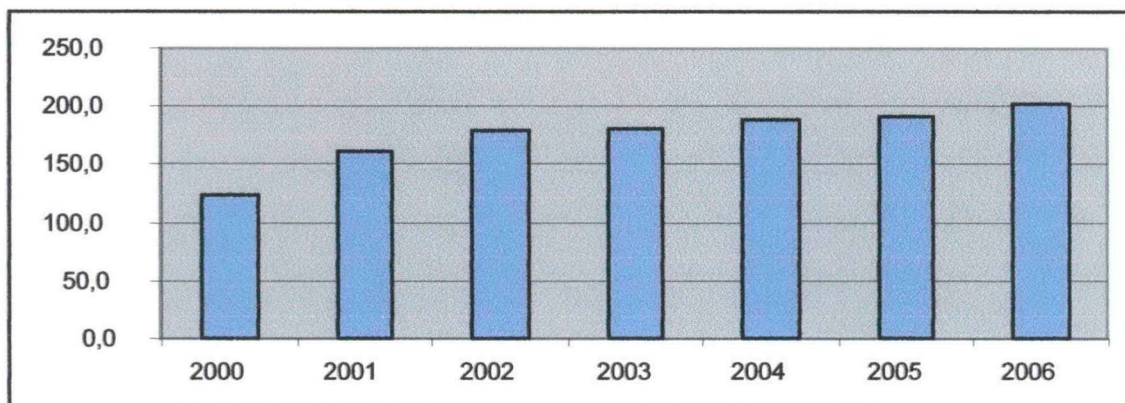
FONTE: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.
NOTA: dados extraídos da base de dados do CNPq. Elaboração própria.

A UFPR ficou em décimo segundo lugar num total de 50 IES com 313 grupos de pesquisa entre 13.341 grupos, ou seja, 2,39%. Os primeiros lugares para IES e grupos de pesquisa ficaram com a USP (14,12%), UFRJ (7,22%), UNESP (Universidade Estadual de São Paulo) (5,37%), UNICAMP (4,92%) e UFMG (4,24%). A UFRGS e a UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) superam a UFPR com 4,07% e 2,98% dos grupos de pesquisa respectivamente (CNPq, 2007).

Novamente predominam as universidades da região Sudeste, dentre elas a USP, UFRJ, UNICAMP e UFMG; primeiros lugares na avaliação do ranking em investimentos e também líderes em grupos de pesquisa. A UFPR tem mais grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e recebe menos investimentos, ocupando o 16º lugar no ranking de investimentos e o 12º lugar em grupos de pesquisa.

O gráfico 2 mostra o desenvolvimento do investimento em bolsas dos anos de 2000 à 2006 para a UFPR.

GRÁFICO 2 - CNPq – TOTAL DE BOLSAS E DE INVESTIMENTOS EM BOLSAS NO PAÍS – UFPR – 2000-2006



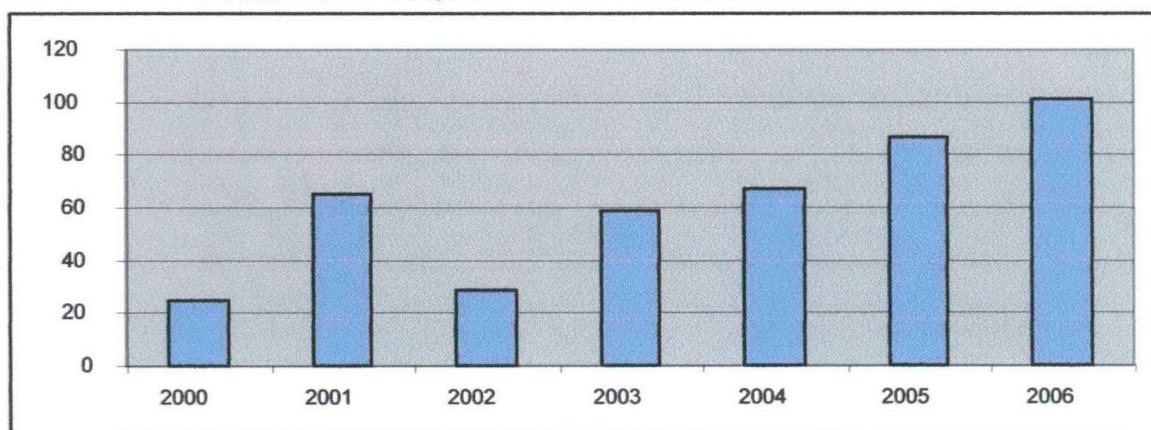
FONTE: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

NOTA: dados extraídos da base de dados do CNPq. Elaboração própria.

De acordo com o gráfico acima, os investimentos em bolsas na UFPR tem aumentado desde o ano 2000 até 2006, demonstrando o constante interesse do CNPq em fomentar o meio acadêmico científico da universidade.

O gráfico 3 mostra a evolução do número de projetos e investimentos em fomento à pesquisa na UFPR entre os anos de 2000 à 2006.

GRÁFICO 3 – CNPq – TOTAL DO NÚMERO DE PROJETOS E INVESTIMENTOS EM FOMENTO À PESQUISA – UFPR – 2000-2006



FONTE: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2007.

NOTA: dados extraídos da base de dados do CNPq. Elaboração própria.

Assim como o total de investimentos em bolsas, o fomento a projetos e pesquisa também vêm aumentando na UFPR neste mesmo período, o que

também demonstra o constante interesse do CNPq de colaborar com o desenvolvimento do corpo científico da universidade.

A tabela 23 mostra o número de programas e cursos de pós-graduação nas IES do Paraná de acordo com o banco de dados da CAPES.

TABELA 23 – TOTAL DE PROGRAMAS E CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO POR IES – PARANÁ – 2004

IES	PROGRAMAS E CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO					TOTAIS DE CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO			
	TOTAL	M	D	F	M/D	TOTAL	M	D	F
Centro Universitário Campos de Andrade - Uniandrade	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Centro Universitario de Maringá - CEUMAR	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Centro Universitário Franciscano do Paraná - UNIFAE	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Centro Universitário Positivo - UNICENP	3	1	0	2	0	3	1	0	2
Faculdade Estadual de Direito do Norte Pioneiro - Fundinopi	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Faculdade Evangelica do Parana - FEPAR	1	0	0	0	1	2	1	1	0
Faculdades Integradas Curitiba - FIC	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Faculdades Integradas do Brasil - UNIBRASIL	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC	1	0	0	1	0	1	0	0	1
Pontificia Universidade Católica do Paraná - PUC/PR	13	6	0	0	7	20	13	7	0
Universidade Estadual de Londrina - UEL	30	19	0	2	9	39	28	9	2
Universidade Estadual de Maringá - UEM	27	17	1	0	9	36	26	10	0
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG	10	10	0	0	0	10	10	0	0
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO	3	3	0	0	0	3	3	0	0
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE	10	9	0	0	1	11	10	1	0
Universidade Federal do Paraná - UFPR	55	20	3	3	29	84	49	32	3
Universidade Norte do Paraná - UNOPAR	2	2	0	0	0	2	2	0	0
Universidade Paranaense - UNIPAR	3	3	0	0	0	3	3	0	0
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR	6	4	0	1	1	7	5	1	1
Universidade Tuiuti do Paraná - UTP	3	2	0	0	1	4	3	1	0
TOTAL	173	102	4	9	58	231	160	62	9

FONTE: CAPES, 2007
CURSOS: M/D/F - Mestrado Acadêmico / Doutorado / Mestrado Profissional

A UFPR é a IES no Paraná com o maior número de cursos de pós-graduação com 36,36%, na seqüência aparece a UEL com 16,88%, a UEM com 15,58%; e a PUC-PR com 8,66% deste total. Em termos de produção científica a UFPR é a IES no Paraná com maior probabilidade de desenvolvê-las, pois possui maior quantidade de cursos de pós-graduação (mestrado, doutorado e mestrado profissional) em relação às demais do estado.

5.4 CONFRONTO DE DADOS

Para uma melhor avaliação do desempenho da UFPR na parceria universidade-empresa pode-se fazer o seguinte confronto entre os dados na tabela 24 a seguir:

TABELA 24 – CONFRONTO DE DADOS – BRASIL – 2004-2006

VARIÁVEIS	TOTAL	%	COLOCAÇÃO
PIB Paraná 2004	108.699	6,19	5°
Empresas Inovativas Paraná 2005	3.154	10,38	4°
N° Grupos de Pesquisa Paraná 2004	1.449	7,84	5°
N° Grupos de Pesquisa UFPR 2004	319	1,72	12°
Investimentos em Pesquisa Paraná CNPq 2006	-	-	7°
Ranking Universidades 2006	-	-	16°
Cursos pós-graduação UFPR no Paraná 2004	84	36,36	1°

FONTE: Dados CNPq, CAPES, IBGE e PINTEC.

NOTA: Elaboração própria.

O PIB do Paraná ficou em 5° lugar na avaliação nacional, enquanto o número de empresas inovadoras do estado ficou em quarto lugar com 10,38% das empresas que inovam no país. Os grupos de pesquisa do Paraná ficam em quinto lugar e os da UFPR em décimo segundo lugar. Os investimentos em pesquisa no Paraná de acordo com o banco de dados CNPq atingiram a sétima colocação e a UFPR está em décimo sexto lugar no ranking das universidades que mais recebem investimentos, apesar de ser a primeira em cursos de pós-graduação no estado.

Pela colocação das variáveis nos rankings de suas avaliações pode-se constatar que a participação do Paraná no desenvolvimento do país é grande, ficando ele em quinto lugar na participação do PIB. Em relação à quantidade de indústrias inovativas, o estado se destaca ficando na quarta posição. Nas avaliações a respeito do investimento em pesquisas o Paraná perde espaço para outros estados, não repetindo o resultado das avaliações anteriores. A UFPR aparece em posições inferiores, ficando no décimo segundo lugar em número de grupos de pesquisa e décimo sexto lugar das universidades que mais recebem investimentos em pesquisa, apesar de ser o número um do ranking em número de pós-graduações no Paraná.

A quantidade de investimentos em pesquisa não acompanha o desenvolvimento econômico do estado e nem a dinamicidade das empresas inovadoras, e este fato constatado pela comparação dos dados das pesquisas mostra que a fragilidade do tripé do SLI (Empresas Privadas, Governo, Universidades e Centros de Pesquisa) se encontra nas universidades. Esta poderia ser a explicação para o porquê das empresas paranaenses colaborarem com as universidades fora do estado, fato constatado no capítulo 4, já que as

universidades paranaenses parecem não acompanhar a demanda por conhecimento científico proveniente das indústrias.

Os dados do CNPq para a Universidade Federal do Paraná demonstraram que a universidade está bem situada dentro do contexto estadual e municipal. A UFPR é a IES Pública que recebeu maiores investimentos em bolsas e fomento à pesquisa no estado do Paraná e na região de Curitiba, porém esta avaliação muda quando se compara esses dados a nível nacional e em relação a outras variáveis, como no caso acima.

Os dados da PINTEC demonstraram que as empresas paranaenses preferem absorver novas tecnologias através da compra de máquinas e equipamentos, nos quais já vêm embutidas as inovações necessárias para o desenvolvimento da empresa a entrarem em parceria com as universidades para produzirem estas mesmas tecnologias. A maior parte dessas empresas avaliou como sendo de baixa relevância as informações dadas pelas universidades na implantação de inovações e em relação às cooperações com as universidades, as empresas colaboraram mais com as mesmas no processo de P&D e demais atividades.

CONCLUSÃO

Os temas discutidos neste trabalho mostram algumas conclusões essenciais em relação à interação universidade-empresa no Brasil, no estado do Paraná e, principalmente, para a Universidade Federal do Paraná, que foi o estudo de caso desta pesquisa.

Pelo histórico e formação da economia brasileira, o Brasil mostrou-se sempre dependente das tecnologias externas, demonstrando pouco incentivo para a produção tecnológica interna. O país demorou a formar a sua base industrial e as universidades foram criadas somente no início do século XX, e a maioria delas não tinha como objetivo desenvolver ciência e novas tecnologias. Por este mesmo histórico é possível compreender o porquê do atraso tecnológico brasileiro, levando em conta a pouca sinergia entre universidades e empresas, já que tanto a indústria quanto as universidades receberam poucos estímulos para o seu desenvolvimento tecnológico e científico autônomo.

Os dados da pesquisa CNPq de acordo com o Censo 2004 para o Brasil mostraram que as IES Federais se destacam na parceria universidade-empresa, o que foi confirmado em relação aos dados apresentados para a avaliação das universidades que mais recebem investimentos no estado do Paraná e na cidade de Curitiba, constituindo a UFPR a maior recebedora de investimentos em apoio à pesquisa segundo a base de dados do próprio CNPq no Paraná e em Curitiba.

A avaliação final feita por Rapini e Righi (2006) sugere que as universidades e instituições de pesquisa do país estariam complementando e até substituindo as pesquisas feitas pelas empresas, o mesmo apresentado por Albuquerque et al. (2005), o que se encaixa com os resultados das pesquisas de Nelson, Cohen e Walsh (2002) que revelaram que a pesquisa universitária contribui para complementar projetos pré-existent das empresas e podem dar idéias de novas pesquisas e produtos a serem desenvolvidos.

Os dados da PINTEC para a avaliação da parceria nacional entre empresas e universidades demonstraram que ainda há pouco investimento em inovação sendo feito pelas empresas, o que impacta diretamente o desenvolvimento da ciência e tecnologia do país. De um lado a pesquisa do CNPq evidencia o aumento das relações entre universidades e empresas e de outro lado a pesquisa da PINTEC aponta pouco investimento em inovações por

parte das empresas. Uma possível explicação para estes fatos é que há um aumento nas relações entre as universidades e empresas (de acordo com os dados do CNPq e avaliações PINTEC), porém este aumento fica limitado a um grupo restrito de empresas, já que se demonstrou pouco investimento em inovações pelas firmas (dados PINTEC) o que mostra a necessidade de se ampliar a interação da parceria entre universidade e empresa.

Em relação aos resultados da pesquisa referente ao Paraná, apesar do estado apresentar um número considerável de universidades e instituições de pesquisa, confirmou-se a afirmação de Passos (1999) de que falta sinergia entre o setor industrial e o de pesquisa das universidades paranaenses. Segundo dados do CNPq, o Paraná está em uma posição mediana entre os estados da região Sul do país em número de grupos, recursos humanos e linhas de pesquisa, ficando em segundo lugar na relação com as variáveis apresentadas, perdendo para o Rio Grande do Sul com mais de 20% de diferença. Em nível nacional o Paraná pode melhorar consideravelmente sua participação no CNPq com maiores investimentos em seus grupos de pesquisa.

O fato que veio confirmar definitivamente a afirmação de Passos foi encontrado nos dados disponibilizados pela PINTEC-2003, que apontou que as empresas localizadas no Paraná colaboram mais com universidades fora do estado, demonstrando a fragilidade das relações entre as empresas e universidades no Paraná. De acordo com os dados da PINTEC-2005 para o Paraná, as empresas paranaenses preferem absorver novas tecnologias através da compra de máquinas e equipamentos a fazerem parceria com as universidades e centros de pesquisa para produzirem estas mesmas tecnologias, o mesmo afirmado por Passos (1999). A maior parte dessas empresas avaliou como sendo de baixa relevância as informações dadas pelas universidades na implantação de inovações, preferindo o relacionamento direto com os consumidores e fornecedores. Este fato confirma outra informação disponível na pesquisa de Nelson, Cohen e Walsh (2002), onde o impacto da pesquisa pública é menor do que impacto das fontes de conhecimento que participam mais diretamente do canal de produção e venda, incluindo fornecedores, compradores e as operações manufatureiras das próprias firmas.

No caso da UFPR, os dados do CNPq mostraram que a universidade está bem situada dentro do contexto estadual e municipal. Apesar da UFPR aparecer no ranking das principais universidades que receberam maiores fomentos à pesquisa no Brasil no período entre 1996 a 2006, sua colocação ficou abaixo do esperado em comparação com outras variáveis como o PIB paranaense e participação das indústrias inovativas. Pela alta posição do Paraná nas demais avaliações esperava-se maior participação e investimentos na UFPR e em seu corpo científico, o que de fato não ocorre, sendo este fato uma possível explicação para a constatação feita no capítulo 4 de que as empresas paranaenses cooperam mais com universidades que estão fora do estado, já que as universidades do estado não acompanham a demanda por conhecimento destas firmas.

De acordo com as avaliações anteriormente feitas, pode-se dar algumas sugestões para o aumento da interação universidade-empresa na Universidade Federal do Paraná:

Medidas de longo prazo: 1) maior investimento em educação e C&T – aprimorando a qualidade dos estudantes para serem os futuros cientistas formados pela universidade; 2) qualificação dos centros acadêmicos de excelência – para que continuem os investimentos em bolsas e pesquisas; 3) destinar maior parte do orçamento da universidade para os cursos de pós-graduação, mestrado e doutorado, que formam a base científica da universidade.

A curto e médio prazo podem-se citar como medida de ampliação de interação: 1) Desmistificação por parte das empresas das relações com as universidades como meio de também produzir inovações; 2) Ampliar os incentivos, tanto fiscais como de financiamentos, por parte do governo, para auxiliar as empresas a bancarem suas inovações através da parceria com as universidades; 3) Tornar a presença das universidades mais constantes em feiras e projetos de inovações empresariais, para fazer contato direto com os prováveis demandantes de tecnologia 4) Melhorar os canais de comunicação, facilitando a interação universidade-empresa, a exemplo das instituições “pontes” como o IEL e IBPQ.

ANEXOS

CNPq - Investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa segundo instituição - 2001-2006

Paraná (1)

R\$ mil correntes

Instituição	Bolsa no País						Bolsa no Exterior						Fomento à Pesquisa						Total						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Alineo Equipamentos de Automação Industrial Ltda			12	25	12															12	25	12			
Associação Bibliotecária do Paraná															18									18	
Associação Brasileira da Indústria Piloterápica														5						5					
Associação Brasileira de Normas Técnicas													64							64					
Associação Brasileira de Patologia de Organismos Aquáticos															15							15			
Associação Brasileira de Psicologia Social														10	15	52				10	15	52			
Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental														10	30	30				10	30	30			
Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes															20									20	
Associação Cultural de Negritude e Ação Popular						3									58									61	
Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado do Paraná							12													12					
Associação do Desenvolvimento Tecnológico de Londrina	72	58	56	210	11															72	58	56	210	11	
Automa Consultoria & Informática Ltda						8																		8	
Benedetti & Carnioli Ltda			122	40	29	51															122	40	29	51	
Biogas Motores Estacionários Ltda					10	29																	10	29	
Business Junior Assessoria e Consultoria Empresarial			21	25	4															21	25	4			
Cetel - PR Unidade do Sudeste - Campus de Pato Branco					2	2									39							40	2		
Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor - PR						11									43									54	
Centro de Design Paraná						20																		20	
Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos	3	2											1	2						4	3				
Centro Internacional de Tecnologia de Software			16	37		11															16	37		11	
Centro Universitário Campos de Andrade															27								27		
Centro Universitário de Maringá						14									24								24	14	
Centro Universitário Franciscano do Paraná															3									3	
Centro Universitário Positivo						9																		9	
Companhia de Saneamento do Paraná	43	76	72	44	75	30														43	76	72	44	75	30
Companhia Paranaense de Energia	55	5											2							57	5				
Comquest Tecnologia	5	23	13	1																6	23	13	1		
Continuum Entertainment Ltda				56	22																	56	22		
Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais						4									44									48	
Elcom Soluções em TI					25	51																	25	51	
Elipho Soluções Tecnológicas						52																		52	
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	302	322	369	499	525	519	101	50	27	46			453	56	221	282	595	267	555	436	636	819	1.121	766	
Even - Soluções em Multimídia	6	15	2																	8	15	2			
Faculdade Dom Bosco															17									17	
Faculdade Evangélica do Paraná	19	15	21	4	5	8									17	54			19	15	21	4	22	62	
Fazenda California Agropecuária													22	28	29	14			22	28	29	14			
Flexilex Eletrônica Orgânica				27	52	54																27	52	54	
ForLogic Softwares					1	21																	1	21	
Forpide Fabrica de Escadas Ltda					12	55																	12	55	
Fundação ABC para Assistência e Divulgação Técnica Agropecuária					3	7																	3	7	
Fundação Araucária de Apoio ao Desenv. Cient. e Tecnológico do Paraná															700	1.333	905				700	1.333	905		
Fundação de Apoio à Educ., Pesq. e Desenvol. Cient. e Tec. da UTFPR			56	13																56	13				
Fundação de Apoio ao Desenv. da Universidade Estadual de Londrina															3									3	
Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná	29						105	162	59	65	54		3						29	110	162	59	65	54	
Fundação Educacional Universidade Eletrônica do Brasil															46									46	
Fundação Educare de Campo Mourão				23	11										45								23	11	
Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico			54	19	38	19																54	19	38	19
Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Toledo													185							185					

CNPq - Investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa segundo instituição - 2001-2006
Paraná (1)

R\$ mil constantes

Instituição	Bolsas no País						Bolsas no Exterior						Fomento à Pesquisa						Total					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Fundação Univ. Fed. do Paraná pro Des. da Ciênc., da Tech. e da Cultura				35	38																35	38		
Governo do Estado do Paraná	179	164	20																179	164	20			
Guenka & Kasper Ltda						59																		59
Hipêron Desenvolvimento de Sistemas Ltda					24	28																	24	28
Hospital Infantil Pequeno Príncipe						4																		4
IgY Tecnologia					16	37																	16	37
Incubadora Internacional de Empresas de Base Tecnológica da UEL			6	48	38	36										45					6	91	38	36
Incubadora Tecnológica de Maringá						2												12						14
Infamatic Software Ltda	9	7																	9	7				
Inforpar - Desenvolvimento e Comércio de Software Ltda	52	72	17																52	72	17			
InoBram Automações						31																		31
Instituto Agrônomo do Paraná	170	204	179	188	184	224	88	88	86	49	117	81	211	149	6	86	52	82	466	409	240	292	283	367
Instituto de Biologia Molecular do Paraná		24	98	39	171	203							198	104	611	221	360	477	198	129	610	320	531	660
Instituto de Pesos e Medidas do Estado do Paraná	1																		1					
Instituto de Tecnologia do Paraná	55	32	426	367	240	471							22	1.168	1.688	128	223	611	76	1.189	2.111	493	463	1.082
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	13	47	191	122	109	357							24	75		50	278	5	37	122	191	172	387	362
Instituto Lixo e Cidadania						16												10						25
Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social			4	26	27	22															4	26	27	22
Instituto Tecnológico SIMPAR	40	41	40	10		9							30	30			14	10	70	71	40	10	14	19
Inviaya Sistemas de Visão Computacional Ltda						53																		53
Kowalewski Alimentos Ltda	8																		8					
Lavex Indústria e Comércio de Máquinas Ltda			4	13	5																4	13	5	
LDGames Produtora de Softwares Ltda					5	48																	5	48
Liga Paranaense de Combate ao Câncer																	26						26	
Londrêlo						26																		26
Mailson Consultoria e Informática Ltda			32	39																	32	39		
Maresea Pescados Ltda					6	54												16					6	60
Microsistemas S/A - Sistemas Eletrônicos			18	31	18	52															18	31	18	52
Minerais do Paraná S/A													30						30					
Museu Botânico Municipal	7	9																	7	9				
Museu de História Natural Capão da Imbuiz																		60						60
Netrix Soluções Inteligentes Ltda			27	44	30	59															27	44	30	59
Next Indústria e Comércio de Produtos Eletrônicos Ltda			4	25	13	14															4	25	13	14
Opensoft Informática Ltda	50	15																	50	15				
Pisa Florestal S/A								2																
Plantão C. Eduardo de Araújo ME	17	27	36	38	9														17	27	36	38	9	
Pontifícia Universidade Católica do Paraná	325	408	493	683	623	703	38	183	93	41	78	59	525	527	177	282	391	322	887	1.117	783	876	990	1.084
Prefeitura Municipal de Curitiba													15			10		85	15			10		85
Prefeitura Municipal de Ponta Grossa						4												58						62
Rede Paranaense de Incubadoras e Parques Tecnológicos					53	95																	53	95
Rede Paranaense de Metrologia e Ensaios - PARANA METROLOGIA			60	76	17																60	76	17	
Rovtec Engenharia Ltda					8	49																	8	49
RTS Software Ltda		20	17	0																	20	17	0	
Sagha Software Ltda					49	87																	49	87
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Distrito Federal	44	4											15						59	4				
Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas															24	40	50				24	40	50	
Sociedade Brasileira de Entomologia															27	23	19				27	23	19	
Sociedade Brasileira de Farmacognosia															8	26	13	28			8	26	13	28

CNPq - Investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa segundo instituição - 2001-2006

Paraná (1)

R\$ mil correntes

Instituição	Bolsa no País						Bolsa no Exterior						Fomento à Pesquisa						Total					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Sociedade Brasileira de Genética Clínica																		25						25
Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas													35		20	65			35		20	65		
Sociedade Brasileira de Mutagenese, Carcinog. e Teratogenese Ambiental													6	80	40				6	80	40			
Sociedade Brasileira de Pesquisa Histórica														15	15	15	25			15	15	15	25	
Sociedade Brasileira de Zoologia													56	80	34	105	30	80	56	80	34	105	30	80
Sociedade Entomologica do Brasil													33		45	40	46		33		45	40	46	
Sociedade por Conta de Participação	51	2																	51	2				
Spacecom Comunicações e Tecnologia Ltda						27																		27
Sprae Engenharia de Computação Ltda					3	16																	3	16
Sucesso Consultoria & Informatica Ltda						56																		56
The Nature Conservancy do Brasil				6	10																		6	10
Universidade Estadual de Londrina	1.425	1.450	1.710	2.065	2.241	2.546	79	80	70	290	71	122	555	522	511	434	697	528	2.050	2.052	2.291	2.789	3.209	3.195
Universidade Estadual de Maringá	2.223	2.608	3.165	3.850	4.273	4.691	101	103	135	156	195	102	1.673	459	969	936	1.309	1.486	3.996	3.200	4.270	4.942	5.777	6.479
Universidade Estadual de Ponta Grossa	221	290	310	397	363	453			29	77	42	66	265	120	190	35	160	177	506	410	529	509	564	696
Universidade Estadual do Centro-Oeste	37	72	60	55	75	94						15	34		8	29	194	25	71	72	58	84	269	134
Universidade Estadual do Oeste do Paraná	117	121	155	201	287	386	47	51			37	42	177	9	52	180	179	104	341	181	207	381	503	532
Universidade Estadual do Paraná						3												27						30
Universidade Federal do Paraná	5.182	5.422	6.047	7.361	7.951	9.454	542	464	287	435	466	590	2.059	1.975	2.004	2.680	4.399	3.135	7.782	7.862	8.339	10.477	12.815	13.179
Universidade Norte do Paraná					22	74																	22	74
Universidade Paranaense						11							28			48	30		28			48	30	11
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	214	294	370	399	433	618	124	39	23	110	51	7	138	36	86	653	120	78	476	369	480	1.162	634	702
Universidade Tuiuti do Paraná	35	35	31	40	42	78							18						53	35	31	40	42	78
Visionaire Consultoria em Informática Ltda	5		11	35															5		11	35		
Visual Music Software	15	3	15	3															15	3	15	3		
Votorandim Cimentos Ltda						4																		4
Bolsista/Pesquisador Sem Vínculo							7	89	13	30									7	89	13	30		
Não Informada							770	722	322	159	52	19							770	722	322	159	52	19
Total	11.030	11.868	14.382	17.174	18.117	22.498	1.505	1.942	1.217	1.453	1.291	1.187	6.852	5.439	7.422	7.815	10.591	7.967	19.797	19.249	23.021	26.442	29.909	31.552

Fonte: CNPq/AEI.

Notas: Recursos do Tesouro Nacional; inclui recursos dos fundos setoriais;

As bolsas de curta duração foram consideradas no Fomento à Pesquisa.

(1) Bolsas no país e Fomento: UF da instituição de destino; Bolsa no Exterior: UF da instituição de vínculo ou do endereço residencial no Brasil.

Tabela 1.7.1

CNPq - Investimentos realizados em bolsas e fomento à pesquisa segundo as principais instituições - 1996-2006 (1)

As instituições estão ordenadas pelo ranking do ano de 2006

Sigla da Instituição (2)	Investimentos (R\$ mil correntes)											Participação percentual											Ranking anual											
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
USP	79.826	89.850	58.426	46.541	52.054	56.806	55.561	68.248	88.520	103.857	115.082	14,6	13,3	12,2	11,3	11,6	12,3	11,8	12,8	13,1	13,1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
UF RJ	45.023	38.774	34.194	34.217	42.264	46.348	43.058	49.407	57.543	65.607	66.826	8,8	9,2	9,9	9,3	8,8	8,9	7,7	9,1	7,8	7,8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
UFRGS	24.707	24.249	21.052	19.871	25.009	29.384	28.143	32.533	41.286	42.536	44.998	5,4	5,3	5,9	5,9	5,8	5,9	5,5	5,2	5,1	4,4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
UNICAMP	31.526	26.991	22.078	19.748	21.896	24.897	23.569	28.339	36.285	38.747	43.087	5,7	5,3	5,1	5,0	4,8	5,1	4,9	4,8	4,9	4,9	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
UFMG	18.264	17.220	13.844	14.547	18.878	21.489	22.308	24.107	29.838	34.905	35.457	3,6	3,9	4,4	4,3	4,6	4,4	4,0	4,3	4,0	4,0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
UFPE	13.392	14.401	11.603	10.698	12.786	15.881	14.090	15.399	22.930	29.324	27.499	3,0	2,9	3,0	3,2	2,9	2,8	3,1	3,6	3,1	3,1	8	7	8	9	8	8	9	9	9	8	8	6	
UNESP	17.841	16.235	13.488	11.751	12.219	12.458	12.341	15.553	20.540	25.161	26.122	3,5	3,2	2,9	2,5	2,5	2,8	2,7	3,1	3,0	3,0	6	6	6	7	9	9	10	8	9	7	7	7	
UFSC	15.633	13.134	11.442	12.080	14.080	16.842	16.508	18.753	21.835	22.392	24.435	3,0	3,2	3,3	3,4	3,4	3,4	2,9	2,8	2,8	2,8	7	9	9	8	8	8	8	8	7	9	8	8	
UnB	13.126	13.358	11.988	11.720	13.130	15.937	15.913	18.054	18.503	25.141	24.400	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3	2,9	2,5	3,1	2,8	2,8	9	8	7	8	7	7	7	7	9	8	9	9	
FI OCRUZ	7.266	7.856	5.793	6.305	7.645	7.941	8.814	9.067	10.090	13.091	17.038	1,5	1,7	1,8	1,6	1,4	1,6	1,3	1,7	1,9	1,9	16	15	16	15	15	16	18	14	15	14	10	10	
UFV	9.482	8.849	7.376	7.032	7.737	9.811	9.018	10.618	13.591	15.883	16.748	1,9	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9	12	12	11	12	14	13	12	12	14	11	11	11	
PUC-RJ	12.604	11.101	9.467	8.956	10.981	11.857	9.366	11.679	15.795	17.160	18.612	2,4	2,4	2,6	2,4	1,9	2,1	2,1	2,1	1,9	1,9	10	10	10	10	10	10	11	11	10	10	10	12	
UNIFESP	9.131	7.615	6.017	5.554	6.096	7.444	6.878	7.629	8.521	10.578	14.666	1,6	1,5	1,4	1,5	1,4	1,4	1,1	1,3	1,7	1,7	13	16	15	19	21	19	20	19	22	18	13	13	
UFC	7.014	7.242	6.419	7.678	6.417	9.925	7.788	9.257	13.689	14.348	14.526	1,7	2,1	2,0	2,0	1,6	1,7	1,8	1,8	1,7	1,7	18	17	13	11	11	12	15	13	13	13	14	14	
EMB RAPA	5.985	6.222	5.547	4.799	7.883	9.240	15.429	12.388	14.670	15.387	14.395	1,4	1,3	1,8	1,8	3,2	2,2	2,0	1,9	1,8	1,8	21	20	19	21	13	14	5	10	12	12	15		
UFPR	6.803	6.071	5.147	5.110	6.154	7.782	7.862	8.339	10.531	12.883	13.179	1,3	1,4	1,4	1,6	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	19	21	21	20	20	17	14	17	17	16	16	16	
UFBA	6.710	6.754	5.846	6.516	7.955	10.053	8.522	8.579	14.788	13.336	12.829	1,5	1,7	1,9	2,0	1,7	1,5	2,0	1,8	1,5	1,5	20	18	17	14	12	11	13	16	11	15	17	17	
UFSCAR	5.962	6.293	5.941	5.707	7.077	8.181	8.808	8.809	11.192	10.843	11.625	1,5	1,5	1,7	1,6	1,4	1,6	1,5	1,3	1,3	1,3	14	13	16	17	17	15	19	15	15	17	18	18	
UF RN	3.902	4.392	3.956	3.916	4.962	6.327	5.598	6.445	10.594	10.121	11.223	1,0	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	1,4	1,2	1,3	1,3	23	22	22	22	22	22	22	22	19	19	19	19	
UFF	7.087	6.299	5.544	5.587	8.323	7.059	7.133	7.600	9.611	10.019	10.509	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	17	19	20	18	18	21	18	20	20	20	20	20	
UFPA	3.636	3.972	3.626	3.717	3.316	5.187	4.289	5.390	10.017	7.801	10.337	0,9	1,0	0,8	1,0	0,9	1,0	1,3	1,0	1,2	1,2	25	23	23	23	25	23	25	25	19	24	21	21	
PUC-SP	10.292	9.217	7.017	6.734	7.259	7.430	6.036	7.033	9.058	9.755	10.079	1,8	1,8	1,7	1,5	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	11	11	12	13	16	20	21	21	21	21	21	22	
UERJ	3.900	3.631	2.823	2.759	3.270	4.096	4.400	5.581	7.392	8.455	9.210	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	24	25	27	27	27	27	27	24	23	24	23	23	
UF PB	7.460	7.607	6.028	5.793	6.214	7.882	6.864	7.936	8.211	8.471	8.061	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,1	1,0	0,9	0,9	15	14	14	16	19	18	17	18	23	22	24	24	
UFLA	3.377	3.258	2.820	2.901	3.619	4.238	4.444	5.486	6.268	7.034	7.489	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	0,8	0,9	0,9	0,9	27	28	28	25	23	25	23	24	25	25	25	25	
PUC-RS	3.452	3.570	2.956	2.622	3.078	4.142	3.871	4.545	5.843	6.484	7.392	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	26	26	24	28	29	28	28	27	28	27	26	26	
UF SM	3.272	3.319	2.850	2.847	3.577	4.365	4.165	4.731	5.657	6.920	6.996	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	28	27	26	26	24	24	26	26	27	26	27	27	
INPE	5.141	3.834	2.877	3.030	3.308	3.838	3.948	3.955	3.936	5.504	6.782	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	22	24	25	24	26	29	27	29	32	29	28	28	
INPA	2.017	2.159	1.845	2.252	2.003	3.800	2.522	3.530	4.963	3.848	6.637	0,5	0,6	0,5	0,8	0,5	0,6	0,7	0,5	0,8	0,8	32	31	31	30	32	30	31	31	29	32	29	29	
UEM	2.320	2.016	1.894	2.397	2.904	3.996	3.200	4.270	4.942	5.777	6.479	0,6	0,6	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	31	33	30	29	30	28	29	28	30	28	30	30	
UFG	1.860	2.123	1.640	1.372	3.131	2.952	2.379	3.209	5.159	5.181	5.206	0,4	0,4	0,7	0,6	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	33	32	32	32	28	32	32	32	28	30	31	31	
UFU	2.972	2.964	2.683	2.164	2.787	3.054	2.945	3.545	4.365	4.512	4.628	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	29	29	29	31	31	31	30	30	31	31	32	32	
Outras inst.	95.479	98.135	65.093	82.947	88.616	110.166	114.999	126.133	201.929	200.967	225.338	22	22	21	22	24	23	27	25	28	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Soma	490.230	480.812	387.309	372.864	426.622	500.181	487.540	553.844	748.103	812.389	875.871	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100													
Outros inv. (3)	44.361	52.304	38.580	68.187	67.412	81.060	111.134	97.358	46.094	39.662	32.614																							
Total	534.591	513.115	425.889	441.052	494.034	581.221	598.673	651.202	794.197	852.051	908.485																							

Fonte: CNPq/AE: (1.7.1-INST_RK_9606_5).

Notas: Inclui recursos dos fundos setoriais. Não inclui os recursos do convênio CNPq/Ministério da Saúde (Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde), vigente de 2001 a 2004.

(1) Foram identificadas, em cada ano, as 30 instituições que receberam os maiores volumes de recursos e selecionadas as que apareceram no ranking em pelo menos dois anos no período 1996-2006, totalizando 32 instituições.

Nesta tabela, as FAPs não foram consideradas no ranking e os recursos destinados a elas (por meio de convênios) foram incluídos na linha "Outras inst".

(2) Bolsas no país e fomento: Instituição de destino; Bolsas no exterior: Instituição de vínculo no Brasil;

(3) Inclui os investimentos sem informação da instituição, sendo a quase totalidade desses recursos referentes a:

Bolsas no país: recursos relativos às ações de gestão, acompanhamento e avaliação e aos programas de capacitação institucional do MCT (PCI) e do CNPq;

Bolsas no exterior: recursos relativos a pagamentos de bolsistas sem vínculo institucional;

Fomento: repasses por meio de convênios tais como Projeto Gemini; Instituto do Milênio; Implementação da Componente Científica do PADCT; Projeto Genoma e Gestão da Participação em Organismos Internacionais. Com exceção desse último, a partir de 2004 os recursos correspondentes aos demais programas e convênios foram distribuídos nas respectivas instituições ou estão incluídos na linha de "Outras instituições". Inclui, ainda, os investimentos cujas instituições de destino se localizam no exterior.

**Tabela 2.15 - Empresas das indústrias extrativas e de transformação, que implementaram inovações,
por grau de importância das fontes de informação empregadas, segundo Grandes Regiões e
Unidades da Federação selecionadas - período 2003-2005**

Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas	Empresas que																				
	Fontes de inform																				
	Total	Fontes internas						Outra empresa do grupo			Fornecedores			Clientes ou consumidores			Concorrentes			Empresas de cor e consultores inde	
		Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento			Outras áreas																
		Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média
Brasil	30 377	2 247	396	3 530	12 648	6 972	10 757	994	366	1 116	12 237	7 136	11 005	12 975	5 517	11 886	7 128	6 087	17 152	1 874	1 835
Norte	944	43	4	64	384	119	442	53	29	82	395	202	347	324	160	460	204	162	578	49	98
Amazonas	296	33	4	28	176	41	79	44	17	28	179	49	68	144	39	113	45	83	168	16	27
Pará	440	6	-	18	104	49	287	7	3	55	160	101	179	102	54	284	90	45	304	23	48
Nordeste	2 915	123	13	299	1 142	692	1 081	93	36	95	1 379	692	844	1 162	509	1 243	848	617	1 450	238	127
Ceará	521	31	3	114	260	90	172	6	6	23	273	87	162	309	48	164	122	112	287	25	22
Pernambuco	692	23	4	33	255	133	303	8	8	13	231	181	280	286	171	235	137	284	271	52	14
Bahia	633	46	4	76	272	181	180	51	15	25	259	205	169	179	145	310	126	98	410	80	16
Sudeste	16 040	1 409	215	2 258	7 043	3 610	5 387	685	225	633	6 285	3 495	6 260	6 934	2 725	6 381	3 882	2 809	9 350	1 006	884
Minas Gerais	3 203	146	26	276	1 460	681	1 062	93	21	108	1 460	653	1 089	1 345	500	1 357	925	596	1 681	140	225
Espírito Santo	742	13	3	14	201	189	352	44	2	17	303	181	258	191	156	395	181	84	477	89	17
Rio de Janeiro	1 362	80	16	285	601	189	572	47	21	60	450	329	583	690	193	479	253	390	720	70	96
São Paulo	10 734	1 170	170	1 684	4 781	2 552	3 400	501	181	448	4 072	2 332	4 330	4 708	1 876	4 150	2 522	1 740	6 472	707	546
Sul	9 028	641	180	831	3 582	2 217	3 249	153	73	283	3 644	2 419	2 965	3 959	1 899	3 170	1 914	2 216	4 898	541	664
Paraná	3 154	153	90	313	1 338	661	1 155	78	14	79	1 305	847	1 002	1 369	551	1 234	687	796	1 671	195	167
Santa Catarina	2 648	176	24	230	960	754	933	27	9	79	1 112	696	840	1 117	558	972	525	674	1 449	161	203
Rio Grande do Sul	3 225	313	46	287	1 263	802	1 160	48	50	125	1 226	877	1 123	1 472	790	964	702	746	1 778	185	294
Centro-Oeste	1 451	31	4	77	519	334	598	11	2	23	535	328	588	595	223	633	281	293	877	41	61
Goiás	642	26	4	42	227	124	291	7	-	10	234	117	291	249	100	293	177	121	344	18	53

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005.

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

**Tabela 2.15 - Empresas das indústrias extrativas e de transformação, que implementaram inovações,
por grau de importância das fontes de informação empregadas, segundo Grandes Regiões e
Unidades da Federação selecionadas - período 2003-2005**

Implementaram inovações																						
Importância empregadas e grau de importância																						
Fontes externas																						
Instituições dependentes	Universidades e institutos de pesquisa			Centros de capacitação profissional e assistência técnica			Instituições de testes, ensaios e certificações			Licenças, patentes e know how			Conferências, encontros e publicações especializadas			Feiras e exposições			Redes de informação informatizadas			
	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante
26 668	1 836	1 797	26 744	2 078	2 637	25 662	2 268	2 579	25 531	1 187	591	1 913	4 803	4 847	20 727	11 352	6 368	12 657	11 199	6 050	13 129	
797	50	67	826	54	114	776	49	83	812	37	12	37	120	122	702	355	128	461	294	164	486	
252	28	14	254	30	56	210	26	20	250	29	9	19	63	38	194	129	37	130	146	34	117	
369	16	34	389	12	35	393	11	8	421	6	-	10	41	43	356	123	27	290	38	73	329	
2 549	210	100	2 604	241	275	2 399	179	208	2 527	84	121	172	574	492	1 849	1 083	705	1 127	1 133	438	1 343	
474	19	45	457	15	65	440	41	52	428	17	13	12	72	55	394	132	153	236	240	69	213	
626	88	14	590	51	12	628	49	43	599	17	27	80	108	131	453	218	193	280	212	117	363	
538	20	11	603	80	53	500	15	73	545	14	75	17	104	131	399	244	136	253	247	38	348	
14 149	1 047	1 024	13 969	1 104	1 388	13 548	1 357	1 400	13 283	693	217	930	2 593	2 615	10 832	5 899	3 180	6 981	6 086	3 111	6 843	
2 838	178	177	2 847	194	212	2 797	204	255	2 744	81	20	258	420	414	2 368	1 245	474	1 483	1 135	614	1 454	
635	11	85	645	155	22	565	45	52	644	17	20	11	156	77	508	293	88	361	146	143	452	
1 196	59	131	1 173	48	104	1 209	120	82	1 161	54	17	67	239	237	886	508	254	600	503	179	681	
9 480	798	631	9 305	707	1 051	8 976	988	1 012	8 735	541	159	594	1 777	1 887	7 070	3 853	2 344	4 537	4 303	2 175	4 256	
7 823	459	551	8 018	513	769	7 746	606	752	7 669	296	238	710	1 329	1 400	6 298	3 574	1 983	3 470	3 256	1 999	3 772	
2 793	168	110	2 876	148	142	2 864	129	270	2 755	112	116	231	502	454	2 198	1 069	660	1 426	1 105	644	1 405	
2 284	77	288	2 283	179	304	2 166	201	246	2 201	82	34	168	320	417	1 911	1 036	689	923	946	621	1 081	
2 747	214	153	2 858	187	323	2 716	275	237	2 713	101	88	311	507	530	2 189	1 470	634	1 121	1 205	734	1 286	
1 349	70	55	1 326	165	92	1 194	78	135	1 238	78	3	64	188	217	1 046	440	393	618	429	337	684	
571	9	48	585	41	59	542	29	80	533	2	2	41	136	77	429	297	134	211	235	130	277	

Tabela 2.19 - Empresas das indústrias extrativas e de transformação, que implementaram inovações, total e com relações de cooperação com outras organizações, por objeto de cooperação, segundo Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas - período 2003-2005

Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas	Empresas que implementaram inovações															
	Total	Com relações de cooperação com outras organizações, por objeto da cooperação														
		Total	Clientes ou consumidores		Fornecedores		Concorrentes		Outra empresa do grupo		Empresas de consultoria		Universidades e institutos de pesquisa		Centros de capacitação profissional	
			P&D e ensaios para testes de produto	Outras atividades de cooperação	P&D e ensaios para testes de produto	Outras atividades de cooperação	P&D e ensaios para testes de produto	Outras atividades de cooperação	P&D e ensaios para testes de produto	Outras atividades de cooperação	P&D e ensaios para testes de produto	Outras atividades de cooperação	P&D e ensaios para testes de produto	Outras atividades de cooperação	P&D e ensaios para testes de produto	Outras atividades de cooperação
Brasil	30 377	2 194	779	829	755	1 130	148	285	298	284	341	436	671	408	209	515
Norte	944	84	43	12	31	26	3	6	11	10	2	14	44	13	2	39
Amazonas	296	40	9	9	23	24	2	6	10	8	1	10	6	8	2	8
Pará	440	37	31	-	2	2	1	-	1	2	1	4	35	5	-	31
Nordeste	2 915	135	36	55	72	78	8	12	10	12	22	16	35	19	3	35
Ceará	521	20	11	-	10	8	3	1	3	1	5	2	5	4	1	5
Pernambuco	692	16	4	4	4	6	1	3	2	1	4	4	8	4	1	4
Bahia	633	69	14	41	51	51	-	1	3	2	7	3	10	4	-	15
Sudeste	16 040	1 261	452	503	425	664	66	181	212	204	209	225	381	178	132	298
Minas Gerais	3 203	112	47	33	43	57	17	14	20	19	30	30	57	24	10	30
Espírito Santo	742	50	2	39	8	45	-	38	1	1	2	2	3	5	-	38
Rio de Janeiro	1 362	166	29	40	46	55	9	7	21	18	17	21	67	20	23	64
São Paulo	10 734	933	374	391	328	507	40	121	171	166	159	171	254	129	99	165
Sul	9 028	674	241	257	215	349	69	80	61	37	105	176	198	196	63	140
Paraná	3 154	259	72	105	77	135	48	27	17	12	41	81	55	64	20	59
Santa Catarina	2 648	107	51	40	51	61	9	8	11	12	14	17	44	22	5	26
Rio Grande do Sul	3 225	309	117	112	87	153	12	45	34	13	50	79	99	110	38	55
Centro-Oeste	1 451	39	6	2	12	14	2	6	3	2	4	5	12	3	9	4
Goiás	642	14	3	1	3	6	2	3	2	1	2	3	5	3	-	2

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005.

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

Tabela 2.20 - Empresas das indústrias extrativas e de transformação, que implementaram inovações, total e que receberam apoio do governo para as suas atividades inovativas, por tipo de programa de apoio, segundo Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas - período 2003-2005

Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas	Empresas que implementaram inovações						
	Total	Que receberam apoio do governo, por tipo de programa					
		Total	Incentivo fiscal		Financiamento		Outros programas de apoio
			À Pesquisa e Desenvolvimento e inovação tecnológica (1)	Lei da informática (2)	A projetos de pesquisa em parceria com universidades e institutos de pesquisa	À P&D e compra de máquinas e equipamentos	
Brasil	30 377	5 817	207	324	378	3 757	1 990
Norte	944	217	18	26	18	95	112
Amazonas	296	118	15	25	12	65	41
Pará	440	59	-	1	6	15	43
Nordeste	2 915	588	14	27	39	397	188
Ceará	521	54	3	2	7	43	22
Pernambuco	692	136	-	1	4	115	24
Bahia	633	120	6	21	16	81	16
Sudeste	16 040	2 831	101	209	179	1 888	916
Minas Gerais	3 203	596	21	35	35	368	191
Espírito Santo	742	111	5	2	2	94	14
Rio de Janeiro	1 362	193	11	19	16	78	112
São Paulo	10 734	1 930	65	153	125	1 348	598
Sul	9 028	1 863	65	58	138	1 243	595
Paraná	3 154	544	12	19	7	383	174
Santa Catarina	2 648	637	26	10	40	396	217
Rio Grande do Sul	3 225	682	27	30	92	464	204
Centro-Oeste	1 451	319	9	4	3	134	180
Goiás	642	113	4	1	2	82	34

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005.

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

(1) Incentivos fiscais à Pesquisa e Desenvolvimento e inovação tecnológica (Lei nº 8.661, Lei nº 10.332 e Lei nº 11.196). (2) Incentivo fiscal Lei de informática (Lei nº 10.176, Lei nº 10.664 e Lei nº 11.077).

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E.M.; SILVA, L.A.; POVOA, L. Diferenciação intersetorial na interação entre empresas e universidades no Brasil: notas introdutórias sobre as especificidades da interação entre ciência e tecnologia em sistemas de inovação imaturos. **Texto para Discussão N°. 264**. Belo Horizonte: UFMG/ CEDEPLAR, 20 p., 2005. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20264.pdf>> Acesso em: 21 mar. 2007.

CAPES, **Coordenação do Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior**. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>> Acesso em: 30 out. 2007.

CASTRO, D. **Mudança, Permanência e Crise No Setor Público Paranaense: Um Balanço da Trajetória Estadual na Segunda Metade do Século XX**. Campinas: UNICAMP, 265 p., 2005.

CNPq, **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**. Disponível em: <<http://www.cnpq.br>> Acesso em: 09 jul. 2007.

COHEN, W. M.; NELSON, R. R.; WALSH, J. P., The influence of Public Research on Industrial R&D, **Management Science**, Pennsylvania, v. 48, n. 1, p.1-23, January, 2002. Disponível em: <<http://sipi.aaas.org/meetings/03072003/industrialrdarticle.pdf>> Acesso em: 05 abr. 2007.

COSTA, A. B da. O Desenvolvimento Econômico na Visão de Joseph Schumpeter. **Caderno IHU Idéias**. São Leopoldo – RS, ano 4, n. 47, p 1-16, 2006. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/ihu>> Acesso em: 12 fev. 2007.

CRUZ, W. M. S da; HENRIQUES, T. R. Cooperação universidade – empresa: uma análise preliminar a partir dos dados da PINTEC 2003, 2006. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/diamantina_2006_3.php> Acesso em: 21 mar. 2007.

DOMINGUES, R. A teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter, 2004. Disponível em: <<http://www.ronaldldomingues.com/index.php?lang=2&s=economic&id=61>> Acesso em: 12 fev. 2007.

FIEP, **Federação das Indústrias do Estado do Paraná**. Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br>> Acesso em 04 out. 2007.

FRANÇA, T. da C. V. Redes de Difusão Universidade-Empresa: Um Estudo Exploratório para a Universidade Federal de Santa Catarina. **Dissertação de Mestrado**. Florianópolis: UFSC, 173p., 2001. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?1669>> Acesso em: 5 abr. 2007.

HARDY, C; FACHIN, R.C. **Gestão Estratégica na Universidade Brasileira – teoria e casos**, 2ª edição, Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre – RS, 2000.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, <ftp://ftp.ibge.gov.br/Industrias_Extrativas_e_de_Transformacao/Pesquisa_de_Inovacao_Tecnologica/ /2005/2005/ > Acesso em: 14 ago. 2007.

IBQP, **Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade**. Disponível em: <<http://www.ibqp.org.br>> Acesso em: 04. out. 2007.

IEL, **Instituto Euvaldo Lodi**. Disponível em: <<http://www.iel.org.br>> Acesso em: 25 jun. 2007.

LACERDA, A. C de; BOCCHI, J. I; REGO, J. M; BORGES, M. A; MARQUES, R.M. **Economia Brasileira**, 2ª edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2005.

LACTEC, **Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento**. Disponível em: <<http://www.lactec.org.br>> Acesso em: 04 out. 2007.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J.E. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Rio de Janeiro: UFRJ, 28p., 2004. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>> Acesso em 01 ago. 2006.

PASSOS, C.A.K. Sistemas locais de inovação: o caso do Paraná. **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul**. Brasília: IBICT/MCT, p. 335 – 372, 1999. Disponível em: <http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br/dados/nt_count.php?projeto=Lv21&cod=13>. Acesso em: 20 mar. 2007.

PINTEC - **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica** – 2005. Disponível em <<http://www.ibge.org.br>> Acesso em: 10 ago. 2007.

PRPPG, **Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação**. Disponível em: <<http://www.prppg.ufpr.br>> Acesso em: 14 abr. 2007.

RAPINI, S. M; RIGHI, H.M. O diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e a interação Universidade-Empresa no Brasil em 2004. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v.5, n. 1, p. 131-156, jan./jun. 2006.

RAPINI, S. M. **Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq**. *Estud. econ.*, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 211-233, janeiro-março 2007 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ee/v37n1/08.pdf>> Acesso em: 5 abr. 2007.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. São Paulo: Best Seller, 2003.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SILVA, L.E.B. da; MAZZALI, L. **Parceria tecnológica universidade - empresa: um arcabouço conceitual para a análise da gestão dessa relação. Revista Parcerias Estratégicas**, nº 11, junho de 2001. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/CEE/revista/rev11.htm>> Acesso em: 05 abr. 2007.

STOKES, D.E. **O Quadrante de Pasteur – A Ciência Básica e a Inovação Tecnológica**, 1ª edição, Editora Unicamp, Campinas – SP, 2005.

UFPR, **Universidade Federal do Paraná**. Disponível em: <<http://www.ufpr.br>>. Acesso em: 14 abr. 2007.