



SISTEMA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NO BRASIL



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Copyright OMPI (2006)

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de nenhuma forma ou por nenhum meio, seja eletrônico ou mecânico, sem autorização prévia da OMPI, com exceção dos casos permitidos em lei.

SISTEMA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NO BRASIL

Estudo elaborado para a
Organização Mundial de Propriedade Intelectual*

Relatório apresentado à OMPI

Sergio Salles-Filho¹
Sergio Paulino de Carvalho²
Claudenicio Ferreira³
Edilson Pedro⁴
Marcos Fuck⁵

Depto de Política Científica e Tecnológica
Instituto de Geociências - UNICAMP
Campinas, setembro de 2005

* As opiniões expressadas neste estudo pertencem ao autor e não representam necessariamente a posição da OMPI.

¹ Professor do Depto. de Política Científica e Tecnológica da Unicamp (sallesfi@ige.unicamp.br).

² Coordenador de Articulação Institucional e Difusão Regional do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Pesquisador Licenciado da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro – Pesagro, Pesquisador Associado do Grupo de Estudos sobre a Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI) do DPCT/Unicamp (sergiom@inpi.gov.br; sergio@ige.unicamp.br).

³ Analista de ciência e Tecnologia do Centro de Pesquisas Renato Archer do Ministério da Ciência e Tecnologia, doutorando em Política Científica e Tecnológica do DPCT/Unicamp (claudeni@ige.unicamp.br).

⁴ Doutorando em Política Científica e Tecnológica do DPCT/Unicamp (edipedro@ige.unicamp.br).

⁵ Doutorando em Política Científica e Tecnológica do DPCT/Unicamp (fuck@ige.unicamp.br).

SUMÁRIO

Prólogo	1
Apresentação Geral	2
Resumo Executivo	3
Introdução	10
Parte I. Descrição Sintética da Participação e Importância das Pequenas e Médias Empresas na Economia Brasileira	11
Apresentação.....	11
1.1 Breve Caracterização do perfil das MPMEs no contexto empresarial brasileiro e do quadro institucional e de políticas de apoio ao seu desenvolvimento	11
1.1.1 Definição de Pequena e Média Empresa no Brasil	11
1.1.2 Inserção econômica das MPEs	12
1.1.3 Quadro e políticas de apoio institucional às MPMEs.....	17
1.1.4 Sistema Nacional de Inovação	19
1.1.5 Inserção das MPMEs no Sistema Nacional de Inovação e Políticas de apoio ao desenvolvimento tecnológico das MPMEs	33
1.1.6 Desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação.	42
Parte II. Sistema de Propriedade Intelectual: Conceitos, Legislação e Instituições no Brasil	45
2.1 Marco Conceitual	45
2.1.1 Inovação e Apropriação do Conhecimento	45
2.1.2 Legislação de Proteção à Propriedade Intelectual no Brasil	47
2.1.3 Lei de Propriedade Industrial (Lei no 9.279 de 1996).....	47
2.1.4 Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9610/98).....	52
2.1.5 Lei de Programas de Computador (Lei nº 9.609 de 1998)	53
2.1.6 Lei de Proteção de Cultivares (Lei nº 9.456 de 1997).....	54
2.2 Estrutura Institucional de Proteção à Propriedade Intelectual.....	56
2.2.1 Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)	56
2.2.2 Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC).....	57
2.2.3 Gerência de Direitos Autorais (GDA).....	59
2.3 Indicadores e Utilização dos Estatutos de Proteção	60
2.3.1 Propriedade Industrial	60
2.3.2 Direitos de Autor e Programas de Computador	62
2.3.3 Proteção de Cultivares.....	65
2.4 Observações finais.....	68

Parte III. Análise Agregada de Indicadores de Utilização de Proteção à Propriedade Intelectual	70
Apresentação.....	70
3.1 Indicadores de Utilização do Sistema de Propriedade Industrial por Porte de Empresas	72
3.1.1 Patentes e Desenho Industrial.....	72
3.1.1.1 <i>Número de empresas, porte e perfil de proteção</i>	73
3.1.1.2 <i>Perfil dos registros de proteção (PI, MU e DI) por porte</i>	78
3.2 Perfil setorial de proteção.....	81
3.2.1 Patentes de Invenção e de Modelo de Utilidade por Porte.....	82
3.2.2 Desenho Industrial	87
3.3 Empresas que mais registram pedidos de proteção	91
3.4 A proteção de cultivares e as MPMEs no Brasil.....	101
Parte IV. Casos de sucesso de MPMEs de Base Tecnológica.....	108
Apresentação.....	108
4.1 Casos de Sucesso de MPMEs de Base Tecnológica com Interface com a Utilização de Mecanismos de Proteção à Propriedade Intelectual e Entrevistas com lideranças empresariais	108
4.2 Detalhamentos dos Casos	112
Conclusões.....	126
Bibliografia.....	132

Índice de tabelas, gráficos e quadros

Tabela 1.1.	Distribuição do número de empresas no Brasil, 2000.....	12
Tabela 1.2.	Nascimentos e mortes das empresas no Brasil, 2000.....	13
Tabela 1.3.	Número de pessoas ocupadas, por porte e setor de atividade em empresas formais, 2001.....	14
Tabela 1.4.	Empresas industriais exportadoras*, segundo o porte, 1990-2000 (%).....	16
Tabela 1.5.	Dispêndios em P&D no Brasil por fontes, segundo a sua distribuição percentual e participação no PIB, 2003.....	20
Tabela 1.6.	Dispêndios em P&D por países e grupo de países, segundo as fontes de recursos, como participação percentual do PIB, 2001.....	21
Tabela 1.7.	Patentes concedidas pelo USPTO por países selecionados e total, segundo períodos e anos.....	23
Tabela 1.8.	20 maiores empresas residentes depositárias de patentes (de invenção e de modelos de utilidade) no INPI, Brasil, de 1990 a 2000, segundo os depositantes e por número e percentual de patentes depositadas.....	25
Tabela 1.9.	Empresas, total e as que implementaram inovações e/ou com projetos, segundo faixas de pessoal ocupado, Brasil, período 1998-2000.....	26
Tabela 1.10.	Gastos em atividades internas de P&D e em aquisição de máquinas e equipamentos como percentual dos dispêndios inovativos.....	29
Tabela 1.11.	Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das que implementaram inovações, 1998-2000.....	30
Tabela 1.12.	Principal responsável pelo desenvolvimento de produto e/ou processo nas empresas que implementaram inovações, segundo faixas de pessoal ocupado, Brasil, período 1998-2000, em percentual.....	31
Tabela 1.13.	Empresas, total e as que implementaram inovações, com indicação de depósito de patentes e de patentes em vigor, segundo faixas de pessoas ocupadas, Brasil, período 1998-2000, em valores percentuais.....	33
Tabela 1.14.	Condições de apoio na linha Prosoft comercialização.....	44
Tabela 2.1.	Número de depósitos de patentes e desenho industrial no Brasil.....	61
Tabela 2.2.	Demanda anual pelos serviços de registro de programa de computador (número).....	64
Tabela 2.3.	Total do número de certificados de proteção concedidos de 01/01/1998 a 10/02/2003, por tipo de cultivar e tipo de titular.....	66
Tabela 3.1.	Pedidos de proteção industrial, segundo tipo de proteção e tipo e porte de organização (2000-2004).....	71
Tabela 3.2.	Proporção entre número de empresas em atividade em 2002 e número de empresas com pedido de proteção no INPI (período 2000-2004).....	71
Tabela 3.3.	Quantidade de classes CNAE por porte da empresa, segundo IBGE e INPI.....	72
Tabela 3.4.	Pedidos de patentes e desenho industrial depositados no INPI, por porte da empresa, 2000-2004.....	80
Tabela 3.5.	Pedidos de patentes e desenho industrial depositados no INPI por MPMEs, segundo classes CNAE, 2000-2004.....	81

Tabela 3.6.	<i>Pedidos de patentes depositados no INPI por Micro empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004</i>	83
Tabela 3.7.	<i>Pedidos de patentes depositados no INPI por pequenas empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004</i>	85
Tabela 3.8.	<i>Pedidos de patentes depositados no INPI por médias empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004</i>	87
Tabela 3.9.	<i>Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por MPMEs e grandes empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004</i>	88
Tabela 3.10.	<i>Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por micro empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004</i>	89
Tabela 3.11.	<i>Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por pequenas empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004</i>	90
Tabela 3.12.	<i>Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por médias empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004</i>	91
Tabela 3.13.	<i>Top 20 grandes empresas com pedidos de proteção industrial no INPI, 2000-2004</i>	93
Tabela 3.14.	<i>Top 20 médias empresas com pedidos de proteção industrial no INPI, 2000-2004</i>	95
Tabela 3.15.	<i>Top 20 pequenas empresas com pedidos de proteção industrial no INPI, 2000-2004</i>	97
Tabela 3.16.	<i>Top 20 micro empresas com pedidos de proteção industrial no INPI, 2000-2004</i>	99
Gráfico 3.1.	<i>Número de empresas com pedidos proteção industrial (PI, MU, CA e DI) depositados no INPI, por porte da empresa, 2000-2004</i>	73
Gráfico 3.2.	<i>Número de empresas com pedidos patentes de invenção, modelos de utilidade e ambos, depositados no INPI, 2000-2004</i>	74
Gráfico 3.3.	<i>Número de empresas com pedidos de patentes, desenho industrial e ambos, depositados no INPI, 2000-2004</i>	75
Gráfico 3.4a.	<i>Evolução do número empresas com pedidos de patentes de invenção depositados no INPI, 2000-2004</i>	76
Gráfico 3.4b.	<i>Evolução do número empresas com pedidos de modelo de utilidade depositados no INPI, 2000-2004</i>	76
Gráfico 3.4c.	<i>Evolução do número empresas com pedidos de desenho industrial depositados no INPI, 2000-2004</i>	77
Gráfico 3.5.	<i>Participação das MPMEs na titularidade das cultivares por elas protegidas</i>	107
Quadro.	<i>Classificação dos detentores de cultivares protegidos no Brasil por tamanho¹ e natureza da instituição, no período de 01/01/1998 a 23/05/2005</i>	102

PRÓLOGO

É uma grande satisfação para mim apresentar este estudo sobre a utilização do sistema de propriedade intelectual pelas pequenas e médias empresas (PMEs) do Brasil.

Os direitos de propriedade intelectual são uma ferramenta estratégica estreitamente vinculada ao desenvolvimento dos países quando utilizados no âmbito de estratégias nacionais, regionais e empresariais bem definidas. Certamente constituem um fator essencial na conformação e evolução de uma economia moderna e competitiva baseada em atividades inovadoras e criadoras. As atividades econômicas vinculadas aos direitos de propriedade industrial e aos direitos autorais representam uma contribuição inestimável à geração de empregos, ao crescimento do produto interno bruto e das exportações de produtos e serviços com valor agregado em uma economia nacional.

A importância das PMEs para o desenvolvimento econômico, social e cultural dos países é amplamente reconhecida nos dias atuais. Tais empresas são um fator chave de coesão social, e seu incentivo é considerado um dos instrumentos mais eficazes de política econômica para promover o crescimento e desenvolvimento sociais. Para este segmento empresarial, compreender a função estratégica do sistema de direitos e ativos de propriedade intelectual para poder utilizá-lo de maneira eficaz com o objetivo de melhorar a concorrência empresarial e incorporar-se nos dinâmicos mercados da inovação e da criação é um desafio importante.

Este estudo permite analisar com profundidade a utilização atual de alguns aspectos do sistema de propriedade intelectual pelas PMEs de um país: o Brasil. O estudo forma parte de uma série de estudos nacionais que analisam o escopo concorrencial em que as PMEs se desenvolvem, sua vinculação com o sistema nacional de inovação e as políticas e programas desenhados para favorecer sua posição perante a concorrência, especialmente através da promoção da inovação e da criatividade e o uso do sistema de propriedade intelectual. Um objetivo central do estudo é identificar os principais obstáculos enfrentados pelo setor empresarial brasileiro ao utilizar o sistema de direitos de propriedade intelectual de maneira eficaz.

Estou certo que os resultados contribuirão para uma melhor compreensão da importância da propriedade intelectual como instrumento estratégico para o desenvolvimento das pequenas e médias empresas, e para enriquecer o debate com relação à elaboração de estratégias de políticas que ajudem a aproximá-las do sistema de propriedade intelectual. Gostaria de agradecer ao autor do estudo pela qualidade do trabalho representado e por ter conseguido apresentar um tema dessa complexidade de maneira clara e precisa.



Kamil Idris
Diretor Geral
OMPI

APRESENTAÇÃO GERAL

Este relatório é a versão final do estudo "Sistema de propriedade intelectual e as pequenas e médias empresas no Brasil", preparado para a Organização Mundial da Propriedade Intelectual. Ele é composto de quatro partes e conclusões finais. Na primeira parte aborda-se uma breve análise sobre a situação e importância das micro, pequenas e médias empresas no Brasil. Na segunda parte, apresenta-se um marco conceitual sobre PI e o arcabouço institucional existente no país. Na terceira parte apresentam-se dados sobre o uso de propriedade industrial e propriedade de cultivares em MPMEs. A quarta parte apresenta uma análise mais qualitativa do uso de propriedade intelectual em MPMEs a partir de entrevistas feitas em empresas de base tecnológica no Brasil.

Caberia, ainda, agradecer o apoio recebido, na elaboração do estudo, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), por meio da Vice-Presidência, da Diretoria de Articulação Institucional e Informação Tecnológica e da Coordenação Geral de Modernização e Informática (CGMI), da Diretoria de Administração e Serviços. À Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresentamos nossos sinceros agradecimentos, cabendo nominar a Diretoria de Pesquisas e a Gerência do CEMPRE. A colaboração dessas instituições foi fundamental para o cruzamento dos dados relativos às solicitações de pedidos de proteção e a identificação dos setores econômicos em que se inserem.

RESUMO EXECUTIVO

Inserção das MPMEs no Sistema Nacional de Inovação e apropriação do conhecimento

As MPMEs desempenham importante papel na economia brasileira em termos de número de unidades produtivas e de ocupação de pessoal. O Brasil é considerado um dos países nos quais o empreendedorismo é mais acentuado, situando-se entre os dez mais importantes do mundo. Chegou a ocupar a primeira posição em 2000 e cair para quinto lugar em 2001 e para sétimo em 2002. Ocupou a sétima posição entre os países mais empreendedores no mundo em 2005 (GEM, 2005).

Embora tradicionalmente esse empreendedorismo se caracterizasse pela perda de emprego formal, pela condição de subempregado ou pela necessidade de abrir negócio para sobreviver, em 2003 o percentual de abertura de negócios originados mais pela percepção de novas oportunidades do que por necessidade de se encontrar trabalho aumentou. Se em 2002 o país se destacava em primeiro lugar pelo empreendedorismo por necessidade, chegando a alcançar o mais alto índice em termos mundiais, em 2003 o Brasil apresentou a terceira maior população empreendedora por oportunidade registrada pela pesquisa GEM (Global Entrepreneurship Monitor)⁶. Assim, empreendedores por necessidade caíram para 43% e o percentual de empreendedores por oportunidades passou para 53%, representando uma inversão qualitativa relevante.

No entanto, essa capacidade de empreender é limitada pela baixa capacidade de inovar. As empresas de maior porte são as que apresentam as maiores taxas de atividades relacionadas à inovação, seguidas pelas médias, enquanto as micro e pequenas empresas têm taxas de inovação mais baixas que as empresas dos estratos superiores de ocupação de pessoal. Pode-se constatar que, se a incorporação de inovação como elemento de diferenciação e geração de assimetrias na dinâmica da concorrência é em geral baixa para as empresas brasileiras, para as MPMEs esse problema é mais acentuado e assume contornos dramáticos em termos da viabilidade comercial destas empresas.

A superação do processo histórico de desenvolvimento nacional, baseado na industrialização substitutiva de importações, por uma economia de maior corrente de comércio exterior traz consigo elementos concorrenciais que criam maiores dificuldades para as MPMEs. Estas empresas possuem menor capacidade de inovar e acesso mais restrito ao sistema de proteção à propriedade intelectual. Esse acesso manifesta-se tanto pelo lado da proteção das inovações geradas como também na utilização de tecnologias protegidas por patentes.

Esses pontos podem ser corroborados pela utilização de inovações protegidas por propriedade industrial, na forma de patentes, diferenciada em decorrência do porte das empresas. As MPMEs apresentam dificuldades maiores para fazer uso de inovações protegidas por patentes. O estrato que vai de 250 a 499 pessoas ocupadas tem uma taxa de utilização de inovações protegidas por patentes em torno de 50% mais alta que a do estrato de 50 a 99 pessoas ocupadas. A taxa de utilização de inovações protegidas para as maiores empresas é muito maior: em torno de 1/3 das inovações utilizadas,

⁶ Ver <http://www.gemconsortium.org/>

sendo 30% para patentes solicitadas e 36% para patentes concedidas. Essas taxas de utilização mostram que o sistema de proteção no Brasil é seletivo em relação ao porte das empresas; indicam que estruturas organizacionais mais complexas e de maior capacitação, típicas das grandes empresas, apresentam melhores condições para o acesso e para a incorporação de tecnologia proprietária.

Ao mesmo tempo, a concentração das atividades de P&D na adaptação, na imitação, na cópia e em melhoramentos marginais de tecnologia são características do inescapável processo de modernização do aparato produtivo, quase em contraposição ao que seria uma estratégia baseada na busca sistemática por inovações. Essa lógica tende a gerar um menor número de invenções patenteáveis, assim como o processo de aprendizado e a geração de tecnologia não aparecem refletidos na proteção jurídica.

Utilização do sistema de propriedade intelectual, na forma de patentes (de invenção e de modelos de utilidade), de desenhos industriais e de proteção de cultivares por parte das MPMES no Brasil

A análise de patentes e desenho industrial é baseada nos dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) que, ao serem cruzados com o Cadastro Central de Empresas do IBGE (CEMPRE) da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), geraram uma classificação dos dados por porte das empresas (micro, pequena, média e grande empresa), segundo o pessoal ocupado.

A análise de cultivares protegidos foi feita a partir de dados obtidos junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), referentes às variedades protegidas no Brasil, com base na divisão das instituições que possuem a titularidade ou a co-titularidade das referidas cultivares: 1) Micro Empresas; 2) Pequenas e Médias Empresas; 3) Grandes Empresas; 4) Instituições Públicas de Pesquisa, Empresas de Extensão Rural e Universidades; e 5) Empresas Multinacionais, Centros de Pesquisa Internacionais e Universidades de Outros Países.

A base de dados fornecida pelo INPI abrange 5 anos, entre 2000 e 2004, e traz dois tipos de proteção da propriedade industrial: os pedidos de patentes (de invenções, certificados de adição, e os modelos de utilidade) e os de desenhos industriais. São 10.738 registros (pedidos de proteção) de 2.342 empresas e outras organizações (tais como universidades, institutos de pesquisa, fundações, instituições de fomento e outras instituições) com informações sobre o nome do titular ou do depositante, registro CNAE, Unidade da Federação, ano do pedido e identificação do pedido. Ou seja, as solicitações de proteção referem-se exclusivamente aos residentes. As pessoas físicas, pela própria natureza da metodologia adotada, não estão computadas. Os pedidos oriundos de universidades (em sua vasta maioria públicas) e outras organizações diversas da atividade empresarial foram desconsiderados para melhor adequação da análise aos objetivos deste trabalho.

As grandes empresas são os maiores usuários dos instrumentos de proteção à propriedade industrial no Brasil, pois apresentam o maior número de pedidos (65%). Entretanto, apenas 10% das grandes empresas no Brasil apresentam pedidos. As micro empresas realizam 16% dos pedidos de proteção industrial no ano de 2002, mas apenas 0,76% dessas empresas apresentaram pedidos; as pequenas são responsáveis por 9% dos pedidos e 2% das empresas desse porte realizam pedidos no INPI; finalmente, as de médio porte fazem aproximadamente 10% dos pedidos, e apenas

4,35% dessas empresas recorrem ao INPI. Pode-se afirmar ainda que o porte das empresas tem relação direta com a utilização simultânea de modelo de utilidade (MU) e patente de invenção (PI); quanto maior o porte, maior a proporção de empresas que usam essas duas formas de proteção.

No estrato micro empresa há um número maior de empresas que usam MU em relação a às que usam PI. É também o estrato no qual há o menor número de empresas que se utilizam de ambas. Nos estratos de pequenas e médias empresas há equilíbrio entre o número de empresas que utilizam PI e as que utilizam MU. Entretanto, as médias utilizam mais os dois mecanismos do que as pequenas.

Na comparação entre desenho industrial e patentes ocorre algo semelhante: o uso conjunto desses dois mecanismos cresce com o porte da empresa. Entretanto, para todos os estratos há preponderância da utilização de patentes (sempre considerando as de invenção e de modelos de utilidade em conjunto) sobre desenho industrial, com exceção das grandes empresas. Estas têm um perfil mais equilibrado de uso dos mecanismos de proteção, no sentido de que usam mais amplamente todas as formas de proteção.

As MPMEs apresentam um equilíbrio na utilização de patentes de invenção (PI) e modelos de utilidade (MU). Não obstante, o número de empresas do conjunto de MPME que se utilizam apenas de PI é maior que aquelas que se utilizam apenas de MU. Isto significa que as empresas que utilizam MU o fazem com mais intensidade que as que utilizam PI, fato coerente com a natureza desses dois mecanismos.

Uma explicação para as características de proteção das MPMEs reside no fato de que há inovações que podem ter um caráter de maior complexidade tecnológica, como no caso das patentes de invenção (PI), ou de menor complexidade, representadas pela proteção via modelo de utilidade (MU), cujos requerimentos são menores do que os exigidos para as patentes de invenção. Já os desenhos industriais (DI) são uma instância de proteção também da maior relevância sob o ponto de vista da empresa nacional. Em setores nos quais a tecnologia é madura, de acesso amplo, e nos quais as invenções tendem a ser restritas, os DI possibilitam ampliar a capacidade competitiva de empresas por meio de diferenciação de produtos, conferindo-lhes nova apresentação.

No estrato de micro empresas chama a atenção os pedidos de patentes das classes relacionadas ao setor de comércio e serviços. São empresas voltadas para a reciclagem de materiais, de artigos esportivos e de automatização e para a prestação de serviços em geologia, engenharia de sistemas e serviços portuários. Em algumas classes analisadas as patentes de invenção constituem o mecanismo de proteção jurídica mais importante. É o caso das classes "atividades e serviços prestados principalmente às empresas"; "comércio varejista de equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação inclusive suprimentos"; "gestão e participação societária"; "serviços de arquitetura, engenharia e assessoria técnica especializada"; "fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente"; "fabricação de equipamentos periféricos para máquinas eletrônicas para tratamento de informações"; "fabricação de medicamentos para uso humano"; e "atividade de assessoria em gestão ambiental". A classe "fabricação de medicamentos para uso humano" é caracterizada por só comportar pedidos de patentes de invenção. Cabe ressaltar que as micro empresas no conjunto das MPMEs representam o estrato com a maior participação de empresas comerciais e de prestação de serviços.

No estrato de pequenas empresas, os modelos de utilidade são a forma de proteção mais importante. No entanto, há classes de atividades, como “desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software”, “fabricação de outros produtos alimentícios”, e “fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais óticos, fotográficos e cinematográficos” nas quais os pedidos de proteção referem-se somente a patentes de invenção. Dessas patentes de invenção, seis são de uma única empresa e são relativas a *software*. É particularmente relevante notar que proteção de *software* por patente envolve uma capacitação relevante por parte do solicitante da proteção, já que a proteção formal para programas de computador no Brasil se situa no campo do direito de autor.

O estrato de médias empresas caracteriza-se pelo fato de que as empresas que mais solicitam proteção são aquelas ligadas às atividades do setor industrial. Neste estrato, os modelos de utilidade são mais importantes que as patentes de invenção. Entretanto, ganha destaque o fato de que nas classes de atividades que mais requerem proteção, as patentes de invenção são mais importantes que os modelos de utilidade. Essa situação é explicada pela atuação de determinadas empresas em cada uma dessas classes de atividade, ou seja, a atuação de determinadas empresas influencia fortemente o padrão de proteção das classes em que atuam.

No tocante ao desenho industrial chama a atenção sua importância em termos do número de solicitações para todos os portes de empresas. Esse ponto é relevante, na medida em que a importância dos desenhos industriais como instância de proteção é geralmente considerada secundária, por se constituir um mecanismo de proteção fraco quando comparado com as patentes. No presente trabalho constata-se que a inserção setorial é uma característica determinante na opção pela proteção. Em 19 classes CNAE são encontrados 50,43% dos pedidos de desenho industrial, com 4 classes compreendendo 21,0% do total. Essa concentração é marcante no estrato de micro empresas, com as 4 mais importantes compreendendo 27,4% do total de pedidos de desenho industrial, sendo que as três primeiras alcançam mais de 22%. O comércio e a prestação de serviços também se destacam nesse estrato. Outra característica importante diz respeito à concentração desses pedidos em poucas empresas, característica também encontrada nas patentes.

Ainda em relação aos desenhos industriais, no estrato de pequenas empresas as atividades relacionadas à atividade industrial congregam as classes de atividades mais importantes. Cinco dessas classes comportam 32% dos pedidos de desenhos industriais do estrato de pequenas empresas. Outra característica marcante é a presença de poucas empresas, em duas dessas classes somente uma empresa solicitou proteção.

As médias empresas concentram ainda mais os pedidos de proteção em desenho industrial, com 8 classes representando mais de 50% dos pedidos, sendo que 4 detêm 39% dessas solicitações.

Todavia, quando se analisam as empresas que mais protegem por porte, as estratégias de proteção que combinam patentes e desenho industrial são mais visíveis. São empresas que demonstram maior capacitação na utilização de instrumentos de proteção industrial. Como exemplo, a empresa *Sintex Industrial De Plásticos Ltda*, que atua no setor de duchas, torneiras e armários, apresenta uma estratégia de proteção de novos conhecimentos por patentes de invenção, melhoramento incremental e adaptações

protegidas por modelos de utilidade e diferenciação de produtos expressa no desenho industrial, que são relevantes na atividade moveleira.

No estrato de pequenas empresas, as que mais protegem fazem-no por desenho industrial. Essas empresas estão voltadas fundamentalmente para o mercado de produtos de consumo final, como moda e artesanato. Deve-se destacar que uma das empresas listadas entre as 20 que mais protegem no estrato é a Scribe, detentora pedidos de patentes de invenção para softwares.

No estrato das micro empresas, as formas de proteção apresentam um quadro variado, vinculado à inserção setorial das empresas. Assim, podem ser encontradas empresas nas quais o desenho industrial é a única forma de proteção (caso de empresa voltada para a produção de tênis, ou ainda acessórios tais como mochilas), empresas de embalagens que protegem inovações de caráter adaptativo (por modelo de utilidade) e que têm como foco proteção o desenho industrial, ou ainda empresas que desenvolvem novos produtos com ênfase em calotas, racks e protetores de campana, e que combinam patentes de invenção, de modelos de utilidade e desenho industrial.

Nesse sentido, a capacitação na utilização das patentes (de invenção e de modelo de utilidade) e de desenho industrial tende a apresentar variações em função do porte, e também em função de diferenciações setoriais e, particularmente, da lógica das diversas empresas dentro de um mesmo estrato que compõem as MPMEs.

Essa perspectiva pôde ser confirmada nas entrevistas realizadas. O quadro de capacitação na utilização dos mecanismos de proteção intelectual é muito variado. A percepção da tecnologia e inovação como vantagem competitiva realça a proteção intelectual como elemento central na estratégia dessas empresas.

Outro ponto relevante está centrado na capacitação para acessar financiamento. Das 11 empresas entrevistadas, 04 receberam financiamento da FINEP, 04 beneficiaram-se do programa PIPE da FAPESP, 02 do Programa de bolsas RHA/E de CNPq, uma empresa ganhou concorrência nos Fundos Setoriais de Energia, e 3 empresas tiveram aportes de capital privado de risco. Embora a proteção seja feita basicamente na forma de pessoa jurídica, foram encontrados casos nos quais a proteção se deu na forma de pessoa física.

Dois casos são emblemáticos no manejo da propriedade intelectual. Num deles, a empresa prefere não proteger, na medida em que trabalha com uma tecnologia madura e de conhecimento generalizado, ainda que se enquadre nas exigências de não obviedade e atividade inventiva. A exigência de descrição do invento, na opinião do entrevistado, poderia enfraquecer sua posição competitiva, já que outros inventores ou empresas poderiam desenvolver tecnologia semelhante com resultados próximos aos que alcançou num prazo relativamente curto. A opção pelo segredo, ou não proteção por patente, revela um amadurecimento empresarial e é uma decisão consciente, calcada no conhecimento do sistema de proteção.

Um outro caso diz respeito ao não reconhecimento de direitos de proteção na área de atuação da empresa, que é a área genômica. A empresa entrevistada utiliza a proteção em países que reconhecem patentes para seqüências de genes, tais como os EUA, e faz contratos de transferência de tecnologia para proteger sua invenções.

Políticas de incentivo ao acesso das MPMEs ao sistema de proteção intelectual no Brasil

Um ponto que se mostrou importante foi o financiamento da proteção. Embora no Brasil já seja possível obter deduções fiscais para os gastos realizados na solicitação e pagamentos de taxas para a obtenção e manutenção de patentes, essas deduções são consideradas insuficientes para as empresas de base tecnológica. Isso porque a proteção é feita muitas vezes antes da empresa entrar em operação. Como as deduções só podem ser feitas quando a empresa já está em operação e comercializando seus produtos, os entrevistados entendem que é necessário criar mecanismos nesse sentido, seja através de créditos específicos ou mesmo subsídios diretos.

Esse ponto nos permite retomar a questão das políticas voltadas para a ampliação do acesso ao sistema de propriedade intelectual para as MPMEs.

Como ressaltado em outros estudos, o sistema de proteção no Brasil é seletivo em relação ao porte das empresas. Indica que estruturas organizacionais mais complexas e de maior capacitação, típicas das grandes empresas, apresentam melhores condições de acesso à incorporação de tecnologia proprietária. Concorre para tanto uma incipiente política de disseminação dos serviços de propriedade intelectual, em que pesem os esforços desenvolvidos pelo INPI, a falta de articulação em relação ao sistema nacional de inovação (SNI), mesmo em universidades e institutos de pesquisa, e, particularmente uma falta de cultura de propriedade intelectual, tanto no SNI quanto nas empresas e nas suas representações (tais como o Instituto Euvaldo Lodi – IEL, Confederação Nacional da Indústria - CNI) ou órgãos voltados para o incentivo e fomento, tal como o SEBRAE.

Há claramente uma carência de capacitação, mesmo nas empresas de base tecnológica, como bem demonstram as entrevistas realizadas. Assim, se houve uma preocupação estratégica em relação às universidades e institutos de pesquisa, não se pode dizer o mesmo em relação aos programas de capacitação voltados para as MPMEs.

A modificação na estrutura organizacional do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com a criação da Diretoria de Articulação e Informação Tecnológica (DART), enseja uma condição institucional para a capacitação de futuros usuários do sistema de propriedade industrial. A atuação da DART no estabelecimento de parcerias com representações patronais (federações e confederação de indústria), SEBRAE, instituições de fomento à inovação (FINEP, CNPq, Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa), universidades, centros de pesquisa públicos e privados, tem ampliado a capacitação no entendimento e uso do sistema de proteção intelectual. São de particular importância os diversos cursos de capacitação de gestores de tecnologia nos estados da Federação, assim como de iniciativas como a do Projeto Focar.

A seletividade da política industrial, que procura articular inovação, comércio exterior e proteção intelectual se apresenta como uma perspectiva relevante. Nesse sentido, a experiência recente de dotar os recursos destinados ao sistema de ciência, tecnologia e inovação com um programa que atenda as necessidades relacionadas à proteção intelectual de maneira específica é um importante alento. O programa de Tecnologia Industrial Básica (TIB) deve ser ampliado nos próximos anos, até mesmo pela implantação dos Núcleos de Propriedade Intelectual (NITs) previstos na Lei de Inovação.

No entanto, essas iniciativas terão chance de sucesso na medida em que se efetive um maior acesso por parte das MPMEs aos centros de pesquisa e inovação, particularmente universidades e institutos públicos de pesquisa. Deste ponto de vista o próprio sistema de propriedade intelectual passa a ser um elemento relevante por permitir políticas também seletivas de licenciamento de tecnologias dessas instituições para as MPMEs. Pois será a incorporação das empresas desse conjunto no processo de geração de inovações e sua utilização como base do processo concorrencial e de acesso ao mercado externo que ampliará o uso do sistema de propriedade intelectual no Brasil.

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo analisar a utilização do sistema de propriedade intelectual do Brasil pelas micros, pequenas e médias empresas (MPMEs) e fazer recomendações para maior efetividade na sua utilização por estas empresas. Para tanto, foram analisadas as políticas governamentais de desenvolvimento tecnológico voltadas para as MPMEs; o acesso aos serviços das agências administradoras dos estatutos de proteção à propriedade intelectual por parte das MPMEs; e apresentado o perfil de uso da proteção à propriedade intelectual por parte de MPMEs. A análise do status e do perfil de uso dos mecanismos de proteção à Propriedade Intelectual por MPMEs no Brasil e recomendações de estratégias e políticas para a utilização do sistema de propriedade intelectual por MPMEs no Brasil se inserem no contexto do presente estudo.

Ele é composto de quatro partes e conclusões finais. Na primeira parte aborda-se uma breve análise sobre a situação e importância das micro, pequenas e médias empresas no Brasil. Na segunda parte, apresenta-se um marco conceitual sobre PI, e o arcabouço institucional existente no país. Na terceira parte apresentam-se dados sobre o uso de propriedade industrial e propriedade de cultivares em MPMEs. A quarta parte apresenta uma análise mais qualitativa do uso de propriedade intelectual em MPMEs a partir de entrevistas feitas em empresas de base tecnológica no Brasil.

PARTE I. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PARTICIPAÇÃO E IMPORTÂNCIA DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NA ECONOMIA BRASILEIRA

Apresentação

Nesta Primeira Parte são apresentados tópicos referentes à estrutura e organização das micro, pequenas e médias empresas no Brasil, sua inserção no Sistema Nacional de Inovação, bem como dados sobre relações entre uso de direitos de propriedade e inovação em micro, pequenas e médias empresas (MPMEs). Além disto, esta Parte traz um marco conceitual sobre propriedade intelectual (marco esse que define a abordagem a ser adotada no trabalho), a estrutura de direitos de propriedade no Brasil e indicadores sobre os diversos campos de proteção.

1.1 Breve Caracterização do perfil das MPMEs no contexto empresarial brasileiro e do quadro institucional e de políticas de apoio ao seu desenvolvimento

Neste item são apresentadas as características gerais (informações técnico-econômicas) sobre as micro, pequenas e médias empresas no Brasil, sua inserção econômica na estrutura produtiva brasileira, bem como a inserção no Sistema Nacional de C,T&I do País.

1.1.1 Definição de Pequena e Média Empresa no Brasil

A definição utilizada pelo Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE) é a da Lei 9.841, de 05/10/1999, que prevê que as Micro empresas, são as pessoas jurídicas e as firmas mercantis individuais que tiverem receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais)⁷; as empresas de pequeno porte são definidas como aquelas que tiverem receita bruta anual superior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais) e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) (Sebrae, 2004).

Já o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) classifica como Micro empresas as pessoas jurídicas ou empresas mercantis individuais com receita operacional bruta anual ou anualizada até R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais), as Pequenas Empresas as que auferem receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 10.500.000,00 (dez milhões e quinhentos mil reais) e as Médias Empresas aquelas com receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 10.500.000,00 (dez milhões e quinhentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 60.000.000,00 (sessenta milhões de reais), em consonância com a Carta Circular nº 64/02, de 14 de outubro de 2002.

Uma outra definição utilizada pelo BNDES, para fins de crédito, critério esse envolvendo os países do Mercosul, considera como micro empresas aquelas com receita de até US\$ 400.000,00 (quatrocentos mil dólares dos Estados Unidos da América) e como empresas de pequeno porte as com receita entre US\$ 400.000,00 (quatrocentos mil

⁷ Em julho de 2004: US\$ 1,0 = R\$ 3,0

dólares dos Estados Unidos da América) e US\$ 3.500.000,00 (três milhões e quinhentos mil dólares dos Estados Unidos da América) (BNDES, 2004).

Adicionalmente, pode-se também definir as empresas de pequeno porte e micro empresas pelo critério de número de empregados. A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para empresas comerciais e de serviços, considera que as micro empresas são aquelas com até 9 pessoas ocupadas, as empresas de pequeno porte as que ocupam entre 10 e 49 pessoas, e as médias empresas entre 50 e 99 pessoas. Para as atividades industriais, esse critério apresenta alterações. As micro empresas são aquelas com até 19 pessoas ocupadas, as pequenas empresas as que ocupam entre 20 e 49 pessoas, e as médias empresas as que se situam entre 50 e 100 pessoas ocupadas (IBGE, 2001, SEBRAE, 2004).

1.1.2 Inserção econômica das MPes

Os micro e pequenos empreendimentos respondiam pela quase totalidade das empresas no Brasil⁸. Em 2001, mais de 99% das empresas brasileiras enquadravam-se nessa situação. As pequenas e micro empresas são particularmente relevantes nos setores de atividades relacionadas ao comércio. Seguem-se a prestação de serviços e a indústria.

Das aproximadamente 5,6 milhões de empresas que existiam no Brasil em 2001, 99,6% se enquadravam na categoria de micro, pequenas e médias. Cabe ressaltar que 94,6% dessas empresas eram de porte micro.

Em termos setoriais, as empresas dividiam-se em 45% no Comércio, 37% em Serviços e 18% na Indústria. O setor de comércio é o que contempla o maior número de empreendimentos formais. Considerando-se o porte das empresas, é ainda no comércio que se encontra o maior número de micro empresas formais (46%). Já o setor de Serviços é de maior importância (44%) para os pequenos empreendimentos formais (ver Tabela 1.1).

Para as empresas de médio porte, a Indústria tem participação de 33%, e é o setor de Serviços que, novamente, detém a maior participação relativa (47%), sendo mais baixa a participação do Comércio (19%) no estrato em questão.

Tabela 1.1. Distribuição do número de empresas no Brasil, 2000

Porte	Indústria		Comércio		Serviços		Total	
	N. de Empresas	%	N. de Empresas	%	N. de Empresas	%	N. de Empresas	%
Micro	939.267	17,8	2.414.652	45,8	1.923.389	36,4	5.277.308	100
Pequena	48.314	19,7	88.941	36,2	108.203	44,1	245.458	100
Média	9.856	33,3	5.724	19,4	13.999	47,3	29.579	100
Grande	1.580	7,0	2.955	13,2	17.890	79,8	22.434	100
Total	999.017	17,9	2.512.272	45,1	2.063.490	37,0	5.574.779	100

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais - RAIS 2001 - TEM. Extraído de Sebrae (2004b).

⁸ Base em dados divulgados pelo IBGE, originados das Estatísticas do Cadastro Central de Empresas - CEMPRE e publicados em Sebrae (2004b)

Empreendedorismo

O Brasil é considerado um dos países nos quais o empreendedorismo é mais acentuado, situando-se entre os dez mais importantes do mundo. Chegou a ocupar a primeira posição em 2000 e após cair para quinto lugar em 2001 e para sétimo em 2002, ocupou a sétima posição entre os países mais empreendedores no mundo em 2005 (GEM, 2005).

Embora tradicionalmente esse empreendedorismo se caracterizasse pela perda de emprego formal, pela condição de subempregado ou pela necessidade de abrir negócio para sobreviver, em 2003 aumentou o percentual de abertura de negócios originados mais pela percepção de novas oportunidades do que por necessidade de encontrar trabalho. Se em 2002 o país se destacava em primeiro lugar pelo empreendedorismo por necessidade, chegando a alcançar o mais alto índice em termos mundiais, em 2003, o Brasil apresentou a terceira maior população empreendedora por oportunidade registrada pela pesquisa GEM (Global Entrepreneurship Monitor). Assim, empreendedores por necessidade caíram para 43% e o percentual de empreendedores por oportunidades passou para 53%, representando uma inversão qualitativa relevante (GEM, 2004).

Mortalidade

Em que pese essa mudança no empreendedorismo, a mortalidade das empresas no Brasil é considerada elevada, levando à redução dos níveis de ocupação (SEBRAE, 2004C). Essa mortalidade, porém, ocorre de forma diferenciada entre micro, pequenas e médias empresas. As micro empresas têm taxa de mortalidade igual à da média nacional, enquanto pequenas empresas apresentam uma taxa de mortalidade significativamente mais alta, sendo a maior em relação aos demais estratos. As médias empresas, por seu turno, são as mais longevas, com taxa que é menor que a metade da média nacional, sendo significativamente inferior à das grandes empresas. As taxas de natalidade e mortalidade eram bastante elevadas nas micro e pequenas empresas, evidenciando-se maiores taxas nas de serviços, principalmente naquelas que ocupavam até 5 pessoas. A Tabela 1.2 abaixo sintetiza esses números.

Tabela 1.2. Nascimentos e mortes das empresas no Brasil, 2000

	Porte				Total
	Micro	Pequena	Média	Grande	
Número de empresas em 1999	3.740.764	104.990	21.062	5.259	3.872.075
Nascimentos em 2000	704.628	4.894	634	102	710.258
Mortes em 2000	453.976	3.235	672	107	457.990
Mudança de porte	-7.171	6.173	683	315	0
Variação líquida em 2000	243.481	7.832	645	310	252.268
% de variação líquida em 2000	6,51%	7,46%	3,06%	5,89%	6,52%
Número de empresas em 2000	3.984.245	112.822	21.707	5.569	4.124.343

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de Emprego e Rendimento. Extraído de www.sebrae.com.br, acessado em 25 de maio de 2004.

Ocupação

No Brasil, é inquestionável a importância dos micro, pequenos e médios negócios na geração de empregos e na inclusão social. Cabe colocar que, excetuando-se os 100 maiores centros urbanos brasileiros, é possível afirmar que na maioria dos 5.461 municípios do País toda economia local é dependente da força das micro e pequenas empresas. Entre 1995 e 2000, as micro e pequenas empresas geraram 1,4 milhão de novos postos de trabalho, enquanto que nas grandes empresas foram criados menos de 30 mil. No mesmo período, o número de grandes empresas cresceu 2% enquanto o de micro empresas elevou-se em 25% (400 mil novas micro empresas). Ainda, entre 1995 e 2000, os setores de comércio e serviços foram responsáveis pelos maiores aumentos no nível de emprego, pois são os ramos que abrigam o maior número de pequenos e micro investimentos (Sebrae, 2004a).

Em 2001, as micro e pequenas empresas responderam por mais da metade da ocupação das pessoas no país. A relevância do segmento é maior na atividade do comércio, nas quais 80% do pessoal ocupado nessa atividade situa-se em micro e pequenas empresas.

Considerando-se o setor formal da economia, as MPMEs respondiam, em 2001, por 2/3 do pessoal ocupado, enquanto as grandes empresas pelos restantes 1/3. Cabe notar que as micro empresas, mesmo no universo da formalidade, empregam mais do que as grandes empresas. Todavia, essa capacidade de ocupação de pessoal das micro empresas não se verifica em todas as atividades formais. No caso da indústria, as grandes empresas respondem por 32% da ocupação. No entanto, ao agrupar-se as micro, pequenas e médias empresas, estas respondem por 68% da ocupação da atividade industrial.

Chama a atenção o fato das atividades formais de serviços das grandes empresas ocuparem quase a metade das pessoas, enquanto as micro empresas não alcançam 28% dessa ocupação. No caso do comércio, a participação das grandes empresas na ocupação é menor, enquanto as micro empresas situam-se pouco abaixo de 60%. A participação das médias empresas, nesses ramos de atividade, é reduzida, situando-se em 4% (ver Tabela 1.3).

Tabela 1.3. Número de pessoas ocupadas, por porte e setor de atividade em empresas formais, 2001

Porte	Indústria		Comércio		Serviços		Total	
	Nº de Pessoas Ocupadas	%	Nº de Pessoas Ocupadas	%	Nº de Pessoas Ocupadas	%	Nº de Pessoas Ocupadas	%
Micro	1.845.644	24,1	4.337.486	58,6	2.986.149	27,7	9.169.279	35,5
Pequena	1.755.165	22,9	1.645.363	22,2	1.932.571	17,9	5.333.099	20,6
Média	1.614.144	21,0	314.917	4,3	696.183	6,5	2.625.244	10,1
Grande	2.451.844	32,0	1.104.928	14,9	5.172.913	47,9	8.729.685	33,8
Total	7.666.797	100,0	7.402.694	100,0	10.787.816	100,0	25.857.307	100

Fonte: IBGE; Elaboração: SEBRAE/NA (UED).

Obs.: Não incluídos os órgãos governamentais. Extraído de Sebrae (2004b)

Importância das MPMEs nas Exportações Brasileiras

As MPMEs representam 99,8% das empresas industriais estabelecidas no País em 2000 (ver tabela 1.1) e 90% das 10.943 empresas industriais que exportaram, mas responderam por apenas 24,5% do valor das exportações. A Tabela 1.4 mostra que no período 1997-2003 houve crescimento do número de MPMEs que realizaram exportações, assim como houve aumento do valor exportado, mas que foi inferior ao crescimento apresentado pelas grandes empresas, o que fez com que participação relativa das MPMEs no valor exportado fosse reduzido no período.

Segundo a Méthodus Consultoria (2000), entre 1995 e 1997, 81% das micro e pequenas empresas exportadoras pesquisadas tiveram maior intercâmbio comercial com os países do Mercosul, o que evidencia que a proximidade tende a apresentar vantagens competitivas mais relevantes que outros fatores; a Comunidade Européia era alvo de 10% das MPEs e os Estados Unidos eram alvo de apenas 4,3%.

Tabela 1.4. Empresas industriais exportadoras*, segundo o porte, 1990-2000 (%)

Tamanho	Número de empresas							Valor Exportado (US\$ Mil)						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Micro industrial	2.023	2.222	2.450	2.567	2.692	2.674	2.627	96,7	102,8	109,9	117,6	118,7	126,3	132,4
Pequena industrial	3.518	3.556	3.856	4.155	4.395	4.271	4.375	1.006,1	984,1	1.049,2	1.151,7	1.234,9	1.223,2	1.382,8
MPE industrial especial**	197	193	179	186	183	196	255	2.117,0	2.335,6	1.914,4	1.985,7	2.043,5	1.744,5	2.251,2
Média industrial	2.771	2.748	2.815	2.938	2.993	2.956	2.982	7.863,7	7.974,4	7.705,7	8.542,0	7.622,8	7.755,9	9.637,5
Grande industrial	1.043	969	966	1.024	1.013	1.031	1.027	32.854,4	31.682,3	30.347,4	36.314,5	38.591,9	41.089,4	49.128,0
Empresa industrial não classificada	66	40	39	73	87	36	5	13,3	37,7	38,7	15,4	29,1	2,6	0,7
Total empresas	9.618	9.728	10.305	10.943	11.363	11.164	11.271	43.951,3	43.116,9	41.165,2	48.126,8	49.640,9	51.941,9	62.532,7
Memo:														
Empresas não industriais	4.114	4.143	4.822	5.032	5.415	5.724	5.642	9.016,1	7.979,6	6.823,2	6.928,4	8.494,5	8.350,6	10.259,8
Empresas não identificadas	79	49	41	40	40	148	369	7,7	3,2	7,1	5,4	3,8	10,3	188,0
Total empresas exportadoras	13.811	13.920	15.168	16.015	16.818	17.036	17.282	52.975,1	51.099,7	47.995,5	55.060,6	58.139,2	60.302,9	72.980,5

Fonte: SECEX/MDIC, RAIS/MTE (1993, 1997, 1998, 1999 e 2000 [Preliminar]) e Cadastro do IBGE. Extraído de Sebrae (2004b)

* Essa delimitação de foco, que exclui as micro e pequenas empresas não-industriais, decorre da pequena relevância dessas empresas no tocante ao valor total das exportações (0,7% em 2002) e, em particular, em relação às exportações de produtos industriais. Por conseguinte, o cômputo conjunto das empresas industriais e não industriais pouco acrescenta à análise.

** Empresas industriais com menos de 100 pessoas ocupadas e exportações anuais superiores a US\$ 2,5 milhões.

1.1.3 Quadro e políticas de apoio institucional às MPMEs

A iniciativa mais relevante no que diz respeito às MPMEs no Brasil diz respeito à atuação do Sebrae. O apoio à pequena e média empresa no Brasil coincide com o processo de aprofundamento tanto da industrialização quanto da modernização da economia. É uma questão posta desde a década de 60, quando foi criado um grupo de trabalho com esse fim específico no então Baco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE). Em 1972 foi instituído, pelo Governo Federal, o CEBRAE (Centro Brasileiro de Assistência Gerencial à Pequena e Média Empresa).

Em 1990 houve a transformação do CEBRAE no SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Compete ao SEBRAE planejar, coordenar e orientar programas técnicos, projetos e atividades de apoio às micro e pequenas empresas, em conformidade com as políticas nacionais de desenvolvimento, particularmente, as relativas às áreas industrial, comercial e tecnológica. O Conselho Deliberativo do SEBRAE foi composto pelas seguintes representações: Associação Brasileira dos Centros de Apoio às Pequenas e Médias Empresas, ABACE; Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais, ANPEI; Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas, ANPROTEC; Confederação das Associações Comerciais do Brasil, CACB; Confederação Nacional da Agricultura, CNA; Confederação Nacional do Comércio, CNC; Confederação Nacional da Indústria, CNI; Secretaria Nacional de Economia do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento; Associação Brasileira de Instituições Financeiras de Desenvolvimento, ABDE; Banco do Brasil S.A.; Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, BDNES; Caixa Econômica Federal, CEF; Financiadora de Estudos e Projetos, FINEP (Sebrae, 2004a).

Em outubro de 1999, através da Lei 9.841, foram regulamentados artigos constitucionais que criaram mecanismos de simplificação para as atividades das MPMEs. Entre esses mecanismos cabe ressaltar o regime de previdência privada e trabalhista; a obtenção de crédito; e a capacitação empresarial e tecnológica. Dentre as várias medidas necessárias para incentivar as MPMEs destacam-se linhas de financiamento, empréstimos, concessões e incentivos tributários, medidas para redução da burocracia, estímulo ao ambiente empresarial, disseminação e acesso à tecnologia e facilitação do acesso a mercados. Essa regulamentação pode ser entendida como um reconhecimento da contribuição dos micro, pequenos e médios empreendimentos no cenário econômico e social no país.

Outras iniciativas complementam a regulamentação aludida, cabendo ressaltar o estabelecimento de um Fórum Permanente das Micro empresas e Empresas de Pequeno Porte; a adesão ao associativismo como um elemento de fortalecimento e um eficiente canal de interlocução junto aos governos e instituições. Entre as instâncias de mediação e representação figuram, especialmente a partir de 1988, o Sindicato das Micro e Pequenas Empresas da Indústria - SIMPI, o Sindicato das Micro e Pequenas Empresas do Comércio - SIMPEC -, ambos com representações em várias Unidades da Federação, a Associação Nacional dos Sindicatos das Micro e Pequenas Empresas da Indústria - ASSIMPI - e a associação Nacional dos Sindicatos das Micro e Pequenas Empresas do Comércio - ASSIMPEC. Através do Fórum Permanente das Micro empresas e Empresas de Pequeno Porte, articulam seminários e congressos nos quais são debatidos temas de interesse das micro e pequenas empresas e propostas de parcerias como alternativas para o fortalecimento e crescimento deste segmento. Algumas iniciativas resultantes

desses debates e convergência de ações se consubstanciaram nos convênios firmados com as Juntas Comerciais, as Secretarias Estaduais de Fazenda e a Receita Federal para a abertura de empresas em 24 horas e a abertura de agências da Caixa Econômica Federal e do Banco do Brasil, dentro dos SIMPI/SIMPEC.

A inclusão das pequenas empresas em processos de licitação das compras dos governos estaduais, mediada pelos sindicatos, também se insere nesse contexto. Entre os contratos públicos federais de prestação de serviços, em vigor até o ano 2000, 30% foram firmados com MPMEs (Sebrae, 2004a).

Outras iniciativas também merecem registro. A criação de programas especiais por parte do Governo Federal, na década de 1990, visando articular suporte financeiro e capacitação gerencial, assistência técnica e participação social, procura fortalecer as médias, micro, pequenas empresas formais e informais, como o Programa de Geração de Emprego e Renda (PROGER), coordenado pelo Ministério do Trabalho e Emprego, que conta com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Igualmente coordenado pelo Ministério do Trabalho e Emprego; o Programa Brasil Empreendedor - Micro, Pequena e Média Empresa, foi outro programa voltado para este segmento empresarial, e que reuniu representantes dos ministérios, agentes financeiros e o Sebrae (Sebrae, 2004a).

A promulgação da Lei nº 9.317 de 5 de dezembro de 1.996, a Lei do SIMPLES, representa outra iniciativa governamental considerada eficiente no auxílio às atividades das pequenas e micro empresas.

Os principais programas e instrumentos de incentivo às MPMEs são:

- Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (ETVE), voltado para aspectos técnicos da produção de novos produtos ou processos, com avaliação da condição de produção em escala de protótipo e avaliação de mercado;
- Plano de negócio: instrumento de apoio gerencial à tomada de decisões;
- Plataforma Tecnológica: voltado à identificação de gargalos tecnológicos de cadeias, setores ou regiões, tem como principal expectativa o estabelecimento de parcerias entre institutos de P&D, universidades e setor produtivo;
- Projetos Cooperativos: são projetos de pesquisa tecnológica aplicada de desenvolvimento tecnológico ou engenharia, visando à busca de conhecimento sobre produtos, sistemas ou processos, nos quais os participantes agregam esforço técnico, financeiro ou material para a sua consecução;
- Bolsas de fomento tecnológico.

A partir desses instrumentos, diversos programas são executados. Entre eles, encontram-se:

- ALFA/PATME: consiste no estímulo à inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas;

- Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas (PNI), voltado à promoção do surgimento e desenvolvimento de empresas inovadoras;
- Projeto INOVAR, que visa ao desenvolvimento da atividade de capital de risco para o fortalecimento das empresas nascentes e emergentes de base tecnológica;
- Programa de Apoio à Tecnologia Apropriada (PTA), que objetiva promover o acesso à tecnologia, sua geração e extensão, possibilitando a incorporação de conhecimento e informação mais compatível com as características das MPMEs;
- Programa de Tecnologia Industrial Básica e Serviços Tecnológicos para a Inovação e Competitividade, que promove o acesso às informações relativas à normalização, metrologia, gestão de propriedade intelectual, entre outras atividades que possibilitam incorporar ganhos de competitividade na MPMEs; e
- Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas (RHAE), que propicia bolsas para programas de capacitação vinculados às linhas de pesquisa tecnológicas, desenvolvimento de processos produtivos e serviços tecnológicos de gestão.

1.1.4 Sistema Nacional de Inovação

Características Gerais

A base do Sistema Nacional de Inovação se estabeleceu com a vinda da corte portuguesa, especialmente com a instalação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro em 1808. Ao longo do período que cobre o século XIX, diversas iniciativas tiveram lugar, como a criação da Escola de Medicina da Bahia, da Escola de Medicina do Rio de Janeiro, da Biblioteca Nacional, do Museu Nacional, da Escola de Minas de Ouro Preto, da rede de Institutos Imperiais de pesquisa agrícola das Províncias (entre os quais se destaca, ainda hoje, o Instituto Agrônomo na cidade de Campinas/SP – IAC), da Fábrica de Armas e de Pólvora e Fundição de Ferro, a Escola Politécnica de São Paulo. Na passagem do século XIX para o XX, foi criado o embrião do que viria a se tornar o Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT): em 1899 montou-se um laboratório ou Gabinete de Resistência de Materiais (GRM) ligado à Escola Politécnica. Em 1900 foi criado o Instituto Soroterápico Municipal no então Distrito Federal, que em 1908 ganharia a denominação de Instituto Oswaldo Cruz (Salles Filho *et al.*, 2000; Carvalho, 1996).

A primeira metade do século XX daria destaque à capacitação em engenharia civil, no processo de expansão das ferrovias, levando à sofisticação tecnológica em produção e uso de ferro e energia a vapor, ressaltando a importância dos laboratórios de resistência de materiais. A segunda metade do século XX seria marcada pela criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), em 1951, processo no qual ganhava relevância o projeto de autonomia na área de energia, em especial a atômica, no contexto de afirmação do prestígio nacional, especialmente na disputa regional com a Argentina (Dahlman & Frischtak, 1993; MCT, 2001).

Os anos 1950, em sua segunda metade, tendo como marco o Plano de Metas de JK, enfatizaria a industrialização rápida pelo aprofundamento do processo de substituição de importações, por meio de importação de tecnologia via investimento direto estrangeiro. Como consequência, pouca ênfase foi dada às economias de escala e à

capacitação interna. Esse padrão, como será destacado à frente, marcou o processo de inovação e as características que o Sistema Nacional de Inovação (SNI) viria a assumir no Brasil. Entre o final dos anos 1960 e 1970, foram criadas as estruturas de financiamento da C&T, novos institutos de pesquisa e programas de pós-graduação. A visão de soberania nacional continuou a permear a lógica dessa etapa, com a ampliação da ação estatal em áreas estratégicas, ao mesmo tempo em que era dada pouca ênfase na capacitação tecnológica das empresas. Como decorrência, as iniciativas mais exitosas se deram em setores articulados à ação estatal, em áreas consideradas estratégicas (aviação, agricultura, energia elétrica, telecomunicações), que conformaram sistemas de inovação setoriais (Dahlman & Frischtak, 1993; MCT, 2001).

Pode-se, dessa forma, entender o Sistema Nacional de Inovação (SNI) brasileiro como apresentando particularidades que o aproxima, por um lado, de padrões de países desenvolvidos e, por outro lado, é similar aos de países de menor desenvolvimento relativo. Assim, em 2001, os gastos públicos em P&D, quando tomados como referência percentual do Produto Interno Bruto, situavam-se no mesmo patamar da área da OECD, em torno de 0,6% (Tabelas 1.5 e 1.6). Tomando-se a mesma referência, a percentagem do PIB, nota-se que o gasto privado em P&D é significativamente inferior: 0,4% no Brasil contra 1,4% dos países desenvolvidos.

Além da distribuição entre gasto público e gasto privado em P&D, a inversão total do SNI brasileiro é bem inferior ao observado para os países desenvolvidos. Enquanto o Brasil despendeu no ano em questão um total de 1,1% do PIB, o conjunto de países da União Européia alcançou 1,9% e os países da OECD chegaram em média a 2,2%, cabendo acentuar os gastos do Japão (3,0%), EUA (2,7%) e Alemanha (2,5%) (Tabela 1.6). Pacheco (2003) vê nessas características uma assimetria que se remete ao processo histórico de desenvolvimento econômico brasileiro.

Tabela 1.5. Dispendios em P&D no Brasil por fontes, segundo a sua distribuição percentual e participação no PIB, 2003

Fonte	Distribuição (%)	PIB (%)
Total	100,00	100,00
Governamental	60,2	0,63
Firmas	39,8	0,42

Fonte: MCT, Brasil, Pacheco 2003.

Tabela 1.6. Dispendios em P&D por países e grupo de países, segundo as fontes de recursos, como participação percentual do PIB, 2001

Países/Grupo de Países	Distribuição dos Gastos		
	Indústria	Governo	Total
Japão	2,2	0,6	3,0
EUA	1,8	0,7	2,7
Alemanha	1,7	0,8	2,5
União Européia	1,0	0,7	1,9
OCDE	1,4	0,6	2,2
Brasil	0,4	0,6	1,1

Fonte: MCT e OCDE, Pacheco 2003.

Como resultado desse padrão de gasto, particularmente no esforço desenvolvido no Brasil a partir dos anos 1960 e 1970, de montagem de infra-estrutura pública de pesquisa e estruturação de cursos de pós-graduação, os indicadores da produção científica brasileira são expressivos. Igualmente, o padrão de gasto referido fez com que a ocupação de pessoal técnico se concentrasse no setor público. Pacheco (2003) mostra que, embora na década de 1990 tenha-se verificado um aumento da participação do setor privado na ocupação de pós-graduados, o setor público ainda respondia em 1999 pela maioria da absorção de pessoal com essa qualificação. Assim, Queiroz & Quadros (2005) consideram o maior aporte das empresas na geração de conhecimentos e inovações tecnológicas como o maior desafio ao sistema nacional de inovações no Brasil.

Indicadores de Inovação

Em termos de indicadores científicos, cabe enfatizar que no Brasil, em 2001, foram titulados cerca de vinte mil mestres e mais de seis mil doutores (cerca de oito mil em 2003). Entre os anos 1980 e 2000, a produção brasileira publicada em revistas científicas indexadas, passou de 0,4% para 1,4%. Todavia, esse quadro é bem diferenciado na produção de tecnologia industrial (sempre cabendo ressaltar as exceções de praxe: aeronáutica, petróleo, energia elétrica, telecomunicações, siderurgia, nas quais o esforço de inovação é mais presente).

Esse ponto pode ser percebido na participação decrescente em termos de patentes concedidas pelo escritório norte-americano de patentes e marcas (USPTO). O aumento do número de patentes brasileiras concedidas pelo USPTO fica muito aquém do aumento do número de artigos indexados (Pacheco, 2003). Mais à frente, a discussão sobre as patentes como indicador de progresso tecnológico será retomada. Antes, entretanto, cabe chamar a atenção, ainda que sucintamente, para o padrão de desenvolvimento econômico brasileiro e sua relação com o SNI.

O estilo de industrialização baseado na substituição de importações possibilitou ao país a implementação de uma estrutura industrial diversificada, tendo como base de acesso à tecnologias a presença de empresas estrangeiras e a importação de máquinas e equipamentos por parte das empresas privadas nacionais. A geração de tecnologia, tanto no que diz respeito a produtos quanto a processos, não era elemento de

diferenciação no processo competitivo, seja no que tange às exportações brasileiras seja em termos das importações. Os setores e indústrias que lograram obter avanços tecnológicos mais marcantes foram aqueles nos quais a presença do Estado na economia apresentou-se mais incisiva, com destaque para mineração, siderurgia, geração de energia, petróleo, telecomunicações e aeronáutica (Pacheco, 2003).

Os anos 1980 e 1990 apresentaram uma conjugação de crise fiscal do Estado, intensificação de processo de competição dos mercados em nível mundial, assim como a maior incorporação de tecnologia nos produtos comercializados, questionando o estilo anterior de desenvolvimento e o tripé empresa estatal, empresa privada nacional e empresa estrangeira. Mais ainda, esse questionamento se estendeu ao fechamento do mercado nacional. A maior inserção no mercado internacional, por seu turno, colocou mais dois elementos de desafio ao padrão histórico de desenvolvimento industrial brasileiro: 1- redefinição da pauta de exportação, deslocando o eixo de produtos primários não manufaturados, implicando a incorporação de produtos com maior teor tecnológico (mesmo os primários); 2- abertura da economia nacional, levando à necessidade de incorporação de tecnologia para fazer frente aos produtos que passaram a ser disponibilizados no mercado interno (Salles Filho *et al.*, 2000).

A pressão competitiva sobre a estrutura produtiva brasileira, particularmente na indústria, implica contemplar na dinâmica competitiva a geração e incorporação de tecnologia. Desse ponto de vista, a estrutura do Sistema Nacional de Inovação se apresenta como disfuncional, especialmente pelo desequilíbrio entre investimentos privados e governamentais aludidos anteriormente. Esse desequilíbrio é agravado pelo que Queiroz & Quadros (2005:1) ressaltam como uma “participação pouco equilibrada entre os diversos atores institucionais responsáveis pela produção do conhecimento e sua transformação em inovações tecnológicas”.

Alem disso, como resalta Albuquerque (2003), os sistemas imaturos ou incompletos de inovação, entre os quais se insere o brasileiro, apresentam como característica relevante a concentração das atividades de P&D na adaptação de tecnologias estrangeiras, na imitação, na cópia e em melhoramentos marginais. Essa vertente de P&D (sempre ressaltando os setores e atividades nas quais a atividade de inovação apresentou padrões distintos), cabe mais na lógica de modernização do aparato produtivo que na busca sistemática por inovações. Mas, principalmente, é uma atividade tecnológica que gera menor número de invenções passíveis de patenteamento. O processo de aprendizado e a geração de tecnologia não aparecem refletidos na proteção jurídica.

A conjugação de estilo de desenvolvimento com a de sistema de inovação imaturo tende a se refletir em indicadores de patenteamento de invenções brasileiras. A observação de Pacheco (2003) sobre a excelência do sistema de inovação na sua perna científica e acadêmica e a característica de baixa geração de inovações (em seu sentido mais amplo) passíveis de patenteamento, como resalta Albuquerque (2003), tende também a apresentar assimetrias entre esses indicadores. Assim, deve ser visto como esperado que a proporção de patentes brasileiras concedidas pelo USPTO tenha obtido desempenho muito inferior ao indicador de proporção de artigos brasileiros publicados em revistas indexadas.

Todavia, essa participação, embora extremamente modesta, apresentou crescimento. Dados apurados por Albuquerque (2003) junto ao USPTO mostram que a participação brasileira foi crescente. Em 1981 representavam 0,033% das patentes concedidas pelo

órgão norte-americano, tendo alcançado seu melhor desempenho em 1991, representando 0,085%. Em 2001, a proporção foi de 0,081%.

Cabe mais uma vez enfatizar que esses indicadores refletem o desenvolvimento histórico de países com sistemas nacionais de inovação semelhantes, mais do que retratam uma política ou trajetória institucional equivocada. Albuquerque (2003) mostra que se comparando países com sistemas de inovação com trajetórias similares, Brasil, Índia, África do Sul e México, há uma convergência, considerando-se o ano 2000, de patentes concedidas pelo USPTO para esses países.

A Tabela 1.7 permite ampliar o período histórico de análise. Nota-se que em 1980, entre os países citados acima havia uma posição bastante diferenciada, embora convergente ao final do período (2000). Implica que, nos vinte anos, as taxas de crescimento das patentes desses países obtidas junto ao USPTO foram de magnitudes distintas. Entre 1980 e 2000, o total de patentes concedidas pelo USPTO cresceu 169%. Para o mesmo período, a África do Sul aumentou em 50% as patentes obtidas junto ao USPTO, o México em 85%, o Brasil em 308% e a Índia em 3.175% (a base em 1980 era de 4 patentes). Assim, com a exceção da África do Sul e do México, países como o Brasil e Índia, considerados com sistemas de inovação imaturos, apresentaram taxas de crescimento no período acima da média mundial. Embora o patenteamento ainda seja muito baixo quando comparado com países como a Coreia do Sul, cuja trajetória tende a diferenciar-se marcadamente dos demais em termos do seu estilo de desenvolvimento (no qual o comércio internacional jogou papel preponderante, o esforço de inovação foi centrado nas empresas e, como consequência, seu sistema nacional de inovação ganhou contornos diferenciados), fica claro o esforço desses países em termos de ampliar a proteção das invenções geradas nos respectivos sistemas nacionais de inovação.

Tabela 1.7. Patentes concedidas pelo USPTO por países selecionados e total, segundo períodos e anos

Países	Período/Anos				
	1963-1979	1980	1990	2000	1963-2000
África do Sul	1053	74	114	111	3.162
México	992	41	32	76	1.907
Brasil	283	24	41	98	1.263
Índia	221	4	23	131	902
Coreia do Sul	77	8	225	3.314	18.169
Total Mundial	853.222	44.629	67.400	120.259	2.349.341

Fonte: USPTO, adaptado de Albuquerque (2003).

Outro indicador relevante dos sistemas imaturos de inovação, ainda segundo Albuquerque (2003), diz respeito ao peso dos indivíduos como titulares de patentes. Em países que possuem sistemas nacionais de inovação maduros e completos, a titularidade das patentes tende a ser predominantemente de empresas ou instituições. Em países com sistemas imaturos, ao contrário, o peso dos indivíduos é bem mais elevado. Mais da metade (53%) das patentes mexicanas obtidas no USPTO têm como titulares

indivíduos, as sul-africanas com indivíduos como titulares representam 46%, as brasileiras 32% e as indianas 23%. Nos EUA, no dado disponibilizado pelo autor citado, em 1998, menos de 10% das patentes concedidas a estrangeiros tinham como titular indivíduos.

A concentração das invenções patenteadas em poucas empresas ou instituições pode ser utilizada como indicativo de especificidade de sistemas nacionais de inovação. Quando esta concentração é elevada, tende a corroborar a assertiva de sistemas de inovações setoriais e incompletos, que reduzem a atividade de inovação a áreas específicas de atuação dessas empresas ou instituições, como chamam a atenção Dahlman & Frischtak (1993).

No caso brasileiro, computando-se os depósitos de patentes de residentes junto ao escritório brasileiro – Instituto Nacional de Propriedade Industrial, (INPI), nota-se, segundo Albuquerque (2003), que os 20 maiores depositantes respondem por 12% destes. Mais ainda, há uma forte participação de instituições de ensino e pesquisa entre esses maiores depositantes. Estas últimas estão presentes em número de cinco, a saber: Unicamp (4º lugar), Embrapa (6º lugar), Fiocruz (10º lugar), USP (16º lugar) e UFMG (17º lugar). Cabe também ressaltar que entre as 20 maiores depositantes encontram-se também cinco empresas que são ou foram estatais ou tiveram forte presença estatal (Petrobrás, 1º lugar; CSN, 2º lugar; CVRD, 7º lugar; Usiminas, 9º lugar; Cosipa, 19º lugar) (Tabela 1.9).

Duas características de sistemas de inovação imaturos podem ser derivadas, além da concentração aludida por Albuquerque (2003). Uma, do próprio autor, quando chama a atenção de que a forte presença das instituições de pesquisa e ensino pode representar uma decorrência de políticas de propriedade intelectual formuladas e operadas por essas instituições. Mas quando se toma como termo de comparação a situação de instituições similares norte-americanas patenteadoras junto ao USPTO, apenas uma aparece - no caso, a Universidade da Califórnia, em 19º lugar, com 401 patentes em 3.411 das 20 maiores patenteadoras no ano de 2001, representando 11,7% do total patentado por estas últimas. No caso brasileiro, as universidades e institutos de pesquisa solicitaram 23,2% dos vinte maiores (Tabela 1.8). Nas palavras de Albuquerque (2003: 352) "A boa posição das instituições brasileiras pode estar expressando menos um virtude das universidades e mais uma debilidade geral do sistema produtivo (ainda pouco envolvido com atividades inovativas)".

Outra característica importante é a de sistemas de inovações setoriais que realçam as atividades de inovação desenvolvidas em áreas específicas, nas quais a atuação de empresas articuladas ao Estado propiciaram avanços tecnológicos mais marcantes, tais como siderurgia, petróleo e mineração (Dahlman & Frischtak, 1993, Pacheco, 2003).

Tabela 1.8. 20 maiores empresas residentes depositárias de patentes (de invenção e de modelos de utilidade) no INPI, Brasil, de 1990 a 2000, segundo os depositantes e por número e percentual de patentes depositadas

Titular	Patentes	
	Unidades	%
1- Petrobrás	184	13,3
2- CSN	120	8,7
3- Arno SA	109	7,9
4- Unicamp	108	7,8
5- CVRD	98	7,1
6- Embrapa	75	5,4
7- Usiminas	63	4,6
8- Multibrás SA	61	4,4
9- Produtos Elétricos Corona Ltda	60	4,3
10- Fiocruz	58	4,2
11- Embraco	54	3,9
12- Eletrolux do Brasil	53	3,8
13- Máquinas Agrícolas Jacto SA	51	3,7
14- Comp. Siderúrgica Tubarão	48	3,5
15- Mendes Júnior Siderurgia SA	48	3,5
16- USP	40	2,9
17- UFMG	40	2,9
18- Soprano Eletromet. e Hidráulica Ltda	38	2,8
19- Cosipa	37	2,7
20- Souza Cruz SA	36	2,6
Total	1.381	100,0

Fonte: Albuquerque (2003).

Outra fonte relevante de indicadores de inovação é a Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo IBGE (2002). Esta pesquisa cobre um universo de empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado e/ou que desenvolveram projetos que foram abandonados ou estavam incompletos ao final de 2000. A estratificação das empresas a partir do pessoal ocupado cobre o espectro das micros, pequenas e médias empresas industriais (como se viu anteriormente, no caso das empresas industriais, as micro empresas são aquelas com até 19 pessoas ocupadas, as pequenas empresas as que ocupam entre 20 e 49 pessoas e as médias empresas as que se situam entre 50 e 100 pessoas ocupadas, conforme os critérios utilizados pelo IBGE (2001) e incorporados pelo SEBRAE (2004)). No entanto, a PINTEC não segue estritamente essa divisão, já que apresenta seus resultados utilizando faixas de ocupação de pessoal que perpassam a estratificação de micros e pequenas empresas industriais, mantendo, todavia, a compatibilidade com a classificação de média empresa industrial (entre cinquenta e cem pessoas ocupadas).

Conforme os dados da PINTEC, 31,5% das empresas industriais estudadas implementaram inovações em produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado para a empresa ou para o mercado nacional, entre 1998 e 2000. Dessas inovações, 6,3% das empresas implementaram somente inovações de produto, 13,9% inovações de processo e 11,3% de produto e processo, como se depreende da Tabela 1.9.

As empresas de maior porte são, conseqüente com a literatura relativa à inovação (Nelson & Winter, 1982; Queiroz & Quadros, 2005), as que apresentam as maiores taxas de atividades relacionadas a esta atividade. As micro e pequenas empresas, dessa forma, têm taxa de inovação mais baixa, as médias empresas apresentam taxas significativamente superiores a estas, porém mais baixas que as dos estratos superiores de ocupação de pessoal (Tabela 1.9)

As micro e pequenas empresas ressaltam também uma característica comum aos demais estratos: a marcadamente menor importância das inovações conjuntas em produtos e processos. Enquanto as micro e pequenas empresas apresentam uma taxa de inovação para produtos e processos em conjunto de 8,3%, contra 15,0% no estrato de médias empresas industriais (50 a 99 pessoas ocupadas), 22,1% para empresas com mais de 100 e menos de 249 pessoas ocupadas, 26,2% para a faixa entre 250 e 499 pessoas ocupadas e 51,8% no estrato compreendendo 500 e mais pessoas ocupadas (Tabela 1.9).

Tabela 1.9. Empresas, total e as que implementaram inovações e/ou com projetos, segundo faixas de pessoal ocupado, Brasil, período 1998-2000

Faixas de pessoal ocupado	Empresas						
	Total	Que implementaram inovações de				Com projetos incompletos	Com projetos abandonados
		Total	Produto	Processo	Produto e processo	Total	Total
			Total	Total			
Total	100,0	31,5	6,3	13,9	11,3	12,4	5,9
De 10 a 49	100,0	26,9	14,2	21,0	8,3	9,5	5,2
De 50 a 99	100,0	43,1	24,5	33,6	15,0	16,7	6,2
De 100 a 249	100,0	49,3	30,0	41,4	22,1	23,1	8,3
De 250 a 499	100,0	56,8	34,4	48,6	26,2	26,9	8,2
Com 500 e mais	100,0	76,6	59,4	68,0	51,8	54,6	24,3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de Indústria, Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica 2000. Adaptado pelos autores do relatório

As atividades de inovação nas empresas brasileiras também apresentam diferenciação em termos de setor de atividade. Segundo a PINTEC (IBGE, 2004) as taxas mais elevadas encontram-se nos setores nos quais a incorporação de conhecimentos técnico-científicos são mais intensos. Assim, essas taxas distribuem-se em fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática (68,5%); fabricação de material eletrônico básico (62,9%); fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações (62,1%); fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de

precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios (59,1%); fabricação de produtos farmacêuticos (46,8%).

Nos setores caracterizados pela capacidade de difusão de progresso técnico, particularmente o de bens de capital, essas taxas também são elevadas: fabricação de máquinas e equipamentos (44,4%), a fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (48,2%), e a fabricação de outros equipamentos de transporte (43,7%) (IBGE, 2004). Já cadeias produtivas ou segmentos que conformaram sistemas de inovação setoriais, como o de papel e celulose e o de refino de petróleo, também apresentam importantes taxas de inovação: o primeiro com 51,8% e o segundo com 39,4%, mostrando sua relevância em termos da difusão do progresso técnico, como enfatiza La Rovere (2003).

As taxas de inovação apresentam variações intersetoriais. No caso das cadeias relacionadas à química, tais como fabricação de produtos químicos (46,0%) e fabricação de artigos de borracha e plástico (39,7%), apresentam as mais elevadas taxas de inovação do grupo no qual a escala de produção é fator competitivo ou de processo contínuo. No caso da cadeia metal-mecânica, que também faz parte do grupo com as características aludidas, as taxas de inovação apresentam variação maior. Situando-se num patamar acima estão a metalurgia de metais não-ferrosos e fundição (36,2%) e a fabricação de peças e acessórios para veículos (46,2%). Já a fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (exceto peças e acessórios-26,3%) e produtos siderúrgicos (19,7%) situam-se num patamar abaixo da indústria em questão (IBGE, 2004).

As menores taxas setoriais articulam-se às atividades intensivas em uso de recursos naturais e mão-de-obra. Podem ser citadas a fabricação de produtos alimentícios (29,2%); confecção de artigos do vestuário e acessórios (26,2%); fabricação de produtos de minerais não-metálicos (21,0%); indústrias extrativas (17,2%); fabricação de produtos de madeira (14,3%); e reciclagem (13,1%).

A análise setorial pode ser enriquecida contrapondo-se os gastos em atividades internas em P&D com os realizados com a aquisição de máquinas e equipamentos como parte dos montantes despendidos com inovação. A Tabela 1.10 mostra que esses gastos apresentam uma forte predominância da aquisição de máquinas e equipamentos. Em termos gerais, mais da metade desses dispêndios (52,2%) podem ser entendidos como processo de modernização, enquanto as atividades voltadas para a realização de pesquisa e desenvolvimento dentro da empresa representaram 16,7%, caracterizando uma da lógica mais próxima de substituição de importações que de geração e incorporação sistemática de inovações, tal como referida por Pacheco (2003).

Nas Indústrias Extrativas, a participação dos gastos com máquinas e equipamentos (65,7%) é sensivelmente mais alto que para as Indústrias de Transformação (52,1%), enquanto os gastos com esforço inovativo interno tendem a se equivaler nesses dois grandes grupos de indústria (15,4% nas Extrativas e 16,8% nas de Transformação). Nas Indústrias de Transformação, doze delas apresentadas na Tabela 1.10 mostram um gasto superior a 50% com máquinas e equipamentos, cabendo destaque para reciclagem (91%), para edição, impressão e reprodução de gravações (82,2%), fabricação de produtos de madeira (79,9%) e fabricação de celulose papel e produtos de papel (77,0%). Em relação às indústrias de transformação que mais realizam esforço de P&D interno, medido pelos gastos realizados, ganham destaque fabricação de

produtos de fumo, com 55,8% do total de gastos com atividades inovativas, fabricação com outros materiais de transporte (46,1%) e fabricação de máquinas de escritório e equipamento de informática (41,7%).

Em relação à essas indústrias, caberia ressaltar que a que realiza maior esforço interno em P&D (fabricação de produtos do fumo) não pode ser enquadrada como incorporadora de progresso técnico intenso ou pela difusão do progresso técnico, tais como ressaltado pela PINTEC como as que apresentam maiores taxas de inovatividade. A fabricação de outros materiais de transporte aparece em segundo lugar nesse quesito. Cabe ressaltar que nessa categoria está incluída a indústria aeronáutica, na qual se destaca a Embraer, que responde por um alto gasto em P&D interna, seja em termos relativos seja em termos absolutos. Queiroz & Quadros (2005) estimam que tenham um gasto em P&D da magnitude de US\$ 300 milhões para o desenvolvimento de aeronaves civis e militares e programas de desenvolvimento tecnológico. Na Embraer, ainda segundo os autores citados, o investimento em novas tecnologias representa 5% do total despendido em esforço de inovação, 20% desse total se relaciona ao melhoramento de processos e capacitação em engenharia e os restantes 75% são consumidos no desenvolvimento de novos produtos. Quanto ao peso da P&D, como será visto na Parte II, a indústria aeronáutica não apresenta níveis de proteção compatíveis com seu investimento em pesquisa e desenvolvimento. A indústria de produtos de fumo faz uso da proteção intelectual sob a forma de patentes (de invenção e de modelos de utilidade) e de desenho industrial, porém não é o setor de atividade que mais protege.

Apenas em terceiro lugar no esforço de desenvolvimento de P&D interno aparece uma indústria na qual a incorporação de conhecimentos técnico-científicos é mais intenso. A fabricação de máquinas de escritório e de equipamentos de informática apresenta uma proporção de 41,7% do esforço de inovação com P&D interna. Outras duas indústrias com essas características de incorporação intensa de conhecimentos técnico-científicos apresentam proporção relevante do esforço de inovação com P&D interna, a saber, fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e óticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios (35,1%) e fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (33,1%). A fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos gasta com P&D interna 30% do esforço de inovação. Cabe ressaltar que a fabricação de produtos químicos não se destaca pelo dispêndio em P&D interna, situando-se em 16,3%, contra 46,6% gastos em máquinas e equipamentos. A indústria farmacêutica, que em princípio tem forte dependência da P&D levada a termo no âmbito da empresa, gasta nesta modalidade de inovação 14,6% um percentual baixo quando considerado frente a outras indústrias. Chama a atenção que o gasto em tela é metade do despendido na compra de máquinas e equipamentos por essa indústria.

É interessante notar que a fabricação de máquinas e equipamentos despense uma proporção de 27,7% dos gastos com inovação em esforço interno de P&D. Dos setores analisados, é o que melhor se posiciona em termos de proteção intelectual do seu esforço de inovação, como será visto na Parte II do trabalho.

Tabela 1.10. Gastos em atividades internas de P&D e em aquisição de máquinas e equipamentos como percentual dos dispêndios inovativos

Setores de Atividades	% P&D interna	% máq. equip.
Total	16,7	52,2
Indústrias Extrativas	15,4	65,7
Indústrias de Transformação	16,8	52,1
Fab. de produtos alimentícios e bebidas	10,2	58,0
Fab. de produtos de fumo	55,8	33,0
Fab. de produtos têxteis	7,4	74,6
Confecção de vestuário e acessórios	(...)	61,4
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	16,3	41,4
Fab. produtos de madeira	3,6	79,9
Fab. de celulose e produtos de papel	9,0	77,0
Edição, impressão e reprodução de gravações	2,0	82,4
Fab. de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	(...)	14,6
Fab. prod. químicos	16,3	46,6
Industria farmacêutica	14,6	28,7
Fab. de artigos de borracha e plástico	9,2	74,4
Fab. prod. minerais não metálicos	6,1	70,0
Metalurgia básica	6,4	65,4
Fab. prod. metal	10,0	59,7
Fab. de máquinas e equipamentos	27,7	48,8
Fab. de máquinas escritório e equip. de informática	41,7	26,8
Fab. de máq. aparelhos e materiais elétricos	30,6	41,0
Fab. de mat. eletrônico e aparelhos e eq. comunicação	33,1	31,5
Fab. equip. de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos precisão e ópticos, eq. automação industrial cronômetro relógios	35,1	38,8
Fab. e montagem de veic. automotivos, reboques e carrocerias	12,5	41,6
Fab. de outros eq. de transporte	46,1	26,2
Fab. de móveis e indústrias diversas	9,0	58,1
Reciclagem	-	91,2
Outros	-	-

Fonte: Queiroz & Quadros (2005), com base na PINTEC.

A Tabela 1.11 mostra a importância dos arranjos de cooperação com outras organizações para a inovação: 11,0% das empresas que implementaram inovações o fizeram sob essa forma de articulação. Essas relações de cooperação variam em relação ao tamanho das empresas. Nos estratos em que se situam as micro e pequenas empresas (entre 10 e 29 e entre 30 e 49 pessoas ocupadas), a importância dessas relações apresenta os níveis mais baixos (7,4% e 8,8%, respectivamente). As médias empresas estão na faixa de 11,2%, na média nacional. Cabe assinalar que a partir do estrato composto por médias empresas, essas relações de cooperação ganham

importância significativa. A faixa seguinte (entre 100 e 249 pessoas ocupadas) é de uma intensidade superior em quase 50% em relação às médias empresas. As empresas com mais de 500 pessoas ocupadas são particularmente intensas nas suas relações de cooperação: 37,8%. Também apresentam uma intensidade de cooperação com outras organizações mais de três vezes superior à apresentada pelas médias empresas.

Ou seja, o processo de cooperação implica numa capacitação que para as micro, pequenas e médias empresas ainda não se concretizou. Essa dificuldade se relaciona à perspectiva conceitual elaborada por Penrose (1972) e Dosi & Marengo (1994), em termos de estrutura organizacional, assim como da capacidade de monitoramento e assimilação de avanços tecnológicos desenvolvidos por terceiros na firma, como chamam a atenção Salles Filho *et al.* (2000), entre outros. Essas estruturas são elementos que tanto possibilitam a incorporação de novas técnicas quanto a ampliação do espaço de apropriação do esforço de inovação.

Tabela 1.11. Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das que implementaram inovações, 1998-2000

Faixas de pessoal ocupados	Empresas que implementaram inovações com relações de cooperação com outras organizações (%)
Total	11,0
De 10 a 29	7,4
De 30 a 49	8,8
De 50 a 99	11,2
De 100 a 249	16,5
De 250 a 499	20,2
Com 500 e mais	37,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de Indústria, Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica 2000. Extraído de IBGE (2004).

Entretanto, essa articulação apresenta diferenciações em termos da ênfase da atividade de inovação (Tabela 1.12). As atividades de cooperação voltadas para inovação em produtos podem ser de maior dificuldade para as micro, pequenas e médias empresas (MPME). Já as atividades de cooperação voltadas para inovações em processos são as de maior importância para as MPMEs. As inovações voltadas para produtos, para as MPMEs, parecem se apresentar como que Nelson & Winter (1982) entendem por rotinas de caráter operacional, de curto prazo, as quais não implicam alteração de tamanho das unidades de produção ou aumento de escala, mas essencialmente articuladas à obtenção de melhores resultados a partir de equipamentos e insumos utilizados no processo produtivo. As inovações em processos para o tipo de empresa em análise apresentam maiores dificuldades de serem desenvolvidas internamente, mais do que uma opção, a cooperação deve ser vista como uma imposição das circunstâncias, especialmente as que se desdobram em rotinas que implicam em definição de investimentos que alteram as condições de lucratividade e de participação setorial, com reflexos nos fatores de produção que são fixados no curto prazo; e em rotinas que, ao serem introduzidas, tendem a alterar as rotinas de operação.

Tabela 1.12. Principal responsável pelo desenvolvimento de produto e/ou processo nas empresas que implementaram inovações, segundo faixas de pessoal ocupado, Brasil, período 1998-2000, em percentual

Faixas de pessoal ocupado	Principal responsável pelo desenvolvimento de produto e/ou processo nas empresas que implementaram inovações							
	Produto				Processo			
	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos
De 10 a 49	71,4	1,7	6,6	20,2	9,4	0,5	3,7	86,4
De 50 a 99	76,3	5,0	5,3	13,4	9,1	1,3	3,7	85,7
De 100 a 249	71,3	7,5	9,9	11,3	9,8	2,1	4,4	83,7
De 250 a 499	72,5	9,9	10,7	6,7	10,8	1,9	6,4	80,9
Com 500 ou mais	59,0	10,3	19,8	10,9	32,0	6,0	22,9	39,1
Total	71,4	3,8	7,8	17,0	10,6	1,2	4,9	83,3

Fonte: IBGE (2002), cálculos autores.

A inserção no mercado externo é ainda um elemento de maior estímulo à adoção de inovações. As taxas de implementação da inovação se reduzem consideravelmente quando o referencial é o mercado nacional. Enquanto 17,6% das empresas implementaram produtos novos ou substancialmente aprimorados, apenas 4,1% das empresas afirmaram que este produto era novo para o mercado nacional. Na inovação de processo este fenômeno se verifica com maior intensidade, uma vez que 25,2% das empresas inovaram e somente 2,8% implementaram processos novos para o mercado nacional (IBGE, 2004).

A utilização de inovações protegidas por propriedade industrial, na forma de patentes, igualmente se diferencia em decorrência do porte das empresas. A Tabela 1.13 mostra que as MPMEs apresentam dificuldades maiores para fazer uso de inovações protegidas por patentes. As micro e pequenas empresas implementaram inovações protegidas por patentes (por meio de solicitação ou concedidas) em menos de 5% dos casos. O quadro das médias empresas se diferencia das micro e pequenas de forma significativa: as inovações protegidas se situaram em torno de 10% das utilizadas, percentual que é o dobro do estrato inferior. O estrato seguinte ao das médias empresas apresenta um padrão próximo: 12% protegidas por solicitações e 14% por patentes em vigor. Os dois estratos seguintes se diferenciam dos demais por se manterem em patamares superiores. O estrato que vai de 250 a 499 pessoas ocupadas tem uma taxa de utilização de inovações protegidas por patentes em torno de 50% mais alta que a do estrato de 50 a 99 pessoas ocupadas. A taxa de utilização de inovações protegidas para as maiores empresas é muito maior: em torno de 1/3 das inovações utilizadas, sendo 30% para patentes solicitadas e 36% para patentes concedidas.

Essas taxas de utilização mostram que o sistema de proteção no Brasil é seletivo em relação ao porte das empresas. Indicam que estruturas organizacionais mais complexas e de maior capacitação, típicas das grandes empresas, apresentam melhores condições de acesso à incorporação de tecnologia proprietária. Como será visto na Parte II, esse fenômeno tende a se repetir em termos da proteção de inovações geradas. Concorre para tanto um incipiente política de disseminação dos serviços de propriedade intelectual, apesar dos esforços desenvolvidos pelo INPI, implicando uma falta de articulação em relação ao sistema nacional de inovação (SNI), mesmo em universidades e institutos de pesquisa, e, particularmente uma falta de cultura de propriedade intelectual, tanto no SNI quanto nas empresas e nas suas representações (tais como o Instituto Euvaldo Lodi – IEL, Confederação Nacional da Indústria - CNI) ou órgão voltados para o incentivo e fomento, tal como o SEBRAE (Carvalho, 2004b).

Tabela 1.13. Empresas, total e as que implementaram inovações, com indicação de depósito de patentes e de patentes em vigor, segundo faixas de pessoas ocupadas, Brasil, período 1998-2000, em valores percentuais

Faixas de Pessoal ocupado	Empresas que implementaram inovações		
	Total	Com depósito de patentes	Com patentes em vigor
De 10 a 49	100,0	4,6	4,5
De 50 a 99	100,0	10,8	10,7
De 100 a 249	100,0	12,0	13,9
De 250 a 499	100,0	18,0	19,5
Com 500 e mais	100,0	30,4	36,3
Total	100,0	8,0	8,5

Fonte: IBGE (2002) cálculos dos autores.

1.1.5 Inserção das MPMEs no Sistema Nacional de Inovação e Políticas de apoio ao desenvolvimento tecnológico das MPMEs

Na presente seção serão tratados os programas de incentivo e proteção ao desenvolvimento tecnológico que exercem impacto sobre as MPMEs. Um dos pontos mais relevantes relativos à inserção nas MPMEs no SNI remete-se à necessidade de ampliação e diversificação de mecanismos de financiamento à atividade de inovação. La Rovere (2003) enfatiza que a dificuldade de acesso ao financiamento é um dos elementos mais restritivos à incorporação de inovações para as MPMEs. Nunca é demais recordar que a aquisição de máquinas e equipamentos é uma das modalidades mais relevantes de acesso a inovações no Brasil (IBGE, 2002).

MCT (2001) ressalta, conseqüente com a perspectiva, que os mecanismos institucionais de financiamento voltados para as MPMEs devem ser tratados não apenas em termos do montante disponibilizado, mas particularmente da compatibilização entre as necessidades e os mecanismos de financiamento para a inovação. Entre outras iniciativas estão o fortalecimento do mercado de capitais, o estímulo ao capital de risco (*venture capital*), incentivos fiscais, acesso privado a fundos públicos (entre os quais os fundos setoriais). A forma de acesso a esses recursos também ganha uma nova perspectiva, incluindo, entre outros, recursos competitivos, fundos casados, linhas de financiamento de redes e demais arranjos coletivos (entre os quais ressaltam os Arranjos Produtivos Locais), apoio às MPMEs de base tecnológica, apoio à transferência de tecnologia e apoio à infra-estrutura de pesquisa. A seguir, apresentamos os principais programas de apoio tecnológico às MPMEs. Cabe ressaltar, entre as diversas iniciativas, quatro que são de particular relevância para as MPMEs. Estas seriam: o Projeto Inovar da Finep, o projeto Pesquisa Inovadora em Pequenas Empresas (PIPE), os Fundos Setoriais e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

– Projeto Inovar

A primeira das iniciativas, o Projeto Inovar é uma estrutura de organização institucional visando criar as condições para viabilizar investimentos em capital de risco voltado para

criação e apoio às empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. O projeto em questão é gerido pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Entre as atividades desenvolvidas, cabe destaque a criação do Portal de Capital de Risco (www.venturecapital.com.br) que propicia acesso a informações sobre a matéria, utilização por parte das empresas para se apresentarem a potenciais investidores, assim como destes para selecionarem novas oportunidades para emprego de capital. Outra atividade em curso é estrutura de apoio a rodadas de negociação entre investidores e empreendedores de tecnologia, denominada *Venture Forum Capital*, também denominado Fórum Brasil. Em agosto de 2004 já haviam viabilizados investimentos em 19 empresas brasileiras de base tecnológica, em um total de aproximadamente R\$ 101,7 milhões. Entre os parceiros estão o Banco Interamericano de Investimentos - BID, o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, a Fundação Petrobrás de Seguridade Social- PETROS, o CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a ANPROTEC, a SOFTEX e o IEL. (MCT, 2001; Finep, 2004).

– Projeto PIPE

O Projeto PIPE (Pesquisa Inovadora em Pequenas Empresas) da Fapesp permite o financiamento direto à empresa, alocando, às custas do PIPE, o pesquisador a ela ligado. Ao estimular a contratação de pesquisadores por parte das MPMes, abre linhas de financiamento das atividades de P&D na própria empresa ou em cooperação com universidades e institutos de pesquisa. Assim o PIPE prevê uma etapa (fase) na qual é analisada a viabilidade técnica de proposta de pesquisa feita pela empresa e exigido, caso aprovado, plano de negócio, com duração prevista de seis meses e valor máximo de financiamento de até R\$ 100 mil para cada projeto; uma outra etapa subsequente, na qual é financiada a pesquisa, com duração de 24 meses e financiamento de até R\$ 400 mil por projeto; e uma terceira etapa, sem aporte financeiro da FAPESP, de desenvolvimento de produtos baseados na etapa anterior (FAPESP, 2004).

O PIPE é entendido como um programa gera know-how para funcionários das MPMes na área de desenvolvimento do projeto a um custo muito baixo; reduz as despesas relativas ao desenvolvimento do projeto, inclusive até a apresentação do protótipo; permite exposição a novos clientes, pela exigência de citação da empresa, quando divulgado o projeto pela universidade envolvida; contribuição da imagem institucional da empresa por meio de artigos e participação em congressos dos envolvidos; e, particularmente, ampliação da relação universidade-empresa (Calligaris et al., 2001).⁹

– Fundos Setoriais de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Os Fundos Setoriais de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico foram criados a partir de 1999. Atualmente são 15 Fundos, sendo 12 setoriais, um para infraestrutura, um para interação universidade-empresa (Fundo Verde Amarelo) e um

⁹ A FAPESP tem um programa específico de apoio à Propriedade Intelectual, chamado PAPI-Nuplitech. "O Programa foi criado em maio de 2000 em decorrência da necessidade de proteger a propriedade intelectual e licenciar os inventos resultantes de pesquisas financiadas pela FAPESP. O objetivo é orientar e auxiliar pesquisadores quanto à avaliação do projeto no que diz respeito a viabilidade técnica, originalidade, potencial de mercado e necessidade e custos de protótipo, além de emitir pareceres relativos ao potencial de mercado e originalidade e, nos casos favoráveis, auxiliar os inventores a preparar relatórios e fazer o depósito de patentes no Brasil e/ou de uma patente provisória no exterior" ([http://www.fapesp.br/materia.php?data\[id_materia\]=57](http://www.fapesp.br/materia.php?data[id_materia]=57)).

recentemente criado para a Amazônia.¹⁰ Todos os recursos dos Fundos, exceto o Funttel (Telecomunicações) são alocados no FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). A FINEP é a agência responsável por sua gestão executiva, sob orientação dos Comitês Gestores de cada Fundo, que definem diretrizes e planos anuais de investimentos para os Fundos. Os Comitês envolvem representantes do setor produtivo, acadêmico e de diversas instâncias do Governo. Por um lado, os recursos dos Fundos Setoriais procuram garantir estabilidade no financiamento da CT&I e, por outro, trazem à participação diversos segmentos sociais, além de promover maior sinergia entre as universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo (Finep, 2004; Salles Filho *et al.* 2003).

Os Fundos Setoriais obedecem determinadas regras básicas de funcionamento, cabendo ressaltar a vinculação de receitas – que em tese deveriam impedir usos outros que não os definidos em cada Lei de criação; a programação plurianual (na prática não cumprida, porque o orçamento é anual); a alocação de percentual mínimo para as Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste;¹¹ a gestão compartilhada, na medida em que os Comitês Gestores são constituídos por representantes de ministérios, das agências reguladoras, da comunidade científica e do setor empresarial, o que proporciona maior transparência na aplicação dos recursos e na avaliação dos resultados.

Ao observarmos as leis de criação dos Fundos, não se encontram políticas específicas para MPMEs nem para propriedade intelectual e muito menos para PI em MPMEs. Entretanto, há algumas ações implementadas e previstas que prevêm o financiamento da inovação em MPMEs, incluindo-se atividades de incubação, Tecnologia Industrial Básica, P&D e propriedade intelectual. Tal é o caso de algumas ações do Fundo Verde Amarelo, particularmente as de apoio à incubação que foram lançadas em 2002 e agora em 2004. Outros Fundos como o CT-Energ e o CT-Petro têm também lançado ações esporádicas de apoio.

Entretanto, é preciso registrar que os recursos destinados a esses temas (e a qualquer outro tema dos fundos setoriais) chegam indiretamente às empresas, já que, por determinação regulamentar do Governo Federal, os recursos do FNDCT só podem ser oferecidos às empresas indiretamente, por meio de instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos. Esse aspecto é um obstáculo à maior efetividade das políticas públicas de fomento científico e tecnológico às empresas de uma maneira geral e, particularmente, às MPMEs.

A exceção a esta regra é o programa de competitividade criado pela segunda lei de criação do Fundo Verde Amarelo. A Lei 10332/01 estabeleceu que uma parcela de 10% da orçamento anual do FVA seja dedicado a quatro modalidades de financiamento às empresas: a) equalização de taxas de juros ao nível das menores taxas praticadas em âmbito global (ou seja, zero); b) subvenção econômica para projetos inovadores em empresas (recurso não reembolsável contra apresentação de Programa de

¹⁰ Os Fundos Setoriais são os seguintes: CT-PETRO- Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural; CT-INFRA - Fundo de Infra-Estrutura; CT-ENERG - Fundo Setorial de Energia; CT-HIDRO - Fundo Setorial de Recursos Hídricos; CT-TRANSPORTES - Fundo Setorial de Transportes Terrestres; CT-MINERAL - Fundo Setorial Mineral; CT-VERDE AMARELO - Universidade-Empresa; CT-ESPACIAL- Fundo Setorial Espacial; CT- INFO - Fundo Setorial para Tecnologia da Informação; FUNTTEL - Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações; CT-Biotecnologia - Fundo Setorial de Biotecnologia; CT-Agronegócio - Fundo para o Setor de Agronegócios; CT-Aeronáutico - Fundo para o Setor Aeronáutico; CT-Saúde - Fundo Setorial de Saúde e CT-Amazônia (este último em implementação).

¹¹ Exceto Funttel e CT-Petro (e agora o Amazônia), todos os Fundos, por determinação legal, deveriam garantir aporte de pelo menos 30% nas regiões N, NE e CO. O CT-Petro aloca 40% no N e NE.

Desenvolvimento Tecnológico Industrial ou Agropecuário – PDTI e PDTA); c) Reserva Técnica para fundo de garantia de liquidez; e d) recursos de participação em risco (via fundos de investimento ou diretamente pela Finep). Há Poucas operações de equalização em andamento (cerca de 12), envolvendo empresas de porte variado, inclusive médias e ainda nenhuma operação de subvenção autorizada pela Diretoria da Finep até a presente data. Os outros dois instrumentos ainda não foram acionados.

Vale lembrar que fundos de aval e de garantia de liquidez são absolutamente fundamentais para o investimento em atividades de P&D e de inovação de MPMEs. Isto particularmente por dois motivos principais: a dificuldade que estas empresas apresentam para acesso ao crédito e a aversão dos investidores a riscos muito maiores que os apresentados pelo mercado financeiro brasileiro (e de países endividados de uma maneira geral). Garantir liquidez ao investidor de risco e avaliar as operações de crédito são essenciais para alavancar financeiramente as MPMEs.

De toda forma – e embora envolvendo montantes relativamente modestos (cerca de R\$ 90 milhões em 2003¹²) – esta iniciativa inaugura um movimento em direção à maior e mais adequada oferta de recursos financeiros para a atividade de P&D e de inovação junto às empresas no País.

Em comparação com outros países (inclusive de expressão mais próxima à do Brasil, como Argentina, Coréia e Espanha), estamos demasiado atrasados na formulação de instrumentos de financiamento e de fomento à inovação em empresas de menor porte. Na maioria dos países há ampla diversidade de recursos não reembolsáveis e de mecanismos de aval para viabilizar o investimento em inovação (e para alavancar a competitividade) em PMES.

O que se pode dizer é que há recursos e que esses recursos podem e devem ser canalizados para apoio direto ao desenvolvimento tecnológico e à propriedade intelectual em MPMEs. Falta a proposição de uma política explícita para isso nos Fundos Setoriais e no próprio FNDCT, a exemplo do que ocorre na maioria dos países desenvolvidos (UE, EUA, Japão, Austrália) e em alguns em desenvolvimento (Coréia e Argentina, por exemplo).¹³

– Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) tem como finalidade promover e realizar estudos e pesquisas prospectivas de alto nível na área de ciência e tecnologia e suas relações com setores produtivos; promover e realizar atividades de avaliação de estratégias e de impactos econômicos e sociais das políticas, programas e projetos científicos e tecnológicos; difundir informações, experiências e projetos à sociedade; promover a interlocução, articulação e interação dos setores de ciência e tecnologia e produtivo; desenvolver atividades de suporte técnico e logístico a instituições públicas e privadas; e prestar serviços relacionados a sua área de atuação CGEE, (2004). Dessa

¹² Recursos orçamentados para equalização (cerca de R\$ 35 milhões), subvenção (mais R\$ 35 milhões) e aporte de capital de risco (cerca de R\$ 20 milhões). Em 2004 muito pouco desse recurso foi efetivamente utilizado, ficando em menos de 10% de execução. Esta baixa performance deveu-se a um amplo conjunto de causas. Foi um ano de transição política, o que dificultou a execução por parte dos órgãos gestores; havia (como ainda há) elevada incerteza sobre os critérios para a implementação dos instrumentos; poucas operações foram induzidas; entre outras causas.

¹³ CORDER, S.; SALLES-FILHO, S. Aspectos Conceituais do Financiamento à Ciência, Tecnologia e Inovação. Revista Brasileira de Inovação. Artigo aceito para publicação (no prelo). CORDER, S.; SALLES-FILHO, S. Financiamento e incentivos ao sistema nacional de inovação. Revista Parcerias Estratégicas, n. 19, dez. 2004, p. 129-163.

perspectiva, pretende ser um instrumento de definição articulada de prioridades de investimento (multissetorial, multiinstitucional e multiatores), de promoção do planejamento coletivo, de eleição de prioridades, de introdução de novos instrumentos de gestão dos gastos, e de acompanhamento e avaliação dos resultados (Silva & Mello, 2001).

O CGEE realiza estudos prospectivos e análises sobre vários temas relacionados com política e gestão de ciência e tecnologia. Busca transformar-se em uma organização de inteligência para apoio ao setor público e também ao setor privado. No caso específico da interação inovação/PI/MPMEs, o CGEE atua contratando e realizando estudos sobre temas correlatos, sem entretanto já ter realizado trabalhos muito específicos. É uma organização com grande potencial de expansão e de influência na política nacional de C,T&I, até porque, além do Ministério de Ciência e Tecnologia, o CGEE vem atuando como interlocutor do Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

Os serviços de apoio à inovação, embora não especificamente destinados às MPMEs, também jogam relevante papel para estas. A informação para a Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), no que diz respeito ao empreendedorismo, abrange, entre outras, disponibilização de informação para a inovação, fontes de financiamento, identificação e localização de competências e oportunidades (para a organização de redes e demais formas coletivas de organização da inovação), localização e acesso à informação sobre mercados, localização e assessoramento para proteção da propriedade intelectual, transferência de tecnologia, banco de consultorias técnicas. Essa atividade é desenvolvida no Brasil pelo Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT), desde os anos 1950 (MCT, 2001).

– *Programa Sebrae de Consultoria Tecnológica - SEBRAETEC*

Como forma de dar especificidade às informações tecnológicas em termos de MPMEs, o Sebrae criou o Programa Sebrae de Consultoria Tecnológica - SEBRAETEC voltado ao acesso de conhecimentos existentes no país, por meio de consultorias, de forma tal que possibilite a elevação do patamar tecnológico. A estratégia do SEBRAETEC é a de promover a melhoria e a inovação de processos e produtos por meio de arranjos produtivos locais, e por meio de serviços de consultoria tecnológica prestados por entidades executoras. Abrange diversos setores (indústria - inclusive agroindústria, comércio, serviços e agropecuário), e inclui apoio para:

- estudos de viabilidade técnica e econômica;
- elaboração de plano de negócios para empresas incubadas;
- melhoria de produtos, de equipamentos de produção, de gestão dos processos produtivos;
- design gráfico de produto, de embalagem, de postos e ambientes de trabalho – ergonomia;
- tratamento de efluentes;
- racionalização de energia;
- boas práticas de fabricação / análise de perigos e pontos críticos de controle;

- tecnologias de gestão ambiental;
- metrologia, normalização, avaliação de conformidade e certificação;
- adequação de produtos a padrões e exigências do mercado de destino (normas, patentes, mercado, fornecedores, custo, necessidades laboratoriais) para exportação;
- desenvolvimento de máquinas e equipamentos; e a inovação tecnológica.

Outra estratégia relevante é a de trabalhar de forma capilar, já que a sua execução fica a cargo das seções estaduais do Sebrae. O SEBRAETEC poderá apoiar até 70% dos custos do projeto, ficando o restante sob a responsabilidade da empresa assistida, de acordo com os critérios de apoio estabelecidos no Regulamento e Procedimentos Operacionais do Programa. Ainda no campo da informação para a inovação das MPMEs, o Sebrae mantém outro programa o de Tecnologia Industrial Básica (TIB) que pode ser visto como um programa complementar ao Sebraetec (Sebrae, 2004c).

– *Programas de apoio às exportações das MPMEs*

Segundo La Rovere (2003), os programas de apoio às exportações das MPMEs podem ser considerados em quatro grupos:

1. **Novos Pólos de Exportação:** o programa tem como objetivo incorporar as MPMEs no esforço de exportação da economia brasileira, por meio de apoio a 23 setores selecionados;
2. **Fundo de Garantia para a promoção da Competitividade:** visa criar condições facilitadas de acesso ao crédito de exportação, através de bancos credenciados pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) a contratarem operações de financiamento com risco compartilhado;
3. **Agência de Promoção das Exportações - APEX:** tem como finalidade estimular vendas em feiras no exterior, financiando até 50% de projetos de capacitação gerencial, treinamento ISSO 9000 e absorção de tecnologia;
4. **Programa de Geração de Negócios Internacionais,** centrado no apoio a empresas com situação econômico financeira favorável a expandir seus negócios, oferecendo consultoria a partir dos gerentes de negócios internacionais do Banco do Brasil.

A autora considera que esses programas apresentam resultados aquém do esperado. Um dos indicadores foi o baixo desembolso em relação à dotação orçamentária dos programas. Concorre para tal a ênfase no esforço exportador e não na competitividade das MPMEs, dificultando a penetração em mercados mais seletivos, tais como o europeu e o norte-americano. Essa situação dificulta a identificação de oportunidades de negócio. Uma forma de superar esse tipo de dificuldade seria a criação de programas que convergissem as duas políticas (estímulo à exportação e de inovação para as MPMEs).

– *Programas de Incentivo aos Arranjos Produtivos Locais e às Incubadoras*

Uma das críticas mais incisivas quanto à inadequação das políticas de incentivo à inovação voltadas para as MPMEs diz respeito à percepção que se generalizou ao longo

da década de 1990, no qual a intervenção do Estado deveria se vincular às falhas de mercado. Como consequência, essas políticas de inovação tecnológica tenderiam a perder especificidade, tratando igualmente agentes diferenciados. La Rovere (2003) entende que, por essa razão, as políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico teriam um caráter passivo, reforçando setores já beneficiados por políticas prévias.

No entanto, o apoio às iniciativas de articulação a partir de arranjos produtivos locais e de inserção em cadeias produtivas apresentam perspectivas relevantes para a incorporação de conhecimentos nas MPMEs. Na base dessa possibilidade está a dependência das MPMEs dos fatores relacionados à estrutura de governança do setor em que se insere. Assim, se as MPMEs têm, em princípio, capacidade de oferecer respostas rápidas a mudanças ocorridas no mercado, por outro, nem sempre conseguem transformar sua flexibilidade e especialização em potencial inovador. Essas dificuldades tendem a aumentar quanto mais isolada for a empresa de pequeno porte. Quando as MPMEs se articulam em torno de "clusters", o processo de capacitação tecnológica tende a se acentuar, na medida em que há compartilhamento de conhecimento e informações (La Rovere, 2003).

Quanto às relações universidade / empresa, particularmente com MPMEs, há no País um forte movimento de ampliação e fortalecimento do empreendedorismo. A expansão do número de incubadoras e parques tecnológicos na última década foi expressiva. No ano de 2003 o Brasil contava com aproximadamente 200 incubadoras, tendo cerca de 85% delas vínculo com universidades ou Centros de Pesquisa. As incubadoras são, em sua maioria, de natureza privada sem fins lucrativos (52% em 2003), sendo que as incubadoras ligadas ao governo representavam, no mesmo ano, 31% dos casos (municípios 12%, estados 10% e Governo Federal 19%). As incubadoras no País encontram-se todas em um raio de até 5 Km de uma universidade ou um Centro de P&D. Do universo de incubadoras, cerca de 35% são consideradas de perfil tecnológico. A capacidade média de incubação está na faixa de 12 empresas, sendo que a grande maioria (75%) abrigam até 10 empresas. Apenas 28% das incubadoras são de natureza setorial e, dentre estas, TI (55%) e eletrônica (16%) são preponderantes (Anprotec, 2003).

Entretanto, observa-se que o fenômeno das incubadoras vem ampliando seu escopo. A tendência agora é a de implementar estruturas mais complexas voltadas ao empreendedorismo e ao aproveitamento dos ativos gerados em universidades e em instituições públicas e privadas de C&T. O caso mais conhecido é justamente o da Unicamp, universidade localizada a 100 km da cidade de São Paulo, a Unicamp sempre se caracterizou por um perfil aberto, voltado para seu entorno.

Em 2002 esta universidade criou a Agência de Inovação da Unicamp – INOVA, cujas atividades, em linhas gerais, são: aproveitamento / licenciamento de direitos de propriedade para exploração pela sociedade, particularmente – mas não apenas – pelo mercado; aproximação e formação de centros conjuntos com grandes empresas nacionais e multinacionais; estímulo e coordenação de parques tecnológicos; e formação de pessoal qualificado para servirem de agentes da inovação. Em apenas um ano de operação a INOVA já licenciou mais de 20 tecnologias produzidas pelos laboratórios de seus institutos e faculdades. A idéia é justamente a de capacitar pessoal para a transferência de conhecimento e a cooperação nas áreas de excelência da universidade. Em 2003 a Universidade de São Paulo criou sua Agência, apontando em

uma direção de profissionalização da gestão do conhecimento e da tecnologia no interior das universidades.

– *Outros Programas de Incentivo à Proteção das Inovações*

De uma maneira geral, os programas de incentivo à inovação não incorporam uma dimensão intrínseca de proteção. O programa Rede Via Design, do SEBRAE, é um exemplo relevante. dispõe de uma rede de atendimento a micro e pequenas empresas e artesãos. Dela fazem parte 15 Centros de Design e 85 Núcleos de Inovação e Design, totalizando 100 unidades, distribuídas em todo o país. Os Centros de Design promovem e articulam as atividades de design em âmbito estadual e regional. Promovem exposições, cursos e seminários. Mantêm cadastros de prestadores de serviços (designers) e organizam as solicitações de projetos em design. O programa Sebraetec visa a promoção da melhoria e a inovação de processos e produtos de micro e pequenas empresas, prioritariamente inseridos em arranjos produtivos locais, por meio de serviços de consultoria tecnológica prestados por entidades executoras, visando à incorporação de progresso técnico e ao aumento da competitividade dos pequenos negócios (Sebrae, 2005).

Todavia, é num outro programa do SEBRAE, o de Tecnologia Industrial Básica (TIB) que se insere a questão da propriedade intelectual. A propriedade intelectual se insere num conjunto de preocupações voltadas para conhecimentos tecnológicos, essenciais para a geração e aprimoramento de produtos, processos e serviços que se destacam pela Qualidade e/ou por constituírem Inovação no Mercado (Sebrae, 2005). Tendo em vista o caráter amplo, por iniciativa conjunta da Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, da Finep, do Sebrae e do INPI, foi criado um novo programa denominado FOCAR. É uma tentativa de conferir maior especificidade na identificação de demandas das MPMEs relacionadas ao sistema de propriedade intelectual, tanto em termos de melhorar o acesso aos mecanismos de proteção quanto de utilização de informações tecnológicas que fazem parte do acervo do INPI.

Em termos de programas governamentais, cabe destacar o Promopat do INPI. Foi utilizado com o intuito de criação de cultura de proteção. Teve um forte impacto nas instituições de pesquisa, porém seus resultados em relação à indústria não foram da mesma relevância. O IPT de São Paulo mantém um núcleo de propriedade intelectual que promove cursos de capacitação, em estreita articulação com o INPI, voltados para a ampliação da utilização do sistema de propriedade intelectual. Igualmente relevantes são as iniciativas desenvolvidas pela Rede de Tecnologia do rio de Janeiro (REDETEC), com a criação de uma rede temática de propriedade intelectual (REPICT), que promove seminários anuais sobre o tema, envolvendo profissionais da área. Essas iniciativas, se por um lado ampliaram a capacitação e representam importantes fóruns de discussão e aprendizado, não se concretizaram no tocante à indústria como um todo.

– *Programa FOCAR*

Na opinião das empresas entrevistadas durante a execução deste estudo, as principais barreiras para acessar o sistema de propriedade intelectual são a falta de conhecimento do sistema, a falta de clareza do significado da propriedade intelectual em si, incertezas de retorno pela morosidade do sistema. A demora na análise dos pedidos é um elemento que diminui em muito a eficácia da proteção, quando há um forte dinamismo no campo tecnológico no qual uma empresa trabalha. Essa demora tende a aumentar a

importância do segredo como instância de proteção. A complexidade para elaborar um pedido de patente é igualmente vista como dificuldade para a proteção. A necessidade de experiência e capacitação nos detalhamentos técnicos e jurídicos do processo de solicitação aumenta a incerteza em relação aos agentes de propriedade industrial e seus custos para os empresários. Com isso, há uma leitura de um poder excessivo desses agentes, que se conjuga com a falta de competências no próprio mercado de trabalho capazes de suprir técnicos em condições de atender as empresas.

Desse ponto de vista, o Programa FOCAR se apresenta como uma alternativa importante. O Programa parte do suposto de que a Propriedade Intelectual é cada vez mais valorizada e oportunidades de empreendimentos originadas de idéias inovadoras, devem ser objeto de proteção intelectual. Por outro lado, a propriedade intelectual também é fonte de informação tecnológica que pode ser utilizada para ampliar a competitividade dos negócios das MPMEs.

Segundo REDETEC (2005), "O Programa FOCAR, através da orientação aos direitos de Propriedade Intelectual – marcas, patentes, desenhos industriais, indicações geográficas e proteção aos softwares – pretende oferecer apoio ao micro e pequeno empresário em Identificação das tecnologias passíveis de proteção; Acesso às bases de dados de informação tecnológica; Orientação para o depósito e acompanhamento do pedido; Elaboração do relatório de patente; Elaboração de prospecção técnica, econômica e de mercado para as empresas com potencial de proteção; Desenvolvimento de projeto de produto ou processo para as empresas cujas tecnologias têm potencial comercial". Está sendo feita uma experiência piloto no Rio de Janeiro, estando previsto a implantação de mais quatro centros voltados para a expansão do programa em cada uma das grandes regiões brasileiras. Lei de Inovação

Finalmente, para concluir este item, vale fazer alguns comentários sobre a Lei de Inovação.¹⁴ O espírito desta legislação é o de remover obstáculos e criar um ambiente favorável à inovação tecnológica no País. Destacam-se, como de interesse do presente trabalho, os seguintes pontos:

- Autorização para União e suas entidades participarem minoritariamente do capital de empresa privada de propósito específico que vise o desenvolvimento de projetos científicos ou tecnológicos para obtenção de produto ou processo inovadores.
- Flexibilizar a participação do pesquisador em empreendimentos voltados à geração e transferência de tecnologia, tem importância para o empreendedorismo e dá condições (ainda por serem regulamentadas) de participação do pesquisador de uma universidade ou de um centro de pesquisa na propriedade intelectual de um desenvolvimento que tenha tido sua participação.
- Estímulo à inovação na empresa por meio de subvenção econômica (no escopo do FNDCT). Sobre micro e pequenas empresas, diz que "as agências de fomento e de formação de recursos humanos deverão promover ações de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas". As perspectivas da concretização dos estímulos propiciados pela Lei de Inovação dependerão mais fortemente de como essas

¹⁴ A Lei de Inovação foi aprovada e sancionada ao final de 2004 e regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 13 de outubro de 2005.

agências de fomento e de formação de recursos humanos manejarão seus recursos nesse sentido.

1.1.6 *Desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação.*

O MCT (2001) situa no fim do século XX o início das grandes mudanças em termos de formas de produção e das relações sociais a partir das alterações na provocadas pelos novos padrões de informação e comunicação. Em termos contemporâneos, essas mudanças têm provocado redefinições geo-econômicas de tamanha intensidade que os países se vêem impelidos a estabelecer, no prazo temporal mais breve possível, as bases a partir das quais se insiram na sociedade da informação. Essa transformação se articula à base digital, que integra, num meio comum, as comunicações (transmissão e recepção de dados, voz, imagens etc.), e os conteúdos (livros, filmes, música etc.).

Também se remete à dinâmica concorrencial, cuja intensificação provocou a contínua queda de preços dos equipamentos e serviços. O crescimento sem precedentes da Internet pode ser considerado como decorrência dos dois fenômenos anteriores. A Internet passa a ser estratégica para o desenvolvimento, Embora o Brasil esteja relativamente bem posicionado (em 2001, o Brasil era o líder da América Latina em número de *hosts* e 12º em nível mundial) e da grande evolução ao final dos anos 1990 e início desta década, este é reconhecidamente um serviço relativamente restrito a poucos usuários, particularmente como consequência da péssima distribuição de renda e da precariedade da educação pública fundamental no Brasil.

Uma das iniciativas mais relevantes visando ao desenvolvimento da indústria do software no Brasil foi a criação da Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX). Esta é responsável pela gestão do Programa Softex e visa promover a competitividade da indústria de Software, Internet e Comércio Eletrônico no país e a qualificação de recursos humanos para o setor. A SOFTEX tem capilaridade nacional, estabelecida por meio de uma rede de Agentes que, junto a instituições parceiras, promovem ações tecnológicas e de mercado para capacitar as empresas de software da região. Além de escritórios locais, alguns destes Núcleos mantêm representações no exterior, funcionando como porta de entrada para as empresas brasileiras nos principais mercados de tecnologia do mundo.

Algumas das condições de infra-estrutura para o desenvolvimento da Internet no Brasil já começam a fazer efeito. Informação veiculada pela Softex (2004) mostra que o Brasil é o 35º melhor país para se fazer negócios pela web. O levantamento avaliou 64 países, e atribuiu notas de zero a dez para a "disponibilidade" eletrônica (*e-readiness*) de cada um deles. De acordo com o instituto, o Brasil, que teve nota 5.56, apresenta um quadro em que os grupos privados têm trabalhado pró-ativamente no desenvolvimento do mercado eletrônico. Parte importante desse avanço é creditado ao aumento nos serviços de e-governo. Entre os países das Américas, o Brasil aparece na quarta colocação, atrás apenas do líder Estados Unidos, Canadá, e Chile, respectivamente. O ranking leva em consideração principalmente a conectividade, o desenvolvimento dos negócios, e a adoção da web para o consumo, além de itens como políticas de *e-business*, ambiente sócio-cultural e suporte para serviços em linha.

Outro importante indicativo da importância da Internet no Brasil é o crescimento do comércio eletrônico. Em 2003, o Centro de Informática Aplicada da Fundação Getúlio

Vargas apurou que esta modalidade cresceu 163% em negócios com o consumidor final. No *business-to-business*, o crescimento foi de 107%, diz a FGV, movimentando 4,5 bilhões de dólares no *e-commerce* (US\$ 2,6 bilhões a mais que em 2002) e US\$ 12 bilhões nos negócios em linha entre empresas (quase o dobro que no ano anterior). Significa algo em torno de 2,08% de todas as transações do varejo brasileiro - 70% a 75% das lojas do país já usam a web para negociar produtos e serviços. Todavia, esse nível de utilização poderia ser maior se mais pessoas usassem a Internet Softex (2004).

No financiamento a pequenas e médias empresas aparece o Prosoft, programa do BNDES para apoio à indústria nacional de software. Predominantemente de micro e pequenas empresas, esse segmento da indústria de TI tem enfrentado, no Brasil, os mesmos problemas de alavancagem que outras MPMEs enfrentam. O Prosoft é um programa que visa¹⁵:

- ampliar significativamente a participação das empresas nacionais no mercado interno;
- promover o crescimento de suas exportações;
- fortalecer o processo de P&D e inovação no setor de software;
- promover o crescimento e a internacionalização das empresas nacionais de software e serviços correlatos;
- promover a difusão e a crescente utilização do software nacional por todas as empresas sediadas no país e no exterior;
- fomentar a melhoria da qualidade e a certificação de produtos e processos associados ao software.

Neste programa são financiáveis os investimentos e os planos de negócios de empresas sediadas no Brasil, a comercialização no mercado interno e as exportações de softwares e serviços correlatos, no âmbito dos sub-programas PROSOFT - Empresa, PROSOFT-Comercialização e PROSOFT- Exportação." Embora não seja um programa específico para MPMEs, este programa oferece melhores condições de spread para os empréstimos tomados por empresas de porte pequeno e médio (1% contra 3% para grandes empresas na linha Prosoft - Empresa). Ademais – e de elevada importância – o programa na linha comercialização não exige garantias reais para MPMEs. O quadro abaixo apresenta as condições de financiamento da linha comercialização. Já no Prosoft exportação as vantagens relativas das MPMEs encontram-se igualmente em uma menor taxa de remuneração cobrada pelo Banco (1% contra 2,5% das grandes empresas).¹⁶

¹⁵ (<http://www.bndes.gov.br/programas/industriais/progsoft.asp>).

¹⁶ Para maiores informações sobre a indústria brasileira de software, ver <http://observatorio.softex.br/>.

Tabela 1.14. Condições de apoio na linha Prosoft comercialização

Valor do Financiamento	Porte da Empresa	
	Micro, pequenas e médias empresas exportadoras	Médias empresas e grandes empresas não exportadoras
Até R\$ 100 mil	Risco 50% BNDES (sem garantias reais) + Risco 50% Instituição Financeira Credenciada (sem garantias reais)	Risco 50% BNDES (sem garantias reais) + Risco 50% Instituição Financeira Credenciada (sem garantias reais)
De R\$ 100 mil a R\$ 500 mil	Risco 30% BNDES (sem garantias reais) + Risco 30% Instituição Financeira Credenciada (sem garantias reais) + Risco 40% Instituição Financeira Credenciada (com FGPC e/ou garantias reais*)	Risco 30% BNDES (sem garantias reais) + Risco 30% Instituição Financeira Credenciada (sem garantias reais) + Risco 40% Instituição Financeira Credenciada (com garantias reais*)
Mais de R\$ 500 mil	Risco R\$ 150 mil BNDES (sem garantias reais) + Risco R\$ 150 mil Instituição Financeira Credenciada (sem garantias reais) + Complemento do risco da Instituição Financeira Credenciada (com FGPC até R\$ 500 mil e/ou garantias reais*)	Risco R\$ 150 mil BNDES (sem garantias reais) + Risco R\$ 150 mil Instituição Financeira Credenciada (sem garantias reais) + Complemento do risco da Instituição Financeira Credenciada (com garantias reais*)

Fonte: BNDES (2004).

O espaço para as MPMEs no mercado da tecnologia da informação também pode assumir a forma de Arranjo Produtivo Local (APL). Brasília, no Distrito Federal mantém um APL votado para o desenvolvimento de software e prestação de serviço, congregando 630 empresas e gerando mais de 13 mil empregos e com faturamento anual de pouco menos de R\$ 1 bilhão. São 388 empresas de prestação de serviço (desenvolvimento e manutenção de software) e 242 empresas-indústria (produtora de equipamento de informática hardware). Cabe assinalar que o segmento de representa a segunda geração de receita e é responsável pela manutenção de 37% de todos os empregos industriais no DF (Sebrae, 2004b).

Outro exemplo da maior importância para MPMEs é o do pólo de informática de Santa Rita do Sapucaí, onde se localizam várias empresas voltadas a TI e onde foi implantado a ETE – Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira Costa e o INATEL – Instituto Nacional de Telecomunicações, dedicado ao ensino e à pesquisa em engenharia elétrica e Telecomunicações. A Rota Tecnológica de Santa Rita do Sapucaí reúne mais de cem empresas com faturamento anual total de mais de R\$ 500 milhões e geração de mais de 6 mil empregos. Este é talvez um dos principais exemplos de estímulo a MPMEs na área de tecnologia de informação no Brasil.

Outro elemento de dinamização de MPMEs é o processo de terceirização: há estimativas de que o crescimento em 2004 supere os 15%, passando de R\$ 6,6 bilhões para R\$ 7,6 bilhões. Em termos de importância, os setores que mais deverão investir serão o Governo, com 23,1% (R\$ 1,73 bilhão); o Financeiro, 21% (R\$ 1,62 bilhão) e Mídia e Telecom, 19,4% (R\$ 1,49 bilhão). As áreas de TI que hoje devem ser terceirizadas serão: Infra-estrutura (hardware, arquiteturas, gerenciamento e *data center*), Software (desenvolvimento & integração, gerenciamento de aplicativos), Telecom (conectividade, gerenciamento de redes e dados, *contact center*), Segurança (missão crítica), Consultoria (*advisoring*, serviços, suporte e operações) e Gestão de Pessoal.

PARTE II. SISTEMA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: CONCEITOS, LEGISLAÇÃO E INSTITUIÇÕES NO BRASIL

2.1 Marco Conceitual

2.1.1 Inovação e Apropriação do Conhecimento

Parte-se do suposto de que o Sistema de Proteção à Propriedade Intelectual tende a impactar de forma distinta os diversos setores, indústrias e países. A heterogeneidade do impacto também se articula aos campos de proteção à propriedade intelectual, a saber, propriedade industrial, direitos de autor e proteções *sui generis*.

A reforma da legislação relativa à propriedade intelectual que teve lugar no Brasil na segunda metade dos anos 1990. Deste ponto de vista, pode ser vista como ensejando diferentes oportunidades e constrangimentos, tanto no que diz respeito ao tipo de proteção¹⁷, quanto em termos da capacidade científica e tecnológica nacional em gerar novo e útil conhecimento a ser protegido e em utilizar as informações relativas às invenções que são objeto da proteção (Carvalho *et al.*, 2002).

Esses pontos se relacionam ao caráter geral dos ativos, pois estes podem ser utilizados por diversos usuários e para fins também diversos. A utilização de uma mesma tecnologia num ambiente diferente do qual foi desenvolvida pode aumentar o custo da sua utilização, visto que envolve a cultura da empresa e a conseqüente forma de sua utilização, assim como conhecimentos específicos nem sempre descritos ou codificados. Esses conhecimentos, mesmo quando sujeitos à ampla difusão, são incorporados ao processo produtivo, em nível da firma, de forma distinta. Essas características fazem com que a possibilidade de apropriação do conhecimento se apresente de forma distinta (Teece, 2000; Nelson, 1989; Dosi *et al.*, 1990).

Da perspectiva da geração de novos conhecimentos, estes se caracterizam como sendo decorrência da intensificação do desenvolvimento científico e tecnológico, da aproximação e interpenetração entre ciência e tecnologia (aproximando a ciência do mercado de forma não experimentada anteriormente), da redução dramática do tempo requerido para o desenvolvimento tecnológico e para a incorporação dos resultados ao processo produtivo, da redução do ciclo de vida e dos riscos implícitos na opção tecnológica, da incorporação da inovação como elemento de ampliação da competitividade e, especialmente, da capacidade de codificação do conhecimento (Buainain e Carvalho, 2000).

Esses são elementos de sustentação da "economia do conhecimento", que criam uma ambiência favorável ao "mundo pró patente". Este último, por seu turno, articula-se à capacidade de codificação do conhecimento gerado em áreas tradicionais e em novas áreas do conhecimento ou derivadas da fusão de conhecimentos. Parte do aumento das solicitações dos pedidos de registro de proteção à propriedade intelectual é explicada por essa situação (Tange *et al.*, 2001; Castelo, 2000).

¹⁷ Patentes, marcas, indicações geográficas; direitos de autor em um sentido mais amplo ou, mais especificamente, de programas de computador; proteção de cultivares e proteção à diversidade biológica.

Uma característica relevante da economia do conhecimento diz respeito à maior utilização de ativos intangíveis, ressaltando, dessa forma, a importância da competência e da propriedade intelectual. Este ponto é particularmente importante para se desenvolver políticas e estratégias voltadas para as MPMEs.

A economia do conhecimento possibilitou a expansão do mercado de produtos intermediários, do que é comercializável. Essa ampliação tem forte relação com as tecnologias da informação e com a capacidade de codificação do conhecimento, já que é essa codificação que possibilita a comercialização do ativo intangível (Teece, 2000).

O mesmo autor considera que a geração de conhecimentos pode se dar em organizações de características variadas, tais como pequenas e médias empresas inovadoras, laboratórios de grandes empresas, institutos públicos de pesquisa, universidades. Requer, cada vez mais, discernimento para desenvolver capacitação dinâmica, compreendendo a natureza da tecnologia/conhecimento e o próprio conhecimento como ativos estratégicos.

A comercialização do conhecimento pode se diferenciar em termos da sua natureza: se de caráter mais codificado ou de caráter mais tácito. O conhecimento codificado pode ser transferido por meio de licenciamento de tecnologia, contratos de assistência técnica, entre outros. Entretanto, mesmo nesses casos, há uma dimensão tácita que, por um lado cria um mecanismo adicional de apropriação por parte do detentor da tecnologia. Por outro, aumenta os custos associados à transferência de tecnologia. O conhecimento tácito deve ser entendido como um ativo desenvolvido e apropriado no âmbito da organização que o detém. Os custos envolvidos são críticos para o uso de mecanismos de proteção à propriedade intelectual em MPMEs.

Entretanto, vive-se um contexto no qual são gerados conhecimentos que se caracterizam como altamente complexos, fragmentados e que se complementam. Assim, sua utilização implica em articulação entre os detentores desses ativos. Deste ponto de vista, é relevante que o conhecimento gerado tenha uma conformação que o torne passível de transferência e comercialização.

Essa questão é exacerbada pela emergência de novos atores e agentes no processo de inovação e incorporação de tecnologia no processo produtivo. Experimenta-se um momento no qual, cada vez mais as universidades e institutos públicos de pesquisa, assim como as pequenas e médias empresas de base tecnológica ganham relevância na participação do processo de inovação em áreas de grande dinamismo tecnológico¹⁸. Além do mais, as políticas públicas industriais e de comércio exterior visam ao aumento da competitividade e convergem, de forma crescente, com as políticas de ciência, tecnologia e inovação. Entretanto, nem sempre esses atores e agentes exploram produtivamente os ativos intangíveis que geram e desenvolvem. Essa exploração é muitas vezes feita em articulação com outras empresas.

O acesso ao Sistema de Proteção à Propriedade Intelectual por parte das MPMEs, seja na condição de gerador de conhecimento, seja na de incorporador desse conhecimento, se insere no quadro conceitual sintetizado.

¹⁸ As áreas relacionadas à biotecnologia, à indústria de direitos de autor (entre as quais se destacam a informática e as comunicações) são importantes exemplos dessa articulação e da utilização de ativos protegidos por estatutos de proteção à propriedade intelectual.

2.1.2 *Legislação de Proteção à Propriedade Intelectual no Brasil*

O marco para a alteração do arcabouço legal relativo à propriedade intelectual no Brasil são os Decretos do Poder Executivo N. 1355/94 e Legislativo N. 30/94 que incorporaram a ata final da Rodada do Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT, entre as quais o Acordo TRIPs.

As principais mudanças ocorridas no Brasil decorrem da incorporação do Acordo TRIPs. A seguir, serão listados os temas e questões referidos no quadro legal.

As mudanças mais relevantes dizem respeito à legislação sobre propriedade intelectual. Essas leis serão analisadas separadamente à frente. Mas cabe lembrar que a abrangência de proteção a todas as áreas do conhecimento é a maior característica das mudanças em tela. Assim, foram alterados os diplomas legais relativos à propriedade industrial e ao direito de autor, assim como introduzida a legislação de proteção de cultivares e contemplado, também em diploma específico, os programas de computador. Encontra-se ainda em tramitação o projeto de lei que trata da proteção à topografia de circuitos integrados. Igualmente foi regulamentado, por meio de decretos, o funcionamento das agências responsáveis pelo registro e administração da legislação citada. O acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional, assim como a repartição dos benefícios decorrentes da sua exploração, também foi objeto de regulamentação. Com isso, a Convenção da Diversidade Biológica ganhou dimensão operacional no Brasil.

Uma outra iniciativa relevante no tocante ao estabelecimento de uma nova institucionalidade diz respeito à articulação da ação governamental. Foi criado o Conselho Nacional de Combate à Pirataria e Delitos contra a Propriedade Intelectual, órgão colegiado consultivo, integrante da estrutura básica do Ministério da Justiça, que tem como finalidade elaborar as diretrizes para a formulação e proposição de plano nacional para o combate à pirataria, à sonegação fiscal dela decorrente e aos delitos contra a propriedade intelectual.

O registro de nomes de domínio para conectividade à internet foi disciplinado e delegada competência à Fapesp para administrar as atividades de registro de nomes de domínio, distribuição de endereços e sua manutenção na rede eletrônica da internet em 1998.

Cabe ressaltar a regulamentação, no âmbito dos institutos de pesquisa e universidades federais, da participação dos pesquisadores nos royalties e rendimentos derivados de invenções desenvolvidas nessas organizações.

Em seguida serão apresentadas, ainda que de forma sucinta, e discutidas as Leis de Propriedade Industrial, de Direitos de Autor, de Programas de Computador e de Proteção de Cultivares.

2.1.3 *Lei de Propriedade Industrial (Lei no 9.279 de 1996)*

Antes da atual lei, aprovada, como visto acima, em 1996 e tendo entrado em vigor em maio de 1997, o Brasil já havia reformulado sua legislação relativa à matéria em questão, instituindo o Código de Propriedade Industrial, através da Lei nº 5.772 de 21 de dezembro de 1971. O referido Código proibia o patenteamento para produtos

químicos; para produtos e processos alimentícios, químico- farmacêuticos e para variedades de plantas ou espécies de microorganismos. Como decorrência do artigo 27 do TRIPs, a nova Lei de Propriedade Industrial passou a reconhecê-los como matéria patenteável, tendo, todavia, optado pela proteção *sui generis* – Proteção de Cultivares – para plantas (Barbosa, 1999; Carvalho, 1997). A nova legislação brasileira, assim, incorporou os níveis mínimos de proteção estipulados pelo Acordo TRIPs.

Barbosa (2002), ao comentar a legislação em vigor, chama a atenção para o fato de que, embora adotando o sistema de prioridade e garantia de direitos para o primeiro a registrar uma invenção, a lei brasileira reconhece que pode ocorrer a situação de posse anterior dessa mesma invenção. Essa provisão permite àquele que detinha a posse da invenção previamente ao registro feito por outrem, explorá-la independentemente dos direitos exclusivos de quem o registrou primeiro. Nesse caso, a legislação impõe restrições ao licenciamento ou transferência da tecnologia, que só pode ser feita através da transferência dos ativos como um todo, ou seja, pela transferência da propriedade do produto ou da unidade de produção (no caso de um processo produtivo).

No que diz respeito à titularidade, a atual Lei de Propriedade Industrial mantém as definições fundamentais já existentes na legislação anterior. Nesse sentido, as três categorias remetem-se à titularidade decorrente das relações de trabalho existentes. Assim as invenções podem ser: 1- exclusivas do(s) empregador(es); 2- exclusivas do(s) empregado(s); e 3- repartidas entre as duas categorias. No primeiro caso, a contribuição do empregado para a invenção decorre do objeto do trabalho, salvo condição expressa em contrário no referido contrato. Essa é entendida como uma invenção de serviço. O segundo caso, considerada invenção livre, é quando um empregado desenvolve um invento independente da relação contratual e dos meios de propriedade do(s) empregador(es). O terceiro grupo remete-se às invenções mistas, que são aquelas desenvolvidas por empregado(s) com meios do(s) empregador(es), porém à margem de obrigações contratuais. Nesse caso, há a previsão de co-titularidade da patente, sendo garantida ao(s) empregador(es) a exclusividade na exploração da patente e ao(s) empregado(s) participação nos ganhos derivados dessa exploração (Barbosa, 2002; Chamas, 2001; Barbosa, 1999).

Todavia, ainda em relação à titularidade, a atual lei apresenta uma perda comparativamente ao código de 1971. É que o código anterior previa essas situações para todo e qualquer tipo de inventos, mesmo aqueles não patenteáveis. Ao prever situações proprietárias, independente do patenteamento (segredos de negócio, por exemplo), a nova lei acaba por criar uma situação na qual, mesmo contribuindo para novas invenções, nas situações 2 e 3 apontadas no parágrafo acima (invenções livres e mistas), o empregado não será remunerado ou reconhecido por tal (Barbosa, 1999). Esse ponto é relevante se forem consideradas as observações de Teece (2000), quando aponta que as maiores vantagens competitivas que uma empresa pode obter em relação aos seus concorrentes são as derivadas de conhecimento tácito, via de regra protegido por segredo de negócio.

Os requisitos para o patenteamento seguem os critérios de novidade, atividade inventiva e não obviedade, além da aplicação industrial, sendo necessária a descrição do invento quando da solicitação da proteção. A legislação reconhece patentes para modelo de utilidade, para o qual é exigida menor atividade inventiva, na medida em que remete-se a melhorias de desempenho de produtos já conhecidos.

A lei em vigor discrimina o que não é matéria patenteável por não ser considerada invenção e por razão estatutária, diferenciando-se da anterior nesse mister. Entre os primeiros estão as descobertas da natureza; as regras de jogo; conceitos e teorias científicas e esquemas matemáticos; métodos comerciais, financeiros e contábeis; trabalhos de arte; programas de computador em si (é matéria objeto de patente quando complemento de máquinas e equipamentos, vinculado ao desempenho de uma invenção); métodos terapêuticos e cirúrgicos. Não são consideradas invenções, e portanto não são objeto de patenteamento, seres vivos e material encontrados na natureza, assim como melhoramento por métodos essencialmente biológicos. Nessa categoria encontram-se os genomas e o germoplasma. No grupo das proibições estatutárias encontram-se as invenções atentatórias à moral, aos bons costumes, à saúde e à ordem pública; as derivadas da transformação de núcleo atômico; o todo ou parte de organismo vivos, exceto para fins de transgenia – micro organismo (Barbosa, 2002).

Ainda segundo o autor, a lei em vigor não considera coberto por direitos exclusivos as seguintes situações: 1- utilização particular de uma invenção, sem fins comerciais, que não se traduza em prejuízo ao detentor de seus direitos; 2- utilização de produtos e/ou processos protegidos para fins de pesquisa e experimentação; 3- preparação de medicamentos sob prescrição individual; 4- utilização de material vivo protegido para fins de variação ou propagação visando a obtenção de novos produtos, assim como a utilização de material protegido introduzido legalmente, desde que não implique na sua multiplicação.

A legislação brasileira contempla a figura do período da graça, instrumento relevante especialmente quando se tem em conta a importância da participação das universidades no patenteamento de invenções de residentes no Brasil (Chamas, 2001). O período da graça cobre os 12 meses anteriores ao depósito da invenção.

Em relação ao licenciamento, a lei em vigor mantém a figura do licenciamento compulsório, considerada de aplicação mais restrita em relação ao código de 1971. As principais restrições são as seguintes: não será licenciada compulsoriamente invenção antes de três anos da concessão da patente; o detentor dos direitos poderá alegar em sua defesa que a não utilização da invenção decorre de restrições de ordem legal, da preparação para sua utilização e outros motivos que legitimem a demora na sua utilização. A alegação por parte da autoridade de abuso econômico deverá ser julgada pela instância de defesa da concorrência (Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE). O licenciamento compulsório não poderá ser dar em bases exclusivas, assim como aquele que receber os direitos compulsórios de exploração poderá licenciá-la (a invenção) para terceiros. No caso de dependência de uma patente para a utilização de um processo ou produção de um produto, o detentor dos direitos pode ser obrigado ao licenciamento. Cabe ressaltar que a oferta pública do detentor dos direitos para o licenciamento da invenção, feita pelo INPI cessa o processo de licenciamento compulsório (Barbosa, 2002).

Quanto aos prazos de validade, a cobertura prevista na lei é de 20 anos para patentes e de 15 anos para modelos de utilidade. No entanto, como o processo de análise pode ser afetado, tanto pelas condições objetivas do órgão responsável pela administração da lei, assim como por interposição de recursos, é garantido um tempo mínimo de direitos exclusivos. No caso das patentes esse tempo mínimo de proteção é de dez anos e no dos modelos de utilidade de sete anos (Carvalho *et al.*, 2002; Barbosa, 2002).

Quando há dependência de patentes para viabilizar uma outra invenção, o detentor de direitos não pode obstaculizar a utilização por terceiros da sua invenção. No caso de recusa de licenciamento, a patente em questão pode ser licenciada compulsoriamente pela autoridade nacional.

A nova Lei de Propriedade Industrial prevê a proteção para os desenhos industriais. O sistema passou a ser, no entanto, de registro, ocorrendo o processo de exame a partir de requerimento de terceiros ou do próprio detentor dos direitos. O tempo de proteção é de cinco anos, que pode ser ampliado, por meio de solicitações de extensão de prazo a cada cinco anos, por três vezes (Barbosa, 2002).

A legislação em vigor no Brasil também incorporou as marcas notoriamente reconhecidas, o que significa que estas passam a ser reconhecidas como direito independente do seu registro. Na realidade, as marcas notoriamente reconhecidas já estavam previstas na Convenção da União de Paris (CUP), no seu artigo 6-bis, da qual o Brasil faz parte desde o seu início (Carvalho *et al.*, 2002). No entanto, a atual lei vai além do previsto na CUP, na medida em que a proteção às marcas notoriamente conhecidas estende-se a outros campos que os atualmente em uso pelo seu detentor legal. O tempo de proteção é de dez anos, podendo ser renovado indefinidamente (Barbosa, 2002).

O mesmo autor ressalta que as marcas de certificação e coletivas devem ser registradas em conjunto com os regulamentos e padrões de controle, ao mesmo tempo em que isenta de registro seus usuários ou certificados. As indicações geográficas de origem (nomes geográficos e designações de origem) também são reconhecidas na nova legislação.

Em relação aos contratos de transferência de tecnologia (aí incluídos patentes e marcas, assistência técnica, segredos de negócio e franquias), a mudança no ambiente institucional precedeu a assinatura do Acordo TRIPs e a nova Lei de Propriedade Industrial. Essas mudanças tiveram lugar já em 1990, através da Resolução 22 do INPI, a qual reduziu os controles quantitativos para os contratos de transferência de tecnologia (Barbosa, 2002).

A Lei 8.383, de 30 de setembro de 1991, por seu turno, possibilitou às empresas de um mesmo grupo o pagamento de royalties e despesas de assistência técnica. A lei aludida, na prática, legalizou um procedimento recorrente de remessa de lucros disfarçada sob essas modalidades mencionadas. Conseqüências dessa legislação foram a redução da capacidade de interferência da autoridade (no caso INPI) em relação ao conteúdo dos contratos de transferência de tecnologia; igualmente foram abertas as possibilidades de transformação de lucros em juros, na medida em que a tecnologia a ser transferida pede ser considerada como investimento; tratamento desigual em relação às empresas nacionais, já que permite que seja dedutível a transferência de tecnologia entre empresas do mesmo grupo, desde que a controladora esteja localizada no exterior (Barbosa, 1999).

A nova Lei de Propriedade Industrial incorporou esses elementos ao seu texto. Porém, ironicamente, ao exigir que os contratos sejam averbados no INPI para fins de remessa de pagamentos ao exterior, permitiu que o INPI retomasse parte das atribuições retiradas pela nova legislação. Isso porque pagamentos discrepantes pelo mesmo tipo de tecnologia ou de assistência técnica podem ser questionados pelo Instituto e

comunicados ao Banco Central, para remessa de divisas, e à Receita Federal, para fins de dedução de impostos (Carvalho *et al.*, 2002).

Cabe ressaltar que a legislação decorrente da adesão ao Acordo TRIPs reduziu, concretamente, os graus de liberdade que historicamente, a partir da Convenção da União de Paris (CUP), os países dispunham para elaboração e aplicação de estatutos de propriedade industrial. De particular importância é a aplicação do artigo 27 do referido acordo e o reconhecimento de direitos de propriedade para as áreas de fármacos e alimentos. No entanto, a própria experiência brasileira mostra que o não reconhecimento de direitos de propriedade nessas áreas, diferentemente de países como Alemanha, Japão, Itália, Suíça e muito especialmente a Índia, entre outros, não foi condição suficiente para o desenvolvimento de uma indústria farmacêutica nacional competitiva em termos mundiais (Carvalho *et al.*, 2002).

Ao contrário, foi a partir da nova lei, quando a conjugação de políticas públicas setoriais, envolvendo saúde, pesquisa, preços, encomendas governamentais, apenas para destacar as de maior visibilidade, que se ampliou o mercado interno e foram abertas perspectivas internacionais, particularmente no combate aos efeitos da AIDS.

Encerrando a apresentação da legislação de proteção à propriedade industrial no Brasil, cabe fazer referência à peculiaridade de exigência de anuência prévia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para a concessão de patentes para medicamentos. A Anvisa foi criada pela Medida Provisória 2.006 de 15 de dezembro de 1999, quando foi igualmente estabelecido o instituto da anuência prévia, que é a análise, pela agência em tela, para a concessão de patentes de processos e produtos farmacêuticos. Essa figura jurídica foi consolidada pela Lei 10.196/2001 (Silva & Vallini 2004). Segundo as autoras, essa figura é compatível com as normas do Acordo TRIPs, na medida em que este prevê que aos Estados Nacionais cabe definir qual a estrutura jurídica adequada para a aplicação do referido tratado.

Todavia, essa não é uma perspectiva isenta de controvérsia. Barbosa (2004b) considera que a redação introduzida pela Lei 10.196/2001, que atribui “à ANVISA um poder discricionário de negar ou admitir patentes com base no juízo de conveniência e oportunidade da Administração, é incompatível com o teor do art. 5º., XXIX da Carta de 1988, no que cria direito subjetivo constitucional ao exame dos pressupostos legais de patenteabilidade, em procedimento vinculado”. Na controvérsia, entretanto, cabe assinalar que o autor citado não se remete ao Acordo TRIPs, parecendo, nesse mister, concordar com Silva & Vallini (2004) que a figura objeto da controvérsia não fere o acordado no TRIPs.

A decorrência mais interessante, do ponto de vista de política de propriedade intelectual é a do instituto da anuência prévia ampliar os graus de liberdade na vinculação da proteção à propriedade intelectual no caso de fármacos sem deixar de respeitar qualquer tratado internacional. Sem dúvida a anuência prévia cria uma certa ambigüidade na proteção, porém tem como maior virtude a perspectiva de que permite atender visões distintas da aplicação da legislação de proteção, fundamental numa sociedade democrática, que pressupõe a alternância de poder e de políticas de governo. Assim, o que poderia ser visto como disfuncional, acaba sendo elemento de garantia de direitos.

No item seguinte serão abordadas as Leis de Direitos Autorais e a de Programas de Computador.

2.1.4 *Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9610/98)*

O Direito de Autor no Brasil é coberto pela Lei nº 9610 de 19 de fevereiro de 1998. As obras passíveis de proteção pelo Direito de Autor (ou autoral) são, segundo o artigo 8 da referida Lei os textos de obras literárias, artísticas ou científicas, as conferências, alocuções, sermões e outras obras da mesma natureza; as obras dramáticas e dramático musicais; as obras coreográficas e pantomímicas, cuja execução se firma por escrito ou outra qualquer forma; as composições musicais, tenham ou não letra; as obras audiovisuais, sonorizadas ou não, inclusive as cinematográficas; as obras fotográficas e as produzidas por qualquer processo análogo ao da fotografia; as obras de desenho, pintura gravura, escultura, litografia e arte cinética; as ilustrações, cartas geográficas e outras obras da mesma natureza; os projetos, esboços e obras plásticas concernentes à geografia, engenharia, topografia, arquitetura, paisagismo, cenografia e ciência; as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova; os programas de computador, as coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, banco de dados e outras obras que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.

Cabe ressaltar que o Direito Autoral não protege o conteúdo ou as idéias de uma obra. “Mas sim e tão somente a forma de expressão da obra intelectual: isto quer dizer: a forma de um trabalho literário ou científico é o texto escrito; da obra oral, a palavra; da obra musical, o som; e o da obra de arte figurativa, o desenho, a cor e o volume; etc.” (Willington e Oliveira, 1999, p.13).

A Lei 9610/98 incorporou elementos contemporâneos, tais como o programa de computador, que é protegido por direitos de autor, porém objeto de lei específica. Também diferencia a proteção oferecida ao campo científico e tecnológico. Protege as obras científicas, porém restringindo-se a forma literária, não considerando o conteúdo científico e tecnológico das mesmas como passível de proteção.

A proteção aos direitos autorais independe de registro. É, todavia, facultado ao autor registrar a obra no órgão público definido no art. 19 da Lei 9610.

A legislação em vigor considera como autor a pessoa física, ainda que admita aplicar às pessoas jurídicas essa proteção. O autor, todavia, é o detentor de direitos morais sobre a obra, direitos esses que são inalienáveis e irrenunciáveis.

Houve uma ampliação do tempo de proteção. A lei em vigor garante que os direitos patrimoniais do autor perduram por setenta anos, contados de 1º de janeiro do ano subsequente ao do falecimento, observada a ordem sucessória da lei civil. Também passou de sessenta para setenta anos o prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre as obras anônimas ou pseudônimas, audiovisuais e fotográficas, contado de 1º de janeiro do ano imediatamente posterior ao da primeira publicação.

A principal limitação à transferência de direitos de autor diz respeito aos direitos morais sobre a obra, inalienáveis como já ressaltado. Igualmente, a cessão de direitos sobre uma obra cobre separadamente as formas de apresentação das mesmas (por exemplo,

livro, peça, roteiro, entre outras). O contrato de cessão deve ser anotado no local onde a obra está registrada.

Entre os direitos morais do autor está o de modificar a obra intelectual de sua autoria, antes ou depois de utilizada. Já o direito de herdeiros e cessionários restringe-se à parte econômica, não implicando em poder de modificação da obra, na medida em que a modificação compreende direito do autor de natureza personalíssima, visto que a inspiração, o pensamento, a idéia e a concepção são intangíveis. Uma novidade da atual legislação é a que permite ao editor fazer abreviações, adições ou modificações na obra (que não a descaracterizem) sem permissão do autor.

A Lei 9610/98, revogou a disposição do antigo Código Civil que garantia à União e aos Estados o direito de expropriação por utilidade pública de qualquer obra publicada, mediante indenização prévia, cujo dono não a quisesse reeditar. Ou seja, a figura equivalente ao licenciamento compulsório das leis de Propriedade Industrial e de Proteção de Cultivares não figura na Lei de Direitos Autorais.

A nova lei manteve em seu artigo 99 a figura de um único escritório central de arrecadação e distribuição de direitos de autor e conexos de obras musicais e lítero-musicais e de fonogramas, mantido pelas associações de representação desses titulares. Conjugado com a desativação do Conselho Nacional de Direito Autoral, a nova lei reduziu a capacidade de intervenção governamental nas relações entre autores, editores, produtores e empresas de difusão.

Salles Filho *et al.* (2001), em pesquisa sobre a economia de direitos do autor no Brasil, apuraram esse como um ponto importante de controvérsias. De um lado, argumenta-se que a preocupação maior da legislação (ao assumir os postulados derivados do Acordo TRIPs) seria a de proteger mais incisivamente os interesses das empresas, tanto as nacionais quanto as transacionais, em relação aos relativos aos autores. Nesse ponto, a extinção do Conselho Nacional de Direitos Autorais teria criado, de um lado, um vácuo, fazendo com que a formulação de políticas específicas na área de direitos de autor ver-se-ia prejudicada. Por outro lado, essa desregulação teria introduzido uma lógica de interação de caráter negocial, afastando a ação normativa/impositiva que vigorava. Particularmente no que tange à execução pública, essa relação negocial mostra-se exacerbada, na qual a discussão relativa aos montantes devidos muitas vezes se dá sob a égide judicial.

2.1.5 Lei de Programas de Computador (Lei nº 9.609 de 1998)

Os programas de computador e respectiva comercialização, por sua vez, tinham sua proteção disciplinada pela Lei 7646/87, que rezava que estavam sujeitos à então vigente lei de direitos autorais, a Lei 5988/73. Concomitantemente ao advento da Lei 9610/98, que revogou a segunda, veio a Lei 9609/98, que revogou a primeira. Esta é a que atualmente “dispõe sobre a proteção intelectual de programa de computador, sua comercialização no país e dá outras providências”, prevendo em seu art. 2º que o regime de proteção é o dos direitos autorais e conexos em vigor, observada a devida especificidade.

A lei acima referida cria os marcos da regulamentação à proteção da propriedade intelectual dos programas de computador e sua comercialização. Contém 16 artigos e

remete-se à Lei de Direitos Autorais, já que estabelece que o regime de proteção aos programas de computador é o contemplado pela citada legislação.

As particularidades mais expressivas dizem respeito ao prazo de proteção (que é de cinquenta anos a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao seu registro ou da sua criação) e ao não reconhecimento de Direitos Morais do autor sobre o programa, o que transforma essa legislação de direitos de autor de software em direitos de cópia (copyright). Garante, conseqüentemente, ao empregador os direitos sobre o programa desenvolvido por empregado sob relação de trabalho, a não ser quando ocorra previsão em contrário no contrato de trabalho.

A lei em questão não exige o registro obrigatório para o programa, mas estabelece que o Instituto Nacional de Propriedade Industrial é o órgão responsável pelo registro. Cabe assinalar que os programas de computador também podem ser protegidos pela lei de Propriedade Industrial, como visto, quando articulados ao melhoramento de desempenho de máquinas e equipamentos.

2.1.6 Lei de Proteção de Cultivares (Lei nº 9.456 de 1997)

Como já assinalado nas seções relativas ao Acordo TRIPs e à Lei de Propriedade Industrial, o Brasil optou por proteger as criações vegetais por um sistema *sui generis*, atendendo assim ao artigo 27-3b do Acordo TRIPs.

Um primeiro ponto a chamar a atenção na Lei de Proteção de Cultivares diz respeito ao papel da União para a Proteção de Obtenções Vegetais (UPOV) na criação de uma referência conceitual para a elaboração do estatuto legal nacional. A questão antiga de como proteger as inovações em plantas possibilitou que as características específicas da inovação vegetal pudessem ser levadas em conta de forma tal que superassem as restrições impostas por estatutos como os de proteção à propriedade industrial, por exemplo (Carvalho, 1997; Carvalho e Pessanha, 2001).

A legislação brasileira incorporou os preceitos derivados do Acordo UPOV. Porém, essa incorporação foi feita de forma muito peculiar. A legislação em vigor no Brasil assimilou aspectos constantes das Revisões (ou Atas) de 1978 e de 1991 (Carvalho e Pessanha, 2001; Wilkins on e Castelli 2000).

Tal como as patentes têm seus requerimentos fundamentais (novidade, atividade inventiva, aplicação industrial), a proteção de cultivares (também denominada como direitos de melhorista) também apresenta requerimentos específicos, requerimentos esses, tal como nas patentes, que foram sendo alterados ao longo do tempo, através de negociações dos tratados internacionais que referenciam a forma de proteção. Assim, a Revisão da UPOV de 1978 previa que as variedades protegidas deveriam ser distintas, homogêneas e estáveis. Previa a exceção do agricultor e a do melhorista. Proibia, ainda, a dupla proteção, ou seja, que uma variedade fosse protegida simultaneamente por direitos de melhorista e por patentes, ao mesmo tempo em que possibilitava aos países definir quais espécies seriam protegidas ou não. O tempo de proteção previsto é de pelo menos quinze anos para as culturas temporárias e de dezoito anos para árvores e videiras (Wilkinson; Castelli, 2000).

A Revisão da UPOV de 1991, além dessas exigências, agregou uma outra, a da variedade ser nova (não ter sido colocada à venda anteriormente à solicitação de

proteção por um período determinado de tempo – um ano no país onde for solicitado o registro ou quatro anos no caso de culturas e seis anos no de árvores e videiras). Ademais, introduziu a noção de variedade essencialmente derivada, exigindo que a variedade melhorada a partir de outra por número mínimo de características definida em lei, mantendo as características essenciais da variedade inicial, tenha a permissão do detentor dos direitos e pague royalties para o mesmo. Esse conceito foi complementado com a alteração da exceção do melhorista (passando a ser feita exigência de licença do detentor de direitos sobre uma variedade para fins de melhoramento da mesma por terceiros). A exceção do agricultor também foi extinta, ampliando-se a proteção proprietária para multiplicação para quaisquer fins (inclusive próprio, acondicionamento para fins de propagação, para o produto da colheita, os produtos elaborados diretamente a partir do obtido na colheita. O prazo de proteção passou para vinte anos para culturas e, pelo menos, vinte e cinco para árvores e videiras.

A proibição à dupla proteção não consta da Revisão de 1991. Esse ponto deve ser entendido no contexto do avanço das modernas técnicas biotecnológicas e das possibilidades concretas da transgenia. Na realidade, o sistema *sui generis* de proteção para inovações em plantas adotado não abrange os organismos geneticamente modificados. Estes são passíveis de proteção por propriedade industrial. Na realidade uma planta transgênica pode ser protegida de duas formas simultâneas: a variedade por direitos de melhorista e o gene inserido (o gene em si ou o processo de inserção) por patente. Cabe ressaltar que a cultivar não pode ser protegida pela patente, tão somente por direito de melhorista (Carvalho *et al.*, 2002).

A proibição explícita à dupla proteção foi o ponto que possibilitou ao Brasil a adesão à Revisão de 1978 da UPOV, mesmo no contexto de reconhecimento de patente para os genes, sem ferir o princípio da proibição da dupla proteção. Assim, o Brasil é membro da Convenção de 1978, tendo incorporado elementos da Convenção de 1991, entre esses, a figura da variedade essencialmente derivada. A variedade essencialmente derivada, do ponto de vista econômico, protege os titulares de cultivares de maior sucesso no mercado e os melhoristas com maior capacidade de lançamento de novas cultivares. No caso brasileiro, figuram aí tanto o setor público de pesquisa quanto o setor sementeiro privado. As principais características da legislação brasileira de proteção de cultivares, segundo Wilkinson e Castelli (2000) são as seguintes:

- considerar a proteção de cultivares como a única forma de proteção jurídica para inovações em plantas, com a conseqüente proibição da dupla proteção. Esse dispositivo proíbe a dupla proteção, dentro da referência estipulada pela Convenção de 1978;
- incorporar elementos da Convenção de 1991, quais sejam, distinção, homogeneidade, estabilidade e novidade;
- estabelecer a proteção para variedades essencialmente derivadas, incluindo derivação a partir de variedades reconhecidas como essencialmente derivadas, indo além, inclusive, do preconizado pela Convenção de 1991;
- reconhecer direitos de proteção para todas as espécies, ressaltando, entretanto, que as espécies a serem protegidas serão definidas progressivamente, através de atos da autoridade competente (o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares). Nesse ponto há uma combinação entre os preceitos das duas Convenções. Por um

lado, reconhece direitos de proteção para todas as espécies, por outro, estabelece que esse reconhecimento não será imediato, sendo definido a partir dos interesses nacionais;

- reconhecer retroativamente, para fins de derivação essencial, variedades que não tenham sido colocadas à venda até dez anos antes da promulgação da lei, igualmente reconhecendo direitos sobre variedades que tenham sido comercializadas até doze meses antes da solicitação de direitos de proteção. Esse princípio pode ser entendido de duas perspectivas: uma como ampliando o escopo de proteção de forma a penalizar os agricultores que dessas variedades façam uso (Wilkinson e Castelli, 2000); outra de que o dispositivo em questão preserva as inovações geradas no período anterior à promulgação do estatuto legal;
- manter a isenção do melhorista, ressaltando, conseqüente com o reconhecimento da noção de variedade essencialmente derivada, a exigência de autorização do titular da variedade;
- dar prazo de proteção inferior ao estipulado pela Convenção de 1991, situando-se, respectivamente em quinze anos para as variedades de culturas e de dezoito anos para árvores (frutíferas, florestais e ornamentais) e videiras.

2.2 Estrutura Institucional de Proteção à Propriedade Intelectual

As agências de proteção à propriedade intelectual regulam campos jurídicos específicos. Assim, a propriedade industrial é afeta ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)¹⁹, subordinado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC); o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), subordinado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), responde pela proteção dos direitos de melhoristas de plantas; e a coordenação das atividades relativas aos direitos de autor se situa na Gerência de Direitos Autorais do Ministério da Cultura (MinC), embora com uma maior dispersão em termos de órgãos responsáveis pelo registro, e a arrecadação é centralizada por escritório central de arrecadação (ECAD), como assinalado na legislação. Em seguida são apresentadas essas instâncias de regulação e aplicação das legislações pertinentes.

2.2.1 Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) é uma Autarquia Federal, criada em 1970 em substituição ao antigo Departamento Nacional de Propriedade Industrial. É vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). O INPI, ademais da responsabilidade de concessão de marcas e patentes, também responde pela averbação dos contratos de transferência de tecnologia e pelo registro de programas de computador, contratos de franquia empresarial, registro de desenho industrial e de indicações geográficas. Entre suas atribuições está a execução, no âmbito nacional, das normas que regulam a propriedade industrial, articulando-as à sua função social, econômica, jurídica e técnica. Ao INPI cabe pronunciar-se quanto à conveniência de assinatura, ratificação e denúncia de convenções, tratados, convênios e acordos sobre propriedade industrial (INPI, 2004a).

¹⁹ Ao INPI cabe também o registro de programas de computador.

A estrutura organizacional do INPI foi alterada em 21 de julho de 2004 (Decreto Nº 5.147, de 21 de julho de 2004) e passou a ser composta de composta da presidência, da vice-presidência (criada nesta alteração) e seis diretorias. Cinco destas diretorias se remetem às áreas-fim (Diretoria de Patentes, Diretoria de Marcas, Diretoria de Contratos de Tecnologia e Outros Registros – também responsável pelo registro de programas de computador, de desenhos industriais, indicações geográficas e por proteção ao conhecimento tradicional, e a Diretoria de Articulação e Informação Tecnológica, recém criada). A outra diretoria é de área meio, de Administração e Serviços. São subordinados à presidência do INPI a Chefia de Gabinete, a Procuradoria Geral, a Auditoria Interna, a Coordenadoria Geral de Planejamento e Orçamento e a Ouvidoria (criada na alteração da estrutura).

A Diretoria de Articulação e Informação Tecnológica é responsável pelas relações do INPI com outras instituições congêneres e, em conjunto com as diretorias das áreas específicas, pela articulação com os tratados internacionais de que faz parte o Brasil, assim como pelo Centro de Documentação e Informação Tecnológica (responsável pela guarda e disseminação das informações contidas nos documentos de patentes) e pelas Delegacias Regionais (atualmente localizadas no distrito Federal e nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Ceará). A Diretoria de Patentes subdivide-se em três coordenações gerais (sendo uma de processamento de patentes e duas não específicas, com desdobramentos internos relacionados a áreas de conhecimentos), a Diretoria de está estruturada em três coordenações gerais (sendo uma de coordenação técnica de recursos e processos administrativos de nulidade e mais duas sem designação específica), enquanto a Diretoria de Contratos de Tecnologia contempla duas coordenações gerais, uma voltada para contratos de exploração de patentes e transferência de tecnologia e outra para outros registros (incluindo indicações geográficas, desenhos industriais e programas de computador)²⁰.

Segundo MDIC (2004), a expectativa da reestruturação é a de se fortalecer... “a estrutura das áreas finalísticas (patentes, marcas, transferência de tecnologia) de modo a viabilizar a coordenação das atividades no volume requerido e a supervisão do contingente adicional de funcionários, além de ampliar a articulação do INPI com as demais instituições relevantes do sistema nacional de inovação, permitindo ao instituto superar a função meramente cartorial de registro. Muito maior atenção será concedida à difusão da informação tecnológica e ao fomento à utilização, no Brasil, dos sistemas de proteção da propriedade intelectual”.

2.2.2 Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC)

O Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) foi criado pela Lei nº 9456 de 25 de abril de 1997, que instituiu a Lei de Proteção de Cultivares, em seu Título III, Capítulo I, Art. 45, subordinando-o ao Ministério da Agricultura (Brasil, 1997). O Decreto nº 2.366, de 5 de novembro de 1997, publicado no Diário Oficial da União de 7 de novembro de 1997, regulamentou a Lei de Proteção de Cultivares, dispondo sobre o SNPC e dando outras providências.

O SNPC, segundo o Decreto supracitado, tem como atribuições principais a proteção e outorga dos certificados de proteção de cultivares, certificados esses considerados pela

²⁰ Ver Decreto Nº 5.147, de 21 de julho de 2004 em https://www.planalto.gov.br/ccivil/_ato2004-2006/2004/decreto/d5147.htm.

legislação como bens móveis e única forma de proteção de plantas; estabelecimento de padrões técnicos (descritores mínimos para as variedades passíveis de proteção) para a solicitação da proteção de cultivar; estabelecimento de trâmites administrativos e os atos relativos à recepção, protocolo, deferimento e indeferimento de pedidos de proteção, assim como de recursos; a concessão, manutenção, transferência, cancelamento e anulação tanto dos Certificados Provisórios quanto dos de Proteção de Cultivares; a averbação das transferências de titularidade, das declarações de licenciamento compulsório e de uso restrito; a estruturação e o credenciamento de bancos de germoplasma destinados à manutenção das amostras vivas de cultivares protegidas; e a edição do cadastro de cultivares protegidas.

Tendo em vista suas atribuições, o SNPC não deve ser entendido tão somente como uma instância de gestão e administração do estatuto de Proteção de Cultivares no Brasil. Adicionalmente a esta atribuição, a possibilidade de criar grupos de trabalho compostos por especialistas para prestar assessoramento em matérias específicas (Cap. I, Seção II, Art. 3º, Inciso XVI) permite ao SNPC formular políticas em termos de propriedade intelectual em plantas, o que é reforçado pela atribuição para relacionar-se com instituições públicas e privadas, tanto nacionais quanto internacionais para intercâmbio técnico científico (Cap. I, Seção II, Art. 3º, Inciso XX) e a criação de uma instância de caráter consultivo e de assessoramento ao SNPC (Cap. II, Seção VI, Art. 31º) que articula atores sociais e políticos relacionados à matéria, criando mecanismos de comprometimento entre esses e o Serviço.

Assim, o SNPC vai além da esfera administrativa de proteção de cultivares, na medida em que tem como atribuições complementares a elaboração e aplicação das normas relativas à política de produção e comercialização de sementes e mudas. O SNPC tem, ainda, a coordenação e administração do Registro Nacional de Cultivares, contemplando a elaboração da listagem atualizada das espécies e cultivares disponíveis no mercado; o cadastro de informações sobre o Valor de Cultivo e Uso - VCU das cultivares; e a publicação periódica do Cadastro Nacional de Cultivares Registradas - CNCR. O SNPC é também órgão coordenador da certificação de sementes e mudas em nível nacional, incluindo a elaboração de normas para a produção, comercialização e fiscalização de sementes e mudas.

A defesa dos direitos de propriedade intelectual é feita pelo titular das cultivares, que tem que acionar o aparato estatal (administrativo, quando se tratar do SNPC, ou judicial). Desse ponto de vista, quanto maior for a capacidade do titular de uma cultivar em defendê-la do uso não autorizado, maior será a efetividade da proteção oferecida pela legislação. Inversamente, quanto menor for essa capacidade, maior será a dificuldade do titular de cultivar protegida em fazer valer seus direitos. A maior ou menor capacidade em fazer valer os direitos conferidos pela legislação de proteção de cultivares altera a capacidade de apropriação econômica da proteção de cultivares.

A Argentina, que mantém uma legislação e regulamentação da proteção de cultivares bastante semelhante à do Brasil, enfrentou problemas quando da implementação da nova institucionalidade nos anos 1970. Gutierrez (1993) relata que, tanto melhoristas quanto produtores, tratavam a questão da implantação da legislação como um problema da agência responsável. Dada a característica da prática argentina, de exercer

os direitos de proteção na esfera da comercialização²¹, a fiscalização tornava-se mais difícil. A alternativa utilizada pelo país vizinho foi a de articular uma instância de organização de melhoristas e empresas sementeiras, que passou a estabelecer estratégias de fiscalização e de divulgação da legislação. Essas campanhas enfatizavam os ganhos da utilização de sementes de qualidade e de identidade genética comprovada.

No Brasil, a experiência platina representou importante referência. O estabelecimento de direitos de propriedade intelectual sobre cultivares também resultou numa associação de melhoristas e empresas sementeiras, denominada Associação Brasileira de Obtentores Vegetais, cuja sigla, BRASPOV, é muito parecida com sua similar argentina (ARPOV). A BRASPOV tem em seus quadros 21 sócios, dos quais $\frac{3}{4}$ são empresas privadas e os restantes 25% entes públicos, como ressalta Wetzel (2001).

A BRASPOV mantém uma posição pró-ativa no tocante à fiscalização, encaminhando denúncias em termos de utilização não autorizada de material protegido, inclusive acompanhando a produção e comercialização de sementes. Ou seja, essas são atividades que, embora indiretamente, afetam os custos de proteção, os quais não se restringem, portanto, às taxas de serviços cobradas pelo SNPC e discriminadas anteriormente. Apesar dessa articulação, ainda é comum ver nos veículos voltados mais especificamente para os obtentores, reclamações da falta de iniciativa governamental na fiscalização (Wetzel, 2003).

2.2.3 Gerência de Direitos Autorais (GDA)

No tocante à estrutura de gestão de Direitos de Autor, esta se diferencia dos demais campos de proteção pela inexistência de uma agência específica nos moldes do INPI ou SNPC. Assim, o Ministério da Cultura mantém uma Gerência de Direitos de Autor na sua estrutura com características bem distintas das demais agências de administração de direitos de propriedade intelectual. Inicialmente, essa gerência era denominada de Coordenação de Direitos de Autor (CDA).

Entre as competências atribuídas à CDA estavam a orientação e informação do público sobre as atividades de registro de obras literárias e artísticas, assim como matérias relativas à aplicação da legislação autoral; a análise e a emissão de pareceres técnicos sobre questões relativas aos direitos de autor e direitos conexos; a defesa da integridade e genuinidade da obra caída em domínio público, quando solicitada, conforme a legislação em vigor; a apresentação de propostas de alteração da legislação autoral, na ordem interna e internacional, inclusive aquelas relacionadas com o comércio de bens intelectuais; a manutenção e controle das produções relativas à doutrina e jurisprudência sobre direitos de autor e direitos conexos; o desenvolvimento de estudos comparativos das legislações internacionais sobre direitos de autor e direitos conexos; a organização e apoio às atividades relacionadas à difusão dos princípios básicos sobre direitos de autor e direitos conexos; e a representação do Ministério da Cultura nos fóruns nacionais e internacionais sobre direitos de autor e direitos conexos, inclusive no Grupo Interministerial sobre Propriedade Intelectual – GIPI (Decreto nº 2.599, de 19/05/98 e Portaria MinC nº 225, de 08/12/97). Em 2003, a CDA foi substituída pela Gerência de Direito Autoral do Ministério da Cultura, mantendo-se basicamente as

²¹ No Brasil, as formas de exercício de direitos pecuniários relativos à propriedade intelectual não se restringem à essa instância.

atribuições anteriores, todavia, essa substituição tem o intuito de conferir maior agilidade institucional.

Como se vê, a regulação dos direitos de autor no Brasil não se faz por meio de agências específicas, tal como o INPI e o SNPC. A forma como se legislou sobre os direitos de autor no Brasil, estes são entendidos como uma questão que não comporta a mediação pública, ressaltando-se o Judiciário. Os direitos devidos aos autores como decorrência de utilização da obra são negociados diretamente entre os interessados (editores e autores e conexos). O registro pode ser feito em diversas instituições credenciadas.²²

Além dessas associações, outras também procuram resguardar a eficácia da proteção. São organizações oficiais e não oficiais de combate à utilização não autorizada de obras protegidas ("pirataria"). Entre as oficiais, destaca-se o Conselho Nacional de Combate Pirataria e Delitos contra a Propriedade Intelectual, enquanto entre as não oficiais podem ser citadas, entre outras, a APDIF – Associação para a Proteção dos Direitos Intelectuais Fonográficos, a Associação Brasileira de Produtores de Disco – ABPD, a Associação Brasileira de Direitos Reprográficos – ABDR, a ABPDEA - Associação Brasileira de Proteção dos Direitos Editoriais e Autorais e a União Brasileira de Vídeo – UBV. Lista exaustiva pode ser encontrada em <http://www.mj.gov.br/combatepirataria/default.asp>

A execução pública é controlada e tem os direitos arrecadados por instituição específica Escritório Central de Arrecadação e Distribuição- ECAD, instituído pela antiga Lei de Direitos Autorais (Lei 5.988/73), tendo sido mantido pela atual Lei 9.610/98. Administra, por delegação exclusiva, os direitos autorais representados nessas sociedades, nacionais e estrangeiros em termos da execução pública de obras musicais, lítero-musicais e de fonogramas. É constituída pelas sociedades de direitos de autor. No site <http://www9.cultura.gov.br/diraut/aab.htm> pode ser encontrada lista dessas sociedades.

No que toca ao mercado editorial, o plágio no Brasil não é uma coisa relevante. A questão mais séria diz respeito à cópia reprográfica não autorizada ("xerox"), normalmente feita em ambiente universitário.

2.3 Indicadores e Utilização dos Estatutos de Proteção

As mudanças decorrentes da assinatura do Acordo TRIPs pelo Brasil apresentam-se distintamente, variando, como seria de se esperar, em cada campo de proteção. Assim, serão apresentados o comportamento a partir de estatísticas disponíveis para as inovações protegidas por propriedade industrial, direitos de autor, programas de computador e cultivares.

2.3.1 Propriedade Industrial

No que diz respeito à propriedade industrial, ainda que irregular, o desempenho dos pedidos de patentes no Brasil nos anos 90 não se caracterizaram pela estagnação, conforme Tabela 2.1.

²² Uma lista de entidades representativas pode ser encontrada em <http://www9.cultura.gov.br/diraut/oraa.htm>.

Tabela 2.1. Número de depósitos de patentes e desenho industrial no Brasil

Ano	Depósitos	PI	MU	CA	DI	PCT	Total
1990	RES	2.389	2.887	-	1.343	-	6.619
	ÑRES	4.191	41	-	457	1.436	6.125
	Total	6.580	2.928	-	1.800	1.436	12.744
1991	RES	2.319	2.885	-	1.268	-	6.472
	ÑRES	3.263	41	-	388	1.727	5.419
	Total	5.582	2.926	-	1.656	1.727	11.891
1992	RES	2.100	2.207	-	1.086	-	5.393
	ÑRES	3.030	26	-	386	2.074	5.516
	Total	5.130	2.233	-	1.472	2.074	10.909
1993	RES	2.429	2.575	-	1.398	-	6.402
	ÑRES	2.958	43	-	693	2.543	6.237
	Total	5.387	2.618	-	2.091	2.543	12.639
1994	RES	2.269	2.446	-	1.564	-	6.279
	ÑRES	2.985	59	-	622	3.417	7.083
	Total	5.254	2.505	-	2.186	3.417	13.362
1995	RES	2.707	3.024	-	1.497	4	7.232
	ÑRES	3.271	50	-	584	4.702	8.607
	Total	5.978	3.074	-	2.081	4.706	15.839
1996	RES	2.611	2.911	-	1.467	19	7.008
	ÑRES	3.284	64	-	677	6.883	10.908
	Total	5.895	2.975	-	2.144	6.902	17.916
1997	RES	2.683	2.916	29	1.497	15	7.140
	ÑRES	3.758	94	5	792	8.599	13.248
	Total	6.441	3.010	34	2.289	8.614	20.388
1998	RES	2.514	2.762	62	1.677	42	7.057
	ÑRES	3.657	73	5	915	9.886	14.536
	Total	6.171	2.835	67	2.592	9.928	21.593
1999	RES	2.849	3.247	61	2.135	30	8.322
	ÑRES	3.847	76	9	816	10.877	15.625
	Total	6.696	3.323	70	2.951	10.907	23.947
2000	RES	3.077	3.104	68	2.676	21	8.946
	ÑRES	3.651	85	7	879	10.624	15.246
	Total	6.728	3.189	75	3.555	10.645	24.192
2001	RES	3.298	3.280	79	2.849	13	9.519
	ÑRES	3.289	86	8	868	9.937	14.188
	Total	6.587	3.366	87	3.717	9.950	23.707
2002	RES	3.098	3.416	100	3.484	4	10.102
	ÑRES	2.899	46	3	865	10.183	13.996
	Total	5.997	3.462	103	4.349	10.187	24.098

Fonte: www.inpi.gov.br

A reformulação da legislação de propriedade industrial contribuiu para o aumento dos depósitos a partir de 1996 (Tabela 2.1), principalmente via PCT. Os depósitos decorrentes do acordo de cooperação de patentes apresentam crescimento até 1999, reduzindo-se um pouco nos três anos seguintes, mas mantendo o padrão experimentado após a entrada em vigor da LPI.²³

Em termos da participação nos pedidos de proteção, os desenhos industriais obtiveram, em 2002, a maior participação relativa no período 1990-2002, com 18%. Isso aconteceu em função do aumento verificado, que fez com que os pedidos saltassem de 1.800 para mais de 4.000 ao ano. Os modelos de utilidade, apesar do crescimento absoluto, perderam participação no total de pedidos, saindo de 23% do total para 14% no período. Já as patentes de invenção, apresentaram tanto queda relativa quanto absoluta: em 1990 representavam 51,6% do total de pedidos, com 6.580; em 2002 atingiu 24,9% dos pedidos totais, com 5.997 pedidos.

Nota-se que o impacto da nova legislação afetou fundamentalmente as solicitações via PCT, ou seja, uma modalidade essencialmente utilizada por não residentes. Quanto às outras modalidades de proteção, há distintas situações: é inegável que os modelos de utilidade e desenho industrial ganharam terreno ao longo do período, modalidades nas quais a participação de residentes é maior do que não residentes, e as patentes de invenção perderam participação relativa, com relativo equilíbrio entre residentes e não residentes. Assim, o incentivo propiciado pela nova legislação mostra-se bastante relevante para o aumento do número de pedidos de proteção via PCT, assim como para modelos de utilidade e para desenhos industriais, cujo aumento mostra sustentabilidade ao longo do tempo.

A relevância dos desenhos industriais e dos modelos de utilidade para as MPMEs será discutida adiante.

2.3.2 Direitos de Autor e Programas de Computador

A utilização de cópias não autorizadas vem ganhando expressão a partir do desenvolvimento de tecnologias que possibilitam cópias de livros, discos e programas de computador a custos extremamente baixos, que podem ser obtidas em equipamentos domésticos, na internet ou no próprio comércio ambulante das cidades. Concomitantemente, os avanços tecnológicos que possibilitam essas cópias abrem relevante mercado, seja pela possibilidade de atingir lugares remotos, venda direta de música, programas de computador, de livros. No entanto, há uma dificuldade da indústria de direitos de autor em vender o conteúdo à parte do suporte (Buainain *et al.*, 2001).

Uma das questões mais relevantes no mercado editorial brasileiro diz respeito à cópia reprográfica não autorizada, normalmente feita em ambiente universitário. Para fazer frente a esse fenômeno, a indústria editorial criou, em 1994, a Associação Brasileira de Direitos Reprográficos (ABDR), a qual faz convênios com os locatários e proprietários de equipamentos reprográficos para que estes paguem direito autoral. A Câmara Brasileira do Livro (CBL) e a ABDR procuraram mecanismos de convivência com a realidade brasileira, não utilizando a via repressiva como elemento central das suas ações. A tática

²³ O reconhecimento do *pipeline* na legislação de 1996 (cabe lembrar que foi incorporada a proteção aos fármacos, proibida na legislação anterior) refletiu-se numa corrida para depósitos de patentes não reconhecidas anteriormente.

da ABDR é primeiro cobrar um preço baixo pelos direitos autorais de obras reproduzidas pelo meio em questão e, também, lutar com o governo e com as administrações responsáveis pela ampliação e melhoria do acervo das bibliotecas universitárias (Salles-Filho *et al.*, 2001).

Foram tomadas duas medidas fundamentais. Por um lado, o caminho do esclarecimento: boletim, cartilhas, palestras, conferências, seminários, congressos, encontros de professores, estudantes e cientistas. Por outro lado, começou-se a processar e a levar os infratores para a justiça. Um terceiro caminho foi estabelecer convênios com as universidades, com os copistas, para que estes pagassem os direitos autorais (Salles Filho *et al.*, 2001).

O mercado brasileiro de discos é um dos mais importantes do mundo. Em 1998 era o sexto maior mercado, tendo caído para o sétimo lugar em 1999, fundamentalmente como decorrência da desvalorização da moeda nacional frente ao dólar americano. Em 2002, a estimativa é de que o mercado brasileiro esteja colocado em 12º lugar em vendas no mundo. É um mercado fortemente afetado pelas cópias não autorizadas. Cabe ressaltar que esse mercado de cópias não autorizadas não necessariamente migraria para o mercado legal através de ações repressivas (Buainain *et al.*, 2001).

Diversos fatores contribuem para tanto. Entre eles pode ser ressaltado o avanço tecnológico, que possibilita cópias não autorizadas com o mesmo padrão das legais e a custos reduzidíssimos, uma infra-estrutura de produção de CDs e fitas K-7 que exige baixo investimento e permite grande mobilidade. Não menos importante, o alto preço praticado pela própria indústria fonográfica, assim como estratégias de abandono de segmentos que apresentavam baixas margens de lucro (como o de fitas K-7), criaram incentivos adicionais para a indústria de cópias não autorizadas (Salles Filho *et al.*, 2001). Muitas vezes propiciaram o acesso a esses produtos por expressivos contingentes populacionais, cujo poder aquisitivo é incompatível com os preços praticados pela indústria fonográfica. Esse ponto é extremamente delicado, já que o Acordo TRIPs, particularmente nesse mister, buscou maior eficácia na aplicação da legislação.

A execução pública de obras lítero-musicais e musicais apresenta uma situação diferenciada em relação aos meios de difusão. Em termos da cobrança de direitos de execução pública pela televisão, há conflitos entre as emissoras de televisão aberta. As tvs a cabo simplesmente não pagam direitos relativos à execução. As tvs de sinal aberto deixaram de pagar os direitos de execução pública ao Escritório Central de Arrecadação e Distribuição (ECAD), previsto em lei, em junho de 1999, passando a depositar em juízo as quantias devidas. Essa pendência judicial com as emissoras de TV e de rádio também abre uma outra discussão. A extinção do Conselho Nacional do Direito Autoral (CNDA) deixou um vácuo na ação governamental. Ao deixar a questão dos direitos autorais como uma questão exclusivamente privada, perdem-se mecanismos de pressão sobre os devedores. Não há a possibilidade de cassação de concessões de rádio e tv por não cumprimento à legislação de direitos autorais (Salles Filho *et al.*, 2001).

O mercado brasileiro de programas de computador evoluiu de forma significativa ao longo da década de 1990. Em termos de computadores, o mercado, medido em milhares de dólares, aumentou 2,5 vezes entre 1991 e 1999. Já os programas de computadores, também no mesmo período e medido igualmente em dólares cresceu em mais de cinco vezes. Todavia, o número de microcomputadores vendidos no mesmo período decuplicou (ABES, 2002). Esses índices mostram que parte importante do

mercado de programas de computadores (mais da metade), especialmente os destinados ao microcomputadores, tem sido atendida por fornecedores informais, através de cópias não autorizadas.

A mesma fonte estima percentuais elevados desse mercado de cópias não autorizadas. No entanto, ao longo da década de 1990 essa participação tem decrescido de forma acentuada. Assim, enquanto o mercado de cópias não autorizadas (ou melhor o potencial mercado atendido por cópias não autorizadas) aumentou em pouco mais de três vezes, o formal decuplicou entre 1991 e 1999. Dessa perspectiva, pode-se considerar que a legislação de programas de computador tem aumentado a eficácia da sua aplicação. Mais do que diminuir o número absoluto de cópias não autorizadas, cabe um empenho cada vez maior no sentido de aumentar a participação relativa do mercado formal. O exemplo da ABDR sinaliza essa direção como iniciativa exitosa. Todavia, esse ponto tem sido objeto de proposta de mudança da legislação de direitos de autor, objetivando uma maior transparência nessa relação.

Entretanto, o registro de softwares para fins de proteção apresenta um quadro diferenciado, conforme pode ser visto a partir da Tabela 2.2.

Tabela 2.2. Demanda anual pelos serviços de registro de programa de computador (número)

ANO	REGISTRO	Registros (base 100)
1990	104	100
1991	174	167,31
1992	187	179,81
1993	249	239,42
1994	246	236,54
1995	291	279,81
1996	344	330,77
1997	366	351,92
1998	374	359,63
1999	458	440,38
2000	629	604,81
2001	609	585,58
2002	702	675,00
2003	782	751,92

Fonte: www.inpi.gov.br

O número de registros de programas de computador aumentou em mais de 340% entre 1990 e 1997, período anterior à promulgação da Lei de Programas de Computador. Para tanto, contribuiu o maior acesso às novas tecnologias tanto para as pessoas físicas quanto para as corporações, com a disseminação de PCs, e a abertura econômica na década de 90, contrapondo-se à importação restringida pela lei de informática na década de 80. Como consequência desse crescimento do mercado consumidor de computadores, ocorreu um concomitante crescimento da indústria de

programas de computador. Todavia, os registros não apresentaram um crescimento linear. A alteração do ambiente institucional com a promulgação da lei do programa de computador, em 1998, coincide com um crescimento de 22% no número de registros destes em 1999. Um novo patamar de registros foi alcançado a partir de 2000, quando foi ultrapassado número superior a 600 registros. A partir de 2002, novo patamar foi alcançado, superando a marca de 700 registros anuais. Pode-se ressaltar que o registro do software não é obrigatório, no entanto serve como prova em caso de cópias não autorizadas.

2.3.3 *Proteção de Cultivares*

A proteção de cultivares diferencia-se das demais formas de proteção pela peculiaridade de inexistir anteriormente à legislação. A proteção das inovações em plantas dependia de características biológicas das plantas²⁴ ou de estratégias empresariais²⁵ (Carvalho, 1997).

Como se deduz da Tabela 2.3. as instituições públicas de pesquisa nacionais detêm praticamente 40% do total de cultivares protegidas no Brasil. Conjugado com as cultivares protegidas de cooperativas e associações de produtores nacionais, chega-se a 60% do total. As empresas estrangeiras representam pouco mais de ¼ do total. As espécies com maior número de variedades protegidas são a soja (praticamente a metade), o trigo e a cana-de-açúcar (em torno de 10% cada uma), a batata, o arroz e o algodão.

²⁴ Exemplo: as variedades híbridas; plantas ornamentais e flores trazidas de climas muito distintos, cujo reaproveitamento para novo plantio se faz com perda substantiva de qualidade, obrigando o produtor a comprar novas mudas e sementes.

²⁵ Utilização de marcas, contratos de franquia.

Tabela 2.3. Total do número de certificados de proteção concedidos de 01/01/1998 a 10/02/2003, por tipo de cultivar e tipo de titular

Espécies	Coop./ assoc. prod. estr.	Coop./ assoc. prod. nac.	IPP estr.	IPP nac.	Emp. estr.	Emp. nac.	Univ.	Pes. Fís.	Total
alface								1	1
algodão		9*		15	6				30
arroz				22	2	5		1	30
batata	8			2	12				22
brachiaria			1						1
cana-de- açúcar		22		2		1	16		41
eucalipto					3				3
feijão				5		6	2		13
grama japonesa						1		1	2
maçã				2	2				4
milho		2		19					21
soja		37**		71	69	3	3		183
sorgo				8					8
trigo		13		16	1	9			39
uva					1				1
TOTAL	8	83	1	162	96	25	21	3	399
	2.01%	20.80%	0.25%	40.60%	24.06%	6.27%	5.26%	0.75%	100%

* 2 certificados pertencem à Fundação Apoio à Pesquisa Agropecuária Mato Grosso, fundação nacional privada;

** Certificados pertencem à Fundação Apoio à Pesquisa Agropecuária Mato Grosso, fundação nacional privada.

Fonte: SNPC, 2003, cálculos dos autores.

As empresas estrangeiras têm a maior participação em batatas. Representam 2/3 das variedades protegidas. Agregando-se a participação de cooperativas/associações de produtores estrangeiros, a participação de cultivares estrangeiras chega a 93%.

Já nas variedades protegidas de milho a participação das instituições públicas de pesquisa chega a 90% e a nacional (os 10% restantes são cooperativas e associações de produtores nacionais) a 100%. Cabe ressaltar a questão das formas jurídicas superpostas de proteção, pois o mecanismo mais eficiente para a proteção de híbridos de milho encontra-se na Lei de Propriedade Industrial, por meio do segredo de negócio. Dessa perspectiva, é natural que essa forma de proteção fosse mais utilizada por empresas, tanto nacionais quanto estrangeiras.

Na cultura do trigo, a participação estrangeira restringe-se a uma variedade, de propriedade de empresa, equivalendo a pouco menos de 3%. Cooperativas/associações de produtores e instituições públicas de pesquisa têm participações praticamente iguais, pouco abaixo de 40% cada. As empresas nacionais respondem por 24% das cultivares protegidas da espécie.

Em números absolutos, as empresas estrangeiras têm maior importância na soja. A espécie em questão concentra 70% das variedades protegidas que são de propriedade das empresas estrangeiras. Todavia, não representam mais do que 38% do total de cultivares protegidos da espécie.

Concluindo esta parte, pode-se acentuar que o setor público de pesquisa continua central no processo de lançamento e proteção de novas cultivares. O processo de privatização e desnacionalização do setor sementeiro, embora tenha ocorrido em algumas frentes, não foi generalizado. Ao contrário, a presença nacional continua marcante e expressiva, ainda que seja um tempo de análise curto para afirmações peremptórias. Entretanto, as estratégias empresariais, em especial das transacionais, afetaram fortemente o segmento de sementes de milho híbrido. Carvalho e Pessanha (2001) entendem que esse fenômeno se deu após a promulgação da Lei de Proteção de Cultivares, não necessariamente como decorrência da mesma. A concentração de quase 2/3 desse segmento pela empresa norte-americana Monsanto, em 1999, decorre das possibilidades da ampliação da difusão de tecnologias de base biotecnológica e da própria estratégia dessa empresa.

Igualmente, a mesma empresa adotou estratégias agressivas em relação à soja. Essas estratégias explicam, em grande parte, a forte participação de empresas estrangeiras na propriedade de direitos de melhoristas nessa cultura. A Monsanto comprou a FT Sementes, empresa nacional que produz sementes de reconhecida qualidade nacional e internacional, ao mesmo tempo em que articula uma estratégia de licenciamento do gene *Roundup Ready* para inserção em variedades de terceiros (Guimarães, 1999).

À guisa de síntese, cabe ressaltar que os impactos iniciais decorrentes da criação do novo ambiente institucional variam claramente em função dos campos de proteção (propriedade industrial, direitos de autor – incluindo programas de computador- e proteção de cultivares). Esses impactos se articulam ao padrão de competição setorial, à existência (ou ausência) de políticas específicas (por exemplo, nas áreas de saúde, de pesquisa agrícola, entre outras) e à maior ou menor capacidade técnica e científica nacional. O Acordo TRIPs, sem dúvida nenhuma, alterou os graus de liberdade das quais os países dispunham para a elaboração de suas legislações.

Entretanto, o acordo em questão continuou a manter algumas figuras relevantes, como a do licenciamento compulsório, por exemplo. Dessa perspectiva, torna-se possível o estabelecimento de políticas de propriedade intelectual de forte impacto. A questão das drogas que compõem a cesta de remédios utilizados no tratamento da AIDS é um exemplo importante. Assim como o é a posição norte-americana em relação aos antibióticos eficazes contra o Antraz²⁶. Na realidade, essas possibilidades articulam-se a dois pontos relevantes. Em primeiro lugar o estabelecimento de um clima de negociação a partir da perspectiva de que pode ser utilizado o licenciamento compulsório. Em segundo lugar, a criação de uma situação na qual a propriedade intelectual envolve questões sociais importantes que estabelecem limites à aplicação da legislação. Nesse sentido, a mobilização da opinião pública, tanto dentro dos países

²⁶ O Brasil estabeleceu uma política de distribuição gratuita de remédios para soropositivos, negociando com laboratórios que detinham as licenças/patentes para a sua fabricação e venda a preços que entendia como mais adequados. Adicionalmente, indicou que poderia utilizar a figura do licenciamento compulsório caso as negociações não chegassem a termo razoável. Os EUA utilizaram a mesma estratégia quando foram feitos ataques bioterroristas com o Antraz. O único antibiótico eficaz contra o Antraz, o *Cyprus*, é fabricado pelo laboratório alemão Bayer. O governo norte-americano usou a mesma estratégia que o brasileiro, legitimando este último nos fóruns internacionais.

afetados diretamente, como nas sedes das empresas transnacionais que dominam, por exemplo a indústria farmacêutica, tem sido importante instrumento de pressão (Carvalho *et al.*, 2002).

Todavia, cabe assinalar que os impactos negativos associados às mudanças da legislação são ampliados pela aplicação de modelos econômicos, assim como afetados pelo processo de alteração dos padrões de competição e do desenvolvimento científico e tecnológico. Alguns desses impactos começaram a ser gestados em períodos anteriores à mudança da legislação. Assim, se há um forte aumento das remessas para o exterior decorrentes de pagamentos por tecnologia, na realidade, esses pagamentos provavelmente já existiam antes da mudança da legislação. Mais ainda, a flexibilização nos contratos de transferência de tecnologia se deu cinco anos antes da promulgação da nova Lei de Propriedade Industrial, embora esses impactos tenham se consolidado e ampliado após a sua entrada em vigor.

2.4 Observações finais

Até aqui vimos que as MPMEs jogam um papel relevante na ocupação de pessoal no Brasil, respondendo em conjunto por mais de 60% dessa ocupação. Em termos das exportações brasileiras, a participação das MPMEs é baixa, tanto em número de empresas que exportam como, particularmente, no valor das exportações.

A inserção das MPMEs no Sistema Nacional de Inovações deve ter como parâmetro as características mais marcantes desse próprio Sistema. Este é incompleto e imaturo, pela sua própria natureza, tendo em vista o papel marcante da presença de empresas estatais (ou que foram estatais até o processo de privatização dos anos 1990), das instituições públicas de pesquisa (universidades e empresas públicas – tal como a Embrapa – e institutos de pesquisa – tais como a Fiocruz) que conformaram sistemas setoriais heterogêneos nos quais o investimento público se fez mais incisivo.

A industrialização por substituição de importações, que caracterizou o processo histórico de desenvolvimento nacional, ensejou uma diversificação da estrutura industrial baseada no acesso de tecnologia via presença de empresas estrangeiras e importação de máquinas e equipamentos. Assim, a geração de tecnologia não era elemento de diferenciação no processo competitivo (exportações e importações). Os setores e indústrias que lograram obter avanços tecnológicos mais marcantes foram aqueles nos quais a presença do Estado na economia apresentou-se mais incisiva (mineração, siderurgia, geração de energia, petróleo, telecomunicações e aeronáutica, agropecuária). Desse ponto de vista, a inovação e propriedade intelectual não jogaram papel preponderante no desenvolvimento industrial do Brasil

A concentração das atividades de P&D na adaptação, na imitação, na cópia e em melhoramentos marginais de tecnologia caracterizaram mais a lógica de modernização do aparato produtivo que a de busca sistemática por inovações. Essa lógica tende a gerar um menor número de invenções patenteáveis, assim como o processo de aprendizado e a geração de tecnologia não aparecem refletidos na proteção jurídica.

Todavia, ao longo dos anos 1990, dois elementos de desafio ao padrão histórico de desenvolvimento industrial brasileiro foram a redefinição da pauta de exportação, deslocando o eixo de produtos primários não manufaturados, implicando a incorporação de produtos com maior teor tecnológico (mesmo os primários), e a

abertura da economia nacional, levando à necessidade de incorporação de tecnologia para fazer frente aos produtos que passaram a ser disponibilizados no mercado interno. A pressão competitiva implica contemplar na dinâmica concorrencial a geração e incorporação de tecnologia. A estrutura do Sistema Nacional de Inovação passou a se apresentar como disfuncional (desequilíbrio entre investimentos privados e governamentais, ênfase setorial).

Dentro desse marco, a participação das MPMEs foi baixa. Particularmente, as oportunidades para as MPMEs em termos de participação das empresas de base tecnológica tiveram uma participação restrita aos arranjos envolvendo os sistemas de inovações setoriais.

Mesmo quando o padrão histórico se redefine, as MPMEs não conseguem uma participação mais incisiva no processo de inovações. Os dados apresentados em termos de indicadores de inovações mostram que o porte das empresas é relevante em termos das taxas de inovação. Em termos dos arranjos de cooperação voltados para a inovação, as MPMEs apresentam taxas menores que as grandes empresas. Igualmente, a utilização de inovações protegidas por propriedade intelectual são menores que as apresentadas por empresas de maior porte.

Em que pesem as dificuldades enfrentadas pelas MPMEs, há uma atividade de geração e proteção de tecnologia industrial. A análise a seguir da utilização das MPMEs das patentes de invenção, das patentes de modelo de utilidade e dos desenhos industriais, mostra que há uma especificidade na utilização do sistema de proteção à propriedade industrial no Brasil que se diferencia em termos das estratégias dessas MPMEs e de sua capacidade de competição nos diversos mercados em que atuam.

PARTE III. ANÁLISE AGREGADA DE INDICADORES DE UTILIZAÇÃO DE PROTEÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL

Apresentação

Na presente seção serão analisados os dados de proteção por patentes, desenho industrial e de proteção de cultivares solicitados por empresas brasileiras. A análise de patentes e desenho industrial é baseada nos dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) que, ao serem cruzados com o Cadastro Central de Empresas do IBGE (CEMPRE) da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), geraram uma classificação dos dados por porte da empresa (micro, pequena, média e grande empresa), segundo o pessoal ocupado, de acordo com os padrões de classificação adotados pelo IBGE (2001). Em seguida, serão também analisadas as proteções de cultivares (sementes) no Brasil por meio da Lei de Proteção de Cultivares

O CEMPRE armazena dados cadastrais e econômicos, atuais e históricos, de todas as pessoas jurídicas formalmente constituídas no Território Nacional, independentemente da atividade exercida ou da natureza jurídica. A atualização do CEMPRE é feita anualmente, conjugando as informações do Cadastro de Empregadores da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), inscritos no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica – CNPJ, com aquelas obtidas a partir das pesquisas anuais nas áreas de Indústria, Construção, Comércio e Serviços, realizadas pelo IBGE. As informações coletadas pelo IBGE prevalecem sobre as demais (IBGE, 2004).

A base de dados fornecida pelo INPI abrange 5 anos, entre 2000 e 2004, e traz dois tipos de proteção da propriedade industrial: os pedidos de patentes (de invenções, certificados de adição, e os modelos de utilidade) e os de desenhos industriais.²⁷ São 10.738 registros (pedidos de proteção) de 2.342 empresas e outras organizações (tais como universidades, institutos de pesquisa, fundações, instituições de fomento e outras instituições) com informações sobre o nome do titular ou do depositante, registro CNAE²⁸, Unidade da Federação, ano do pedido e identificação do pedido. Ou seja, as solicitações de proteção remetem-se aos residentes. As pessoas físicas, pela própria natureza da metodologia adotada, não estão computadas. A Tabela 3.1 apresenta de maneira sintética os pedidos de proteção no período em função do porte das empresas e ainda destaca os pedidos oriundos de universidades (em sua vasta maioria públicas) e outras organizações econômicas diversas da atividade empresarial, que na seqüência deste trabalho serão excluídas para fins da análise dos pedidos de patentes apenas em empresas.

²⁷ A Lei de Propriedade Industrial (LPI) define o certificado de adição (CA) é a proteção de aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto da invenção, mesmo que destituído de atividade inventiva feito pelo depositante do pedido ou titular de patente de invenção, desde que a matéria se inclua no mesmo conceito inventivo; (Brasil, 1997).

²⁸ A Classificação Nacional Atividades Econômicas - CNAE é utilizada para classificar as unidades de produção de acordo com a atividade que desenvolvem, em categorias definidas como segmentos homogêneos quanto à similaridade de funções produtivas (insumos, tecnologia, processos), características dos bens e serviços, finalidade de uso, etc (IBGE, 2003). A CNAE apresenta 4 agregações (Seção, Divisão, Grupo e Classe) e neste trabalho são utilizadas apenas as duas últimas. A Classe é composta por 581 denominações e o Grupo é composto por 224 denominações.

Tabela 3.1. Pedidos de proteção industrial, segundo tipo de proteção e tipo e porte de organização (2000–2004)

	NÚMERO DE PEDIDOS DE PROTEÇÃO POR PORTE DE EMPRESA				OUTRAS ORGANIZAÇÕES		TOTAL
	MICRO	PEQUENA	MEDIA	GRANDE	UNIV	DIVERSOS*	
PI	463	211	207	1782	693	216	3.572
CA	14	4	9	32	7	3	69
MU	499	236	243	1124	46	23	2.171
DI	595	407	510	3395	9	10	4.926
Total	1.571	858	969	6.333	755	252	10.738

* Fundações do poder público, instituições de pesquisa e outras instituições não enquadradas como empresas.

Fonte: INPI e IBGE; elaboração própria.

De acordo com o CEMPRE/IBGE, no ano de 2002 existiam 139.142 registros de empresas com atividades no território nacional. Já para o INPI, no período 2000-2004 foram 2.275 empresas que fizeram algum pedido de proteção. A distribuição, de acordo com o porte pode ser vista na Tabela 3.2:

Tabela 3.2. Proporção entre número de empresas em atividade em 2002 e número de empresas com pedido de proteção no INPI (período 2000-2004)

PORTE DA EMPRESA	N. EMPRESAS (IBGE)	N. EMPRESAS (INPI)	%
GRANDE	8.573	800	9,33
MÉDIA	6.638	289	4,35
PEQUENA	17.378	369	2,12
MICRO	106.553	817	0,76

Fonte: CEMPRE 2002/IBGE e INPI; elaboração própria.

Nota-se que as grandes empresas são os grandes usuários dos instrumentos de proteção à propriedade industrial no Brasil, pois apresentam maior número de pedidos (65%). Entretanto, apenas 10% das grandes empresas no Brasil apresentam pedidos. As micro empresas realizam 16% dos pedidos de proteção industrial no ano de 2002, mas apenas 0,76% dessas empresas apresenta pedidos; as pequenas são responsáveis por 9% dos pedidos e 2% das empresas desse porte realizam pedidos no INPI; finalmente, as médias fazem aproximadamente 10% dos pedidos, e apenas 4,35% das empresas desse porte recorrem ao INPI.

Quanto à classificação setorial, a Tabela 3.3 indica a quantidade de classes CNAE nas quais havia empresas ativas em 2002 e também o número de classes CNAE nas quais há empresas que fizeram pedidos de proteção industrial no período em análise.

Tabela 3.3. Quantidade de classes CNAE por porte da empresa, segundo IBGE e INPI

PORTE DA EMPRESA	N. CLASSES CNAE (IBGE)	N. CLASSES CNAE (INPI)	PROPORÇÃO %
GRANDE	493	255	52
MÉDIA	458	141	31
PEQUENA	501	166	33
MICRO	540	231	43

Fonte: CEMPRE 2002/IBGE e INPI; elaboração própria.

Todos estes dados, até aqui apresentados de maneira sintética, serão analisados em detalhe na seqüência deste trabalho. Serão exploradas as relações entre o número de pedidos de proteção e o número de empresas, o porte das empresas, os setores econômicos (indústria ou comércio) aos quais são pertencentes, as classes econômicas (baseadas na CNAE) das empresas e os tipos de proteção utilizados pelas empresas.

A análise de cultivares protegidos foi feita a partir de dados obtidos junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), referentes às protegidas no Brasil, com base na divisão das instituições que possuem a titularidade ou a co-titularidade das referidas cultivares: 1) Micro Empresas; 2) Pequenas e Médias Empresas; 3) Grandes Empresas; 4) Instituições Públicas de Pesquisa, Empresas de Extensão Rural e Universidades; e 5) Empresas Multinacionais, Centros de Pesquisa Internacionais e Universidades de Outros Países.

A divisão referente às empresas privadas nacionais adotou a classificação do Sebrae para empresas industriais, que associa a micro empresa à faixa de 1 a 19 pessoas ocupadas, a pequena empresa à de 20 a 99 pessoas, a média empresa à de 100 a 499 e considera como grande empresa aquela com 500 ou mais pessoas ocupadas. Dada a característica do segmento em foco (a indústria sementeira nacional), optou-se por colocar em uma única classe as Pequenas e Médias Empresas.

Os outros dois grupos foram classificados, basicamente, pela natureza das Instituições que os compõem, desconsiderando-se o porte. Para Instituições Públicas de Pesquisa, Empresas de Extensão Rural e Universidades, a natureza é a ligação com Setor Público brasileiro. No caso das Empresas Multinacionais, Centros de Pesquisa Internacionais e Universidades de Outros Países, por serem Instituições estrangeiras.

3.1 Indicadores de Utilização do Sistema de Propriedade Industrial por Porte de Empresas

3.1.1 Patentes e Desenho Industrial

Neste item apresentam-se os resultados da análise da base de dados por duas perspectivas: a da quantidade de empresas que solicitaram registro de algum mecanismo de proteção, identificadas por porte; e a da quantidade de registros de solicitações de proteção, também por porte de empresa. Cabe ressaltar que no caso das patentes de invenção estão computados conjuntamente os certificados de adição ao longo da análise que se segue.

3.1.1.1 Número de empresas, porte e perfil de proteção

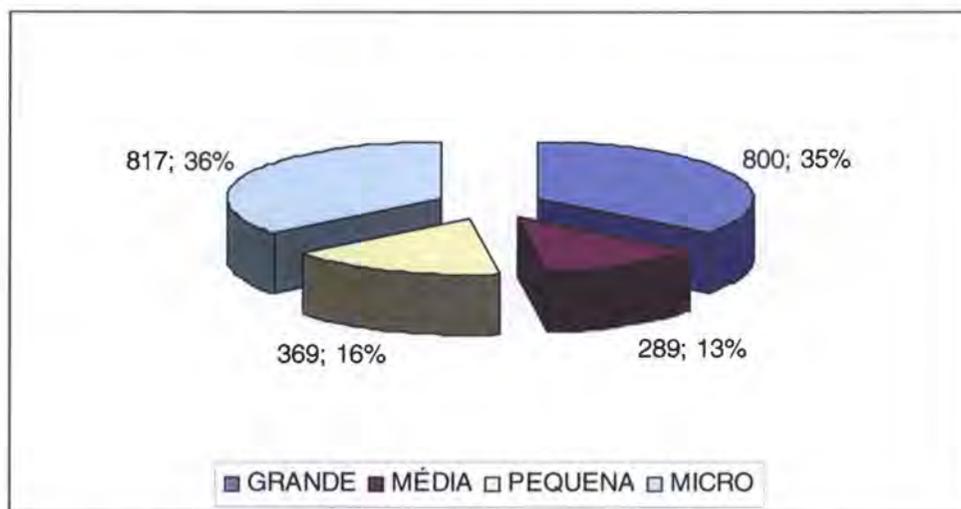
A conjugação de estilo de desenvolvimento com a de sistema de inovação imaturo reflete-se nos indicadores de patenteamento de invenções brasileiras, mas não se pode deixar de afirmar que há uma atividade efetiva de geração de invenções passíveis de proteção geradas no sistema de inovações nacional.

Essas inovações podem ter um caráter de maior complexidade tecnológica, como no caso das patentes de invenção (PI), ou de menor complexidade, representadas pela proteção via modelos de utilidade (MU), que são invenções com menores requerimentos que os exigidos para as patentes de invenção. Os modelos de utilidade são um tipo de proteção da maior importância para países em desenvolvimento, tendo em vista o caráter adaptativo das tecnologias desenvolvidas nesses países (Carvalho, 2003).

Já os desenhos industriais (DI) são uma instância de proteção também da maior relevância sob o ponto de vista da empresa nacional, e alia-se perfeitamente à lógica de um sistema de inovação imaturo. Em setores nos quais a tecnologia é madura, de acesso amplo e nos quais as invenções tendem a ser restritas, os DI possibilitam ampliar a capacidade competitiva de empresas por meio de diferenciação de produtos, conferindo-lhes nova apresentação.

O número de empresas que solicitaram pedidos de proteção intelectual em PI, MU e DI, que representa o universo de empresas da amostra, é de 2.275 empresas, e pode ser visto em termos da distribuição por portes no Gráfico 3.1.

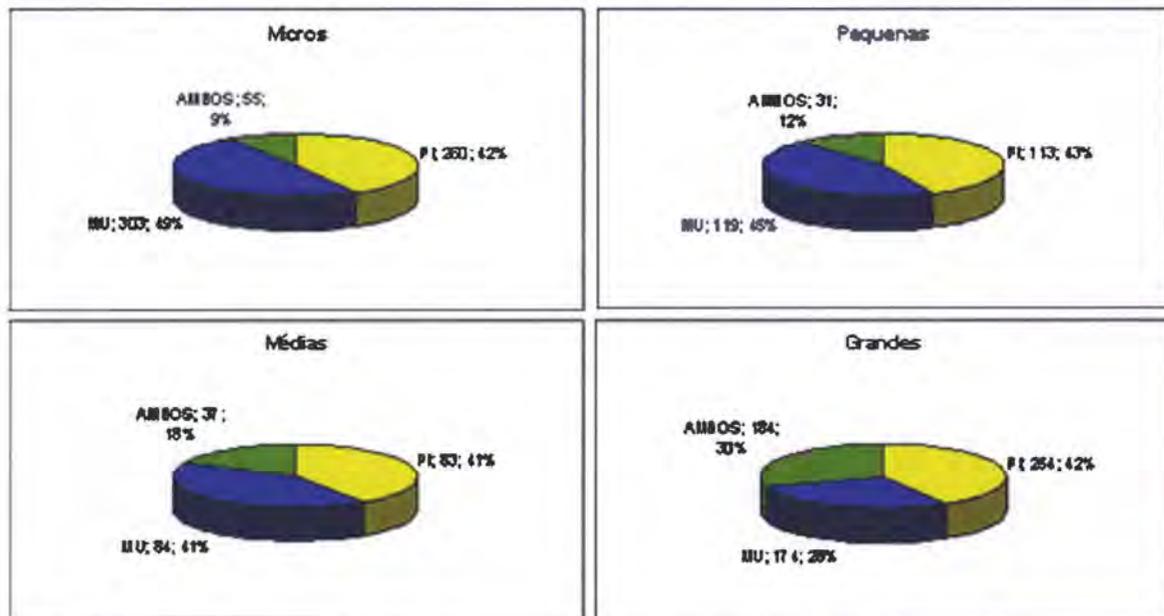
Gráfico 3.1. Número de empresas com pedidos proteção industrial (PI, MU, CA e DI) depositados no INPI, por porte da empresa, 2000-2004



O número de MPMEs que acessaram o INPI no período 2000-2004 para requerer proteção de suas criações atinge quase 2/3 do total. Entretanto, esse número deve ser olhado com ressalvas: as 1.475 MPMEs que solicitaram pedidos de proteção representam apenas 1,12% do total das empresas desse porte no Brasil, ao passo que as 800 grandes empresas representam aproximadamente 10%; além disso, as grandes empresas utilizam mais constantemente os serviços de proteção industrial, contando em média com 8 pedidos por empresa, ao passo que as MPMEs fizeram em média 2 pedidos.

É interessante ressaltar ainda o número de empresas que utiliza conjuntamente as modalidades de patentes, como demonstra o gráfico 3.2. abaixo, que revela que o porte das empresas tem relação direta com a utilização simultânea de MU e PI; quanto maior o porte, maior a proporção de empresas que usam essas duas formas de proteção.

Gráfico 3.2. Número de empresas com pedidos patentes de invenção, modelos de utilidade e ambos, depositados no INPI, 2000-2004



MPMEs têm um perfil muito semelhante de solicitação de PI e de MU. Dentre as micro empresas (maior número por estrato de porte a acessar os serviços de patenteamento do INPI (PI e MU)), 9% das empresas fizeram pedidos simultâneos de PI e MU, ao passo que 49% das delas fizeram apenas pedidos de MU e 42% somente pedidos de PI.

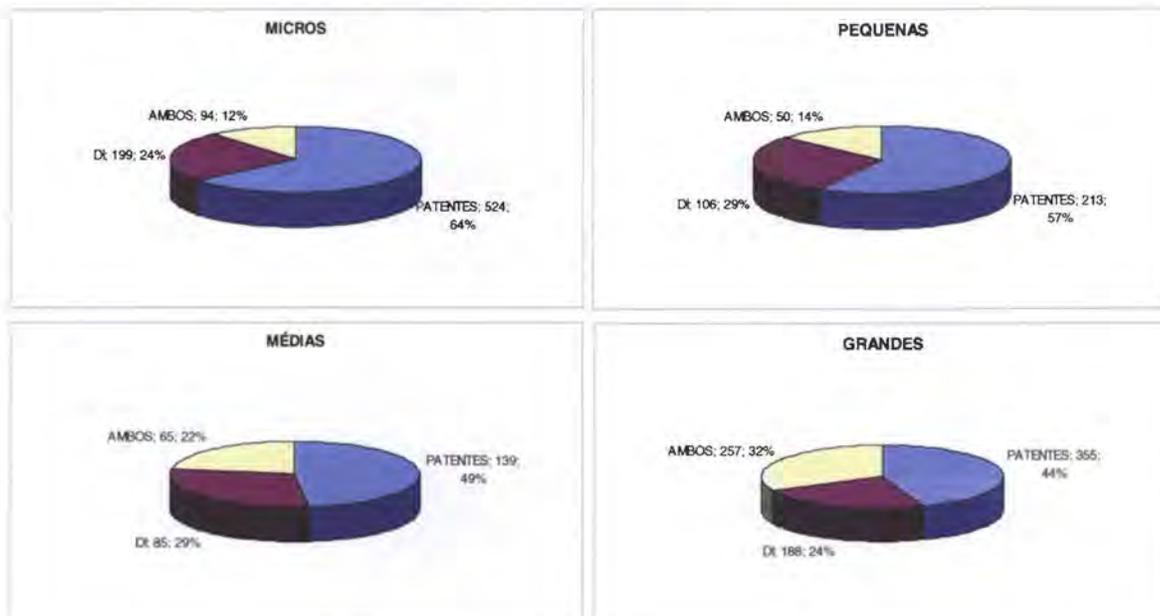
De maneira semelhante, houve maior número de pequenas empresas que fizeram pedidos de modelos de utilidade (45%), seguido de patentes de invenção (43%) e um número pequeno, 12% do total fez pedidos tanto de MU quanto de PI.

Já as médias empresas apresentaram equilíbrio em relação ao número de empresas que depositaram pedidos de patentes de invenção e modelos de utilidade (41%); o restante (18%) fez pedidos nos dois campos de proteção.

Por fim, as grandes empresas apresentam um perfil claramente distinto das MPMEs; o número de empresas apenas com pedidos de PI supera largamente aquelas que apenas pediram MU (42% para PI contra 28% para MU), e aquelas que realizaram pedidos em ambos os campos de proteção (PI e MU) foram 30% do total de empresas, superando inclusive aquelas que pediram apenas MU.

Finalmente, a análise do número de empresas, estratificado por portes, que fizeram pedidos de DI *vis-à-vis* as empresas que fizeram pedidos de patentes (PI e/ou MU), reforça o caráter determinante do tamanho da empresa na utilização mais completa dos instrumentos de proteção à propriedade industrial, conforme gráfico 3.3., apresentado abaixo.

Gráfico 3.3. Número de empresas com pedidos de patentes, desenho industrial e ambos, depositados no INPI, 2000-2004



O gráfico 3.3. demonstra que aproximadamente 2/3 das micro empresas recorrem aos pedidos de patentes; aproximadamente 1/4 das micro empresas fazem apenas pedidos de DI e apenas a metade disso faz a utilização conjunta de patentes e desenho industrial.

As pequenas empresas apresentam maior utilização do DI ou a conjugação de DI e patentes do que as micro empresas. Apesar da preponderância do número de empresas que se utiliza apenas de patentes (57%), há maior proporção do uso de DI, assim como do uso conjunto de DI e patentes.

De maneira semelhante, as empresas médias expandem a utilização desses instrumentos; 22% utilizam DI em conjunto com patentes e aquelas que utilizam apenas patentes representaram aproximadamente 50% do total de empresas médias que fizeram pedidos de proteção.

As grandes empresas apresentaram o maior equilíbrio verificado entre todos os portes. Aproximadamente 1/3 das grandes empresas utilizou DI em conjunto com patentes; aquelas que utilizaram somente patentes superam a utilização única de DI, mas sem a preponderância exibida para os outros estratos, conforme gráfico 3.3. acima.

Em termos da evolução dos pedidos ao longo do período 2000-2004, o ano de 2003 representou o ápice para quase todos os estratos. Neste período, quase todos os segmentos, em todas as modalidades de proteção, chegaram ao ano 2004 com valores superiores ao ano 2000, com as exceções dos números de pequenas e médias empresas que solicitaram MU, conforme demonstram os gráficos 3.4.a, 3.4.b e 3.4.c abaixo. Difícil explicar as razões da queda observada no ano de 2004 para PI em micro empresas e para MU em todos os estratos, especialmente as MPMEs. É preciso antes verificar se haverá tendência de queda nos próximos anos ou se foi um ano atípico em função, por exemplo, da reversão de expectativas em relação ao apoio das políticas públicas para a

inovação. Essa reversão deu-se basicamente no ano de 2003 e início de 2004, com a troca de comando da área de C&T do Governo Federal.

Deve-se destacar também o crescimento do número de micro empresas que depositaram pedidos de patentes de invenção, que partiu de 44 em 2000, atingiu 94 empresas no ano de 2003 e terminou o período com 81 empresas, com crescimento de mais de 80%. No geral, houve aumento do número de empresas a solicitar algum tipo de proteção no período em análise.

Gráfico 3.4a. Evolução do número empresas com pedidos de patentes de invenção depositados no INPI, 2000-2004

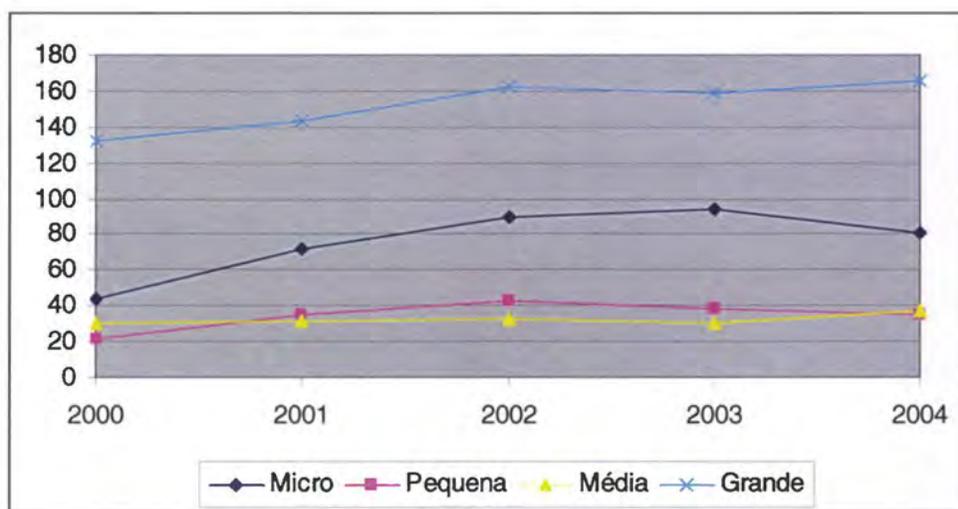


Gráfico 3.4b. Evolução do número empresas com pedidos de modelo de utilidade depositados no INPI, 2000-2004

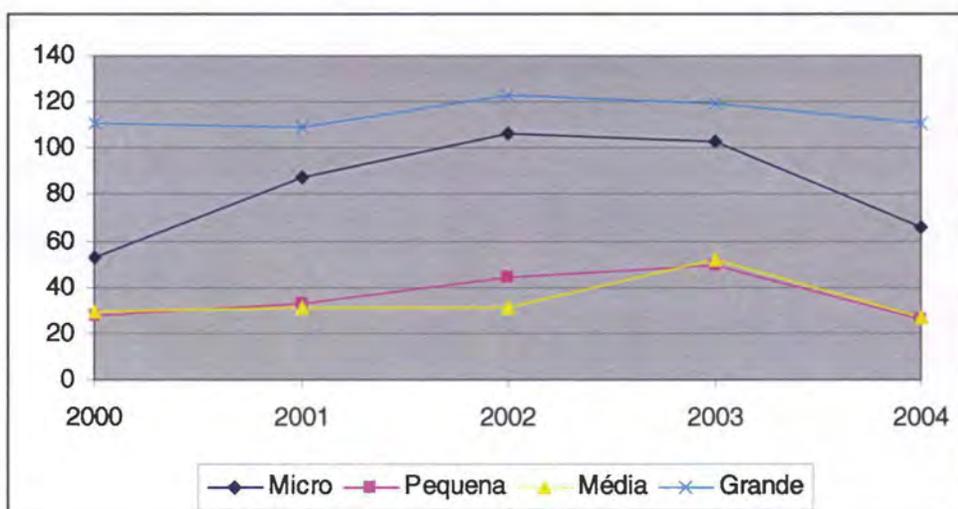
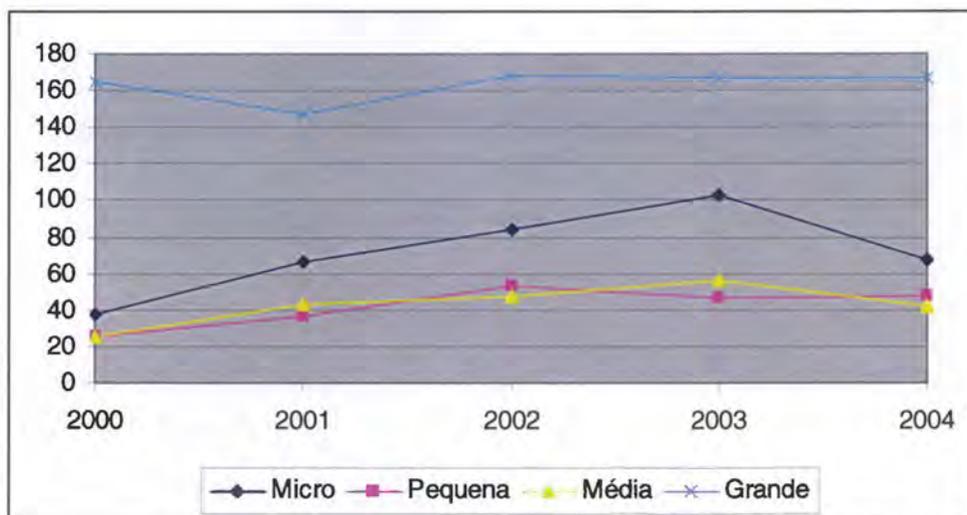


Gráfico 3.4c. Evolução do número empresas com pedidos de desenho industrial depositados no INPI, 2000-2004



Assim, face aos dados expostos sobre o número de empresas que depositaram pedidos no INPI no período analisado, estratificadas por porte e qualificadas pelo tipo de proteção requerida, além da análise feita na apresentação dos gráficos, pode-se destacar que:

- Os dados encontrados corroboram a literatura no que diz respeito à relação direta entre porte de empresas e intensidade de uso de instrumentos de propriedade. Quanto maior o porte, maior o número relativo de empresas que lançam mão de proteção.
- No estrato micro empresa há um número maior de empresas que usam MU em relação às que usam PI. É também o estrato no qual há o menor número de empresas que se utilizam de ambas formas de proteção.
- Nos estratos de pequenas e médias empresas há equilíbrio entre o número de empresas que se utilizam de PI e os que se utilizam de MU. Entretanto, as médias utilizam-se mais de ambos mecanismos que as pequenas.
- No estrato grandes empresas há um maior número delas que se utiliza de PI e muitas delas (30%) utilizam-se de PI e MU conjuntamente.
- Na comparação entre desenho industrial e patentes ocorre algo semelhante: o uso combinado desses dois mecanismos cresce com o porte da empresa. Entretanto para todos os estratos, há um número maior de empresas que se utilizam de patentes do que de desenho industrial.
- Grandes empresas têm um perfil mais equilibrado de uso dos mecanismos de proteção, no sentido de que usam mais de tudo.
- Proporcionalmente, as grandes empresas registram pedidos em um número maior de classes econômicas (CNAE) que as MPMEs (52% do universo de classes das grandes empresas); dentre as MPMEs as micro empresas são as que cobrem um número maior de classes (43%) com pedidos de proteção.

3.1.1.2 Perfil dos registros de proteção (PI, MU e DI) por porte

A Tabela 3.4 abaixo indica a quantidade de pedidos realizados pelas empresas no período 2000 a 2004, em cada um dos campos de proteção de propriedade industrial, por porte das empresas depositantes.

Destaca-se que o segmento de MPMEs responde por 35% dos pedidos depositados no período, mesmo respondendo por 65% do número de empresas da amostra.

Nos pedidos de patentes, as MPMEs respondem por 39% do total de pedidos (33% para patentes de invenção e 46% para modelos de utilidade). Já nos registros de DI, as MPMEs têm uma participação bem menor, de 31%.

Para o conjunto das MPMEs pode ser destacada maior incidência do uso de modelos de utilidade, muito embora em termos de números de empresas haja uma ocorrência maior de MPMEs que se utilizam apenas de PI em relação a MU. Isto significa que as empresas que utilizam MU o fazem com mais intensidade que as que utilizam PI, fato coerente com a natureza desses dois mecanismos.

Nota-se que, de maneira distinta das grandes empresas, as MPMEs têm um relativo equilíbrio entre o número de pedidos de patentes de invenção e modelos de utilidade (48% para PI e 52% para MU, no período); nas grandes empresas as patentes de invenção respondem por 62% do total de pedidos, reforçando a observação anterior. No período analisado, o referido equilíbrio das MPMEs só é quebrado no ano de 2004, quando ocorre uma grande queda do número de pedidos de MU para as empresas desse porte.²⁹

O DI parte de uma posição minoritária nos pedidos da micro empresas (37%), atinge posição intermediária com as pequenas empresas (47%) e a maioria dos pedidos de proteção com as médias e grandes empresas (52% e 53% respectivamente). Em geral, a intensidade de uso de mecanismos de proteção cresce com o porte das empresas. Assim, embora haja um menor número de empresas, em todos os estratos, a solicitar registro de DI, há uma maior intensidade de uso desse mecanismo entre as empresas que mais solicitam registros de propriedade (é o mesmo caso do verificado acima para MU).

As MPMEs apresentam um padrão de proteção diferenciado do ponto de vista da forma de proteção. As patentes têm uma importância relativa maior para o conjunto das MPMEs do que têm para as grandes empresas. Enquanto para estas últimas as patentes representam 46,4% do total de pedidos de proteção (patentes e desenho industrial), para as MPMEs as patentes representam 55,5%. Evidentemente, isso ocorre porque há um uso mais equilibrado dos mecanismos por parte das grandes empresas. Estas usam mais e melhor os mecanismos disponíveis.

No que diz respeito ao uso de PI e de DI, nota-se que no período 2000-2004 as MPMEs fizeram 1.512 pedidos de proteção para desenho industrial contra 978 pedidos de patentes de modelo de utilidade e 908 pedidos de patentes de invenção. Assim, pode-se considerar que as formas de proteção mais relevantes para as MPMEs são os

²⁹ Como já foi dito, não há uma explicação plausível para essa queda, senão especulações, como as que foram feitas acima.

desenhos industriais seguidos das patentes de modelo de utilidade e de invenção. Para as grandes empresas, os desenhos industriais têm importância ainda maior, seguidos das patentes de invenção e, em menor nível de importância, as patentes de modelo de utilidade.

Uma explicação para as características de proteção das MPMEs reside no fato de que há inovações que podem ter um caráter de maior complexidade tecnológica, como no caso das patentes de invenção (PI), ou de menor complexidade, representadas pela proteção via modelos de utilidade (MU), cujos requerimentos são menores do que os exigidos para as patentes de invenção. Já os desenhos industriais (DI) são uma instância de proteção também da maior relevância sob o ponto de vista da empresa nacional. Em setores nos quais a tecnologia é madura, de acesso amplo e nos quais as invenções tendem a ser restritas, os DI possibilitam ampliar a capacidade competitiva de empresas por meio de diferenciação de produtos, conferindo-lhes nova apresentação.

Uma especulação a ser feita diz respeito aos custos de proteção distintos entre patentes e desenho industrial. Esses custos não se referem tão somente às taxas, mas também à eventual necessidade de contratação de peritos para a elaboração dos pedidos de patentes, de maior complexidade. Essa é uma assertiva só passível de comprovação empírica junto a cada uma das empresas solicitantes.

No entanto, do ponto de vista conceitual e também da análise agregada dos dados obtidos, é possível enfatizar a vinculação entre proteção e intensidade tecnológica na empresa, articulando-os às estratégias que as empresas lançam mão para competirem no mercado em condições mais favoráveis. Assim, se pode supor que o desenho industrial tem um menor requerimento de capacidade de inovação que as patentes (o que não significa menor importância no processo competitivo). A lógica do Sistema Nacional de Inovação brasileiro enfatizada ao longo deste trabalho mostra que as empresas têm maior dificuldade e menor incentivo para internalizarem a atividade inovativa. No caso de maturidade tecnológica, o desenho industrial ganha relevância.

Tabela 3.4. Pedidos de patentes e desenho industrial depositados no INPI, por porte da empresa, 2000-2004

PORTE	ANO	PATENTES			DESENHO INDUSTRIAL	Total
		PI*	MU	Subtotal		
Micro empresa	2000	54	73	127	83	210
	2001	93	101	194	105	299
	2002	106	125	231	116	347
	2003	115	128	243	173	416
	2004	109	72	181	118	299
	Subtotal	477	499	976	595	1.571
Pequena empresa	2000	25	35	60	57	117
	2001	45	44	89	69	158
	2002	52	63	115	90	205
	2003	50	64	114	125	239
	2004	43	30	73	66	139
	Subtotal	215	236	451	407	858
Média empresa	2000	41	36	77	51	128
	2001	41	49	90	116	206
	2002	42	41	83	112	195
	2003	46	78	124	126	250
	2004	46	39	85	105	190
	Subtotal	216	243	459	510	969
Grande empresa	2000	314	198	512	556	1.068
	2001	361	200	561	563	1.124
	2002	362	249	611	735	1.346
	2003	397	244	641	845	1.486
	2004	380	233	613	696	1.309
	Subtotal	1.814	1.124	2.938	3.395	6.333

* Foram adicionados aos pedidos de Patentes de Invenção (PI) todos os Certificados de Adição (CA) no período de modo a tornar a análise menos fragmentada. Os CAs estão discriminados na Tabela 2.1.

Fonte: INPI; elaboração própria.

3.2 Perfil setorial de proteção

As 6 classes CNAE mais importantes para as MPMEs (1- fabricação de artefatos diversos de material plástico, 2- fabricação de máquinas e equipamentos para agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais, 3- fabricação de fogões, refrigeradores e máquinas de lavar e secar para uso doméstico, 4- fabricação de calçados plásticos, 5- fabricação de outros aparelhos eletrodomésticos, 6- fabricação de móveis com predominância de madeira) representam aproximadamente 22% dos pedidos de proteção das MPMEs.

Já a Tabela 3.5 mostra que as dezessete classes mais importantes representam 40% dos pedidos.

Tabela 3.5. Pedidos de patentes e desenho industrial depositados no INPI por MPMEs, segundo classes CNAE, 2000-2004

DESCRIÇÃO CLASSE CNAE	PI	MU	DI	Total	% acum.
Fab. artefatos diversos material plástico	28	70	256	484	5,0
Fab. máq. e equip. p/ agric., avic. e obt. prod. animal	29	29	52	389	9,0
Fab. fogões, refrigeradores e máq. lavar e secar p/ uso doméstico	3	11	137	356	12,6
Fab. calçados plástico	0	1	342	354	16,2
Fab. outros aparelhos eletrodomésticos	20	22	108	328	19,6
Fab. móveis com predominância de madeira	8	18	225	271	22,4
Fab. artigos de serralheria exceto esquadrias	1	19	178	235	24,8
Com. Var. móveis, artigos de iluminação e outros artigos p/ residência	1	4	208	222	27,1
Fab. embalagem material plástico	8	11	89	179	28,9
Fab. brinquedos e jogos recreativos	5	16	97	144	30,4
Fab. produtos diversos	11	19	78	139	31,8
Fab. aviamentos p/ costura	0	0	136	138	33,2
Fab. calçados couro	3	4	101	137	34,6
Fab. art. perfumes e cosméticos	2	2	91	127	35,9
Com. Var. out. prod. não especific. anteriormente	24	35	59	118	37,2
Fab. válvulas, torneiras e registros	3	11	61	111	38,3
Metalurgia do alumínio e suas ligas	1	4	74	109	39,4

Fonte: INPI; elaboração própria.

3.2.1 *Patentes de Invenção e de Modelo de Utilidade por Porte*

A seguir faz-se uma análise das solicitações de patentes (PI e MU) por porte de empresa, iniciando-se na Tabela 3.6 com as micro empresas.

Conforme Tabela 3.6 abaixo apresenta 22 classes (de um total de 231 classes com solicitações) que representam 50% dos pedidos de proteção – e em coerência com o observado para o conjunto das MPMEs – as 6 primeiras classes concentram 22% dos pedidos de proteção nas micro empresas. Dentre estas encontram-se três relacionadas ao comércio e serviços, a saber, “comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente” com 5,43% dos pedidos de patentes; “outras atividades e serviços prestados principalmente às empresas” com 3,59%; e “publicidade” com 2,87% dos pedidos de patentes. Ainda considerando as classes nas quais mais pedidos foram solicitados entre as micro empresas, cabe ressaltar a “fabricação de artefatos diversos de material plástico” (5,02%), a “fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos de origem animal” (2,56%) e a “fabricação de outros aparelhos e equipamentos elétricos”. Essas atividades são consideradas em geral como de baixa a média intensidade tecnológica.

Entre as micro empresas que solicitaram patentes na classe “comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente” encontram-se algumas voltadas para reciclagem de materiais, de artigos esportivos e de automatização. No caso de “outras atividades e serviços prestados principalmente às empresas” estão empresas de prestação de serviços em geologia, engenharia de sistemas e serviços portuários.

É interessante ressaltar que nas classes “atividades e serviços prestados principalmente às empresas”; “comércio varejista de equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação inclusive suprimentos”; “gestão e participação societária”; “serviços de arquitetura, engenharia e assessoria técnica especializada”; “fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente”; “fabricação de equipamentos periféricos para máquinas eletrônicas para tratamento de informações”; “fabricação de medicamentos para uso humano”; e “atividade de assessoria em gestão ambiental” as patentes de invenção são mais relevantes que as patentes de modelo de utilidade. Em alguns casos, como a “fabricação de medicamentos para uso humano”, só há pedidos de patentes de invenção. Essas classes de atividades conformam uma base de conhecimento técnico de maior complexidade tecnológica, mais compatíveis de proteção por patente de invenção, caso típico da fabricação de medicamentos para uso humano e da fabricação de equipamentos periféricos para máquinas eletrônicas.

Tabela 3.6. Pedidos de patentes depositados no INPI por Micro empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004

DESCRIÇÃO CLASSE CNAE	PATENTES			% acum.
	PI	MU	TOTAL	
Com. var. out. prod. ñ espec. ant.	21	32	53	5,43
Fab. artef. div. mat. plástico	14	35	49	10,45
Out. ativ. serv. prestados principalmente às emps., ñ espec. ant.	21	14	35	14,04
Publicidade	10	18	28	16,91
Fab. máq. e equip. p/ agric., avic. e obt. prod. anim.	12	13	25	19,47
Fab. out. apar. ou equip. elétr.	19	6	25	22,03
Com. var. equip. e mat. p/ escrit., inform. e comunicação, incl. suprimentos	18	7	25	24,59
Com. a varejo e por atacado pç. e acess. p/ veíc. automot.	9	15	24	27,05
Com. atac. máq., apar. e equip. p/ usos ind., téc. e prof., e out usos, ñ espec. ant.	10	11	21	29,20
Fab. prod. div.	8	11	19	31,15
Gestão participações societárias (<i>holdings</i>)	13	6	19	33,09
Com. atac. espec. em merc. ñ espec. ant.	5	14	19	35,04
Fab. out. máq. e equip. uso específico	9	9	18	36,89
Serv. Arquit. e engenharia e asses. téc. espec.	11	7	18	38,73
Fab. out. prod. elaborados metal	8	9	17	40,47
Fab. out. prod. químicos ñ espec. ant.	13	4	17	42,21
Fab. equip. periféricos p/ máq. eletrônicas p/ trat. inform.	13	3	16	43,85
Fab. out. máq. e equip. uso geral	7	8	15	45,39
Fab. medicamentos p/ uso humano	13		13	46,72
Fab. apar. e instr. p/ usos médico-hospitalares, odont. e labs. e apar. ortop.	5	8	13	48,05
Ativ. assessórias em gestão empresarial	11	2	13	49,39
Fab. máq. e equip. p/ as inds. alimentar, bebida e fumo	5	7	12	50,61

Fonte: INPI; elaboração própria.

As pequenas empresas são apresentadas na Tabela 3.7. Uma característica relevante que distingue este estrato do conjunto das MPMEs é a menor importância dos desenhos industriais (que serão objeto de análise posterior) em relação às patentes de invenção e aos modelos de utilidade. Os desenhos industriais respondem por 407 pedidos de proteção enquanto as patentes por 451 pedidos, dos quais 236 são de modelos de utilidade e 215 de patentes de invenção.

Entre as classes CNAE que reúnem até 22,4% dos pedidos de proteção de patentes de invenção e de modelo de utilidade em pequenas empresas, duas são voltadas para a prestação de serviços, a de “publicidade” e a de “manutenção e reparo de máquinas e equipamentos de uso geral”. Todavia, as classes que mais protegem sob a forma de patentes são voltadas para a fabricação de produtos, cabendo destaque para a “fabricação de artefatos diversos de material plástico”, com 7,1% do total de

solicitações. Esta classe pode ser considerada uma classe típica do estrato de pequenas empresas, pois também se observa maior importância das patentes de modelo de utilidade (20 pedidos) em relação às patentes de invenção (12 pedidos).

A classe "fabricação de outros produtos elaborados de metal" concentra 4,2% dos pedidos de proteção nas pequenas empresas, dos quais 15 são de patentes de modelo de utilidade e 4 de patentes de invenção.

Já a classe "fabricação de outros aparelhos eletrodomésticos" responde por 3,6% dos pedidos de patentes de pequenas empresas. Apresenta equilíbrio entre patentes de invenção e de modelos de utilidade, com 8 pedidos para cada modalidade. A classe "fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos de origem animal" responde por 3,3% dos pedidos de patentes, destacando-se a maior importância das patentes de invenção (8 pedidos) em relação às patentes de modelo de utilidade (7 pedidos).

Fogem ao padrão do estrato de pequenas empresas de forma marcante as seguintes classes: 1- desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software, 2- fabricação de outros produtos alimentícios, e 3- fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais óticos, fotográficos e cinematográficos. Essas classes CNAE apresentam apenas pedidos de patentes de invenção. São classes de atividades nas quais supõe-se a prevalência de empresas de base tecnológica.

A classe "desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software" tem 8 pedidos de patentes de invenção, das quais 6 são da empresa Scribe Informática Ltda. Ou seja, a atuação de uma empresa nesse segmento, de caráter intensivo em conhecimento, tende a alterar o padrão do estrato. As outras duas solicitações de patentes de invenção pertencem a empresas distintas.

A classe "fabricação de outros produtos alimentícios" conta com 6 pedidos de patentes de invenção, dos quais 4 são da empresa Polymar Indústria Comércio e Exportação Ltda., sendo os demais de empresas distintas. A classe "fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais óticos, fotográficos e cinematográficos" conta com pedidos de patentes de invenção de duas empresas Tecnologia Quantum Indústria Eletrônica Ltda. (3 pedidos) e Qualicable TV Indústria e Comércio Ltda. (2 pedidos).

Tabela 3.7. Pedidos de patentes depositados no INPI por pequenas empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004

DESCRIÇÃO CLASSE CNAE	PATENTES			% acum.
	PI	MU	TOTAL	
Fab. artef. div. mat. plástico	12	20	32	7,10
Fab. out. prod. elaborados metal	4	15	19	11,31
Fab. out. apar. eletrodomésticos	8	8	16	14,86
Fab. máq. e equip. p/ agric., avic. e obt. prod. anim.	8	7	15	18,18
Manut. e rep. máq. e equip. uso geral	6	4	10	20,40
Publicidade	6	3	9	22,39
Com. atac. máq., apar. e equip. p/ usos ind., téc. e prof., e out. usos, ñ espec. ant.	2	7	9	24,39
Fab. out. máq. e equip. uso geral	7	1	8	26,16
Fab. prod. div.	3	5	8	27,94
Fab. artef. concreto, cim., fibrocim., gesso e estuque	3	5	8	29,71
Com.. atac. out. prod. intermediários ñ agropecuários, ñ espec. ant.	2	6	8	31,49
Dsv. Softw. sob encomenda e out. consultorias em softw.	8		8	33,26
Fab. artef. cordoaria	1	7	8	35,03
Fab. móveis com predom. metal	2	5	7	36,59
Fab. out. máq. e equip. uso específico	3	4	7	38,14
Fab. art. vidro		7	7	39,69
Fab. apar. recept. rádio & tv e reprod., grav. ou amplificação som e vídeo	5	1	6	41,02
Com. var. equip. e mat. p/ escrit.; inform. e comunicação, incl. suprimentos	3	3	6	42,35
Fab. vidro plano e segurança	5	1	6	43,68
Fab. out. prod. alim.	6		6	45,01
Com. var. out. prod. ñ espec. ant.	2	3	5	46,12
Fab. móveis com predom. mad.		5	5	47,23
Fab. apar. e utensílios p/ sinalização e alarme	4	1	5	48,34
Com. a varejo e por atacado pç. e acess. p/ veíc. automot.	1	4	5	49,45
Fab. apar., instr. e mat. ópticos, fotográficos e cinem.	5		5	50,55

Fonte: INPI; elaboração própria.

A Tabela 3.8 mostra o padrão de proteção de patentes para médias empresas. As patentes apresentam 459 pedidos, sendo 243 de patentes de modelos de utilidade e 216 de patentes de invenção. Os desenhos industriais (analisados mais à frente) apresentam 510 pedidos de proteção.

Uma característica chama a atenção no estrato de médias empresas: entre as classes CNAE que congregam 50% dos pedidos de patentes, todas são relacionadas ao setor industrial. As classes CNAE que mais protegem são: 1- fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral (5,2% dos pedidos de patentes), 2- fabricação de outros

aparelhos eletrodomésticos (4,4% dos pedidos de patentes), 3- fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos de origem animal (3,9% dos pedidos de patentes), 4- fabricação de artefatos diversos de material plástico (3,7% dos pedidos de patentes), e 5- fabricação de móveis com predominância de madeira (3,5% dos pedidos de patentes). Essas classes representam 20% do total de pedidos de patentes do estrato de médias empresas.

Outro aspecto que chama a atenção é o da maior importância das patentes de invenção nas duas classes CNAE que apresentam maior número de pedidos de patentes. Na classe “fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral” dos 24 pedidos de patentes, 14 são de patentes de invenção. Na classe “fabricação de outros aparelhos eletrodomésticos” dos 20 pedidos de patentes, 12 são de patentes de invenção. Esse ponto se mostra relevante, na medida em que as classes que mais protegem não representam, em termos da complexidade da tecnologia protegida, o padrão do estrato de média empresa, já que neste, a presença de pedidos de patentes de modelos de utilidade, como visto, é maior. A atuação de determinadas empresas influencia fortemente o padrão de proteção das classes em que atuam.

Na classe “fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral” a empresa Metalsinter Indústria e Comércio de Filtros e Sinterizados Ltda. conta com 8 pedidos de patentes de invenção. A empresa Ceccato DMR Indústria Mecânica Ltda. tem 4 pedidos de patentes de invenção e a empresa Selovac Indústria e Comércio Ltda., 2 pedidos.

Na classe “fabricação de outros aparelhos eletrodomésticos” dos 12 pedidos de patentes de invenção, 11 são da empresa Sintex Industrial de Plásticos Ltda. Na classe “fabricação de outros produtos orgânicos” dos 11 pedidos de patentes de invenção, a Chemyunion Química Ltda. é responsável por 8 pedidos e a empresa Resitec Indústria Química Ltda. pelos demais 3 pedidos.

Tabela 3.8. Pedidos de patentes depositados no INPI por médias empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004

DESCRIÇÃO CLASSE CNAE	PATENTES			% acum.
	PI	MU	TOTAL	
Fab. out. máq. e equip. uso geral	14	10	24	5,23
Fab. out apar. eletrod.	12	8	20	9,59
Fab. máq. e equip. p/ agric., avic. e obt. prod. anim.	9	9	18	13,51
Fab. artef. div. mat. plástico	2	15	17	17,21
Fab. móveis com predom. mad.	5	11	16	20,70
Fab. art. serralheria exceto esquadrias	1	14	15	23,97
Fab. fogões, refrigeradores e máq. lavar e secar p/ uso doméstico	3	10	13	26,80
Fab. brinquedos e jogos recreativos	3	10	13	29,63
Fab. out. prod. elaborados metal	4	8	12	32,24
Fab. out. prod. químicos orgânicos	11		11	34,64
Fab. apar., instr. e mat. ópticos, fotográficos e cinem.	1	10	11	37,04
Fab. tecidos especiais incl. artef.	3	7	10	39,22
Prod. forjados aço	2	7	9	41,18
Fab. embalagem mat. plástico	5	3	8	42,92
Fab. embalagens papelão incl. a fab. papelão corrugado	2	6	8	44,66
Fab. esquadrias metal	6	2	8	46,41
Fab. canetas, lps., ft. impressoras p/ máq. e out art. p/ escrit.	4	4	8	48,15
Fab. máq. ferramenta	3	4	7	49,67
Fab. apar. e instr. p/ usos médico-hospitalares, odont. e labs. e apar. ortop.	5	1	6	50,98

Fonte: INPI; elaboração própria.

3.2.2 Desenho Industrial

Os pedidos de proteção para desenho industrial são apresentados na Tabela 3.5 acima e na Tabela 3.9 abaixo. O total de pedidos é de 3.395, dos quais 69,2% de grandes empresas, 10,4% de médias empresas, 8,3% de pequenas empresas e 12,1% de micro empresas. Em 19 classes CNAE são encontrados 50,43% dos pedidos de desenho industrial, com 4 classes compreendendo 21,0% do total.

As classes que mais utilizam desenho industrial são: 1- fabricação de artigos de serralheria exceto esquadrias, com 6,9%, 2- fabricação de artefatos diversos de material plástico, compreendendo 5,9% do total, 3- fabricação de móveis com predominância de madeira, com 5,1% dos pedidos, e 4- Comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente, com 3,7% dos pedidos de desenho industrial.

Tabela 3.9. Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por MPMEs e grandes empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004

DESCRIÇÃO CLASSE	PORTE				% acum.
	MICRO	PEQUENA	MEDIA	TOTAL	
Fab. art. serralheria exc. esquadrias	2	6	97	105	6,9%
Fab. artef. div. mat. plástico	42	32	14	88	12,8%
Fab. móveis com predom. mad.	12	2	45	77	17,9%
Com. var. out. prod. ñ espec. ant.	55		1	56	21,6%
Fab. brinquedos e jogos recreativos	7	15	31	53	25,1%
Fab. prod. div.	9	15	16	40	27,7%
Out. ativ. serv. prestados principalmente às emps., ñ espec. ant.	38	1		39	30,3%
Fab. art. cutelaria		38		38	32,8%
Fab. embalagem mat. plástico	4	6	25	35	35,1%
Fab. out. artef. couro	28	1		29	37,0%
Fab. art. perfum. e cosméticos	12	8	7	27	38,8%
Confecção pç. do vest. exc. roupas íntimas, blusas, camisas e semelhantes	17	9	1	27	40,6%
Fab. out. prod. elaborados metal	8	11	4	23	42,1%
Fab. luminárias e equip. iluminação exc. p/ veíc.	4	19		23	43,7%
Benef. outras fibras text. Nat.		23		23	45,2%
Com. atac. out. art. usos pessoal e doméstico, ñ espec. ant.	12	8	1	21	46,6%
Fab. out. pç. e acess. p/ veíc. automot. ñ espec. ant.		6	14	20	47,9%
Fab. out. apar. ou equip. elétr.	10	3	6	19	49,1%
Fab. móveis com predom. metal	9	5	4	18	50,3%

Fonte: INPI; elaboração própria.

No estrato das micro empresas, conforme a Tabela 3.10., há uma forte concentração de pedidos em poucas classes, com as 4 mais importantes compreendendo 27,4% do total de pedidos de desenho industrial (as três primeiras já alcançam mais de 22%): 1- comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente (9,24%), 2- fabricação de artefatos diversos de material plástico (7,06%), 3- outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas (6,39%), e 4- fabricação de outros artefatos de couro (4,71%). Deve ser ressaltado que duas dessas classes envolvem comércio e serviços e duas atividades industriais.

A classe “comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente” é concentrada em poucas empresas, ainda que em níveis bem mais baixos que o verificado nas grandes empresas. A empresa Qix International Marketing Ltda. responde por 18 pedidos, representando 32%, a empresa Multi Pec Produtos E Serviços Agropecuarios Ltda. tem 7 pedidos (13%) e a empresa Celebrity Mercantil Ltda. conta com 6 pedidos (11%).

A classe “fabricação de artefatos diversos de material plástico” tem duas empresas que respondem por quase metade dos pedidos de proteção: a Thomriss Indústria E Comércio De Plásticos Ltda. conta com 13 pedidos (31%) e a Ibtex Materiais Compostos Ltda. tem 7 pedidos (17%).

Na classe “outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas” se observa grande concentração (76%) em apenas 3 empresas: a empresa Sm Gestão e Negócios Ltda. domina essa classe de atividades com 20 pedidos que representam 52%, a empresa Indal Do Brasil Ltda. tem 5 pedidos e 13% da classe e a empresa Esra Engenharia Serviços E Representação Aeronáutica Ltda. tem 4 pedidos e 11% do total da classe.

Tabela 3.10. Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por micro empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004

DESCRIÇÃO CLASSE CNAE	N. PEDIDOS	%	% acum.
Com. var. out. prod. ñ espec. ant.	55	9,24	9,24
Fab. artef. div. mat. plástico	42	7,06	16,30
Out. ativ. serv. prestados principalmente às emps., ñ espec. ant.	38	6,39	22,69
Fab. out. artef. couro	28	4,71	27,39
Confecção pç. do vest. exc. roupas íntimas, blusas, camisas e semelhantes	17	2,86	30,25
Publicidade	13	2,18	32,44
Fab. móveis com predom. mad.	12	2,02	34,45
Fab. art. perfum. e cosméticos	12	2,02	36,47
Com. atac. out. art. usos pessoal e doméstico, ñ espec. ant.	12	2,02	38,49
Com. atac. cosméticos e prod. perfum.	11	1,85	40,34
Fab. out. apar. ou equip. elétr.	10	1,68	42,02
Repr. com. e ag. do com. merc. em geral (ñ especs.)	10	1,68	43,70
Com. var. móveis, art. iluminação e out. art. p/ residência	9	1,51	45,21
Fab. prod. div.	9	1,51	46,72
Fab. móveis com predom. metal	9	1,51	48,24
Gestão participações societárias (<i>holdings</i>)	9	1,51	49,75
Com. a varejo e por atacado pç. e acess. p/ veíc. automot.	8	1,34	51,09

Fonte: INPI; elaboração própria.

No estrato de pequenas empresas, como demonstra a Tabela 3.11., cinco classes respondem por 32,43% dos pedidos de desenhos industriais, todas elas relacionadas à indústria (as três primeiras respondem por mais de 22%): 1- fabricação de artigos de cutelaria (9,34%), 2- fabricação de artefatos diversos de material plástico (7,86%), 3- beneficiamento de outras fibras têxteis naturais (5,65%), 4- fabricação de móveis com predominância de madeira (4,91%), e 5- fabricação de luminárias e equipamentos de iluminação exceto para veículos (4,67%).

Na classe “fabricação de artigos de cutelaria” todos os pedidos são da empresa RSN Metais Ltda. Desse ponto de vista, mais do que uma classe CNAE que poderia ser considerada representativa do estrato de pequenas empresas, a classe em questão espelha a atuação de uma determinada empresa. A classe “fabricação de artefatos diversos de material plástico” tem numa empresa, Alban Indústria e Comércio de Embalagens Ltda., fabricante de bandeja térmica, prato térmico, sopeira térmica, bandejas lisas, descartáveis (descartável, refil) para bandejas, carros de transporte, máquina de lavar louça, garrafas térmicas, embalagens plásticas e detergente, a líder de pedidos de desenho industrial: são 11 pedidos que representam 34%.

A classe “beneficiamento de outras fibras têxteis naturais” tem apenas uma empresa que é responsável por todos os pedidos de desenho industrial, a Linhas Rayza Chemical Fiber Ltda. A classe “fabricação de luminárias e equipamentos de iluminação exceto para veículos” tem duas empresas com pedidos, das quais a Light Design Do Brasil Indústria e Comércio Ltda. tem 95%. Esta empresa é voltada para a fabricação de equipamentos de iluminação residenciais e comerciais.

Nesse estrato, há duas características marcantes nas classes que concentram os pedidos de desenho industrial: 1- a inserção na atividade manufatureira, e 2- poucas empresas, muitas vezes uma única empresa, são responsáveis pelos pedidos de proteção. Nesse sentido, é propício afirmar que são as empresas que operam nessas classes que conferem especificidade ao estrato. Assim, a estratégia da RSN Metais Ltda. é que caracteriza a lógica de proteção de desenho industrial no setor de cutelaria, o mesmo acontecendo com a Linhas Rayza Chemical Fiber Ltda. no tocante às outras fibras têxteis e à Light Design Do Brasil Indústria e Comércio Ltda. no ramo das luminárias.

Tabela 3.11. Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por pequenas empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004

DESCRIÇÃO CLASSE CNAE	N. PEDIDOS	%	% acum.
Fab. Art. cutelaria	38	9,34	9,34
Fab. artef. div. mat. plástico	32	7,86	17,20
Benef. outras fibras text. nat.	23	5,65	22,85
Fab. móveis com predom. mad.	20	4,91	27,76
Fab. luminárias e equip. iluminação exc. p/ veíc.	19	4,67	32,43
Fab. brinquedos e jogos recreativos	15	3,69	36,12
Fab. prod. div.	15	3,69	39,80
Out. ativ. intermediação financeira, ã espec. ant.	12	2,95	42,75
Fab. out. prod. elaborados metal	11	2,70	45,45
Confecção pç. do vest. exc. roupas íntimas, blusas, camisas e semelhantes	9	2,21	47,67
Com. a varejo e por atacado pç. e acess. p/ veíc. automot.	9	2,21	49,88
Fab. art. perfum. e cosméticos	8	1,97	51,84

Fonte: INPI; elaboração própria.

No estrato das médias empresas, ver Tabela 3.12., a concentração de pedidos de desenho industrial em setores industriais e poucas classes CNAE é mais acentuada: 8 classes representam mais de 50% dos pedidos; 4 detêm 38,82% dos pedidos. São estas últimas: 1- fabricação de artigos de serralheria exceto esquadrias (19%), 2- fabricação de móveis com predominância de madeira (8,9%), 3- fabricação de brinquedos e jogos recreativos (6,1%), e 4- fabricação de embalagens de material plástico (4,9%).

A classe "fabricação de artigos de serralheria exceto esquadrias" concentra seus pedidos na empresa Obispa Metalurgica Ltda. São 84 pedidos que representam 87% da classe. A "fabricação de móveis com predominância de madeira" é menos concentrada, sendo a *Metalurgica Voltru Ltda* responsável por 17 (38%) dos pedidos de desenho industrial. A "fabricação de brinquedos e jogos recreativos" concentra na empresa Plásticos Nillo Indústria e Comércio Ltda. 55% dos pedidos. Já a classe "fabricação de embalagens de material plástico" tem 44% sob a responsabilidade da empresa Plásticos Nillo Indústria e Comércio Ltda.

Tabela 3.12. Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por médias empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004

DESCRIÇÃO CLASSE CNAE	N. PEDIDOS	%	% acum.
Fab. art. serralheria exc. esquadrias	97	19,02	19,02
Fab. móveis com predom. mad.	45	8,82	27,84
Fab. brinquedos e jogos recreativos	31	6,08	33,92
Fab. embalagem mat. plástico	25	4,90	38,82
Fab. prod. div.	16	3,14	41,96
Fab. artef. concreto, cim., fibrocimento, gesso e estuque	15	2,94	44,90
Fab. massas alimentícias	15	2,94	47,84
Fab. artef. div. mat. plástico	14	2,75	50,59

Fonte: INPI; elaboração própria.

3.3 Empresas que mais registram pedidos de proteção

Uma análise das empresas que mais registraram possibilita melhor entendimento sobre as estratégias de proteção, na medida em que permite tratar de forma articulada a proteção por patentes (de patente de invenção e de modelo de utilidade) e por desenho industrial. Além do mais, parece fundamental para completar a análise setorial, que pelo visto até aqui, tem forte componente empresa-específico. Nesse sentido, são apresentadas a seguir as 20 empresas mais importantes em termos da proteção de patentes e de desenho industrial por porte.

A Tabela 3.13. mostra as empresas de grande porte que mais protegem, considerando em conjunto as patentes e o desenho industrial. Um primeiro ponto que chama a atenção é a marcante relevância do desenho industrial para as empresas Grendene S/A e Euromobile Interiores S/A. A inserção setorial aliada à produção de produtos de consumo final explicam essa relevância, já que a competição nos mercados de calçados e luminárias se faz pela diferenciação dos modelos dos produtos. No entanto, essas

empresas mostram capacidade de geração de inovações de maior nível de complexidade, na medida em que detêm pedidos de patentes de invenção, ainda que em número bastante baixo.

A Grendene S/A, segundo Albuquerque e outros (2005) detém patentes no USPTO. Ou seja, ainda que a utilização de patentes de invenção seja baixa, estas apontam para um nível alto de exigência, condição básica de competição no mercado externo. Os autores classificam a empresa como uma das empresas brasileiras de grande relevância no patenteamento junto ao USPTO. A Grendene S/A é uma das maiores produtoras mundiais de calçados sintéticos, feitos à base de PVC e EVA.

Caberia também chamar a atenção para duas empresas que atuam num mesmo setor, e que mostram diferenças marcantes em suas estratégias de proteção, a Multibrás S/A Eletrodomésticos e a Electrolux Do Brasil S/A. A Multibrás privilegia majoritariamente a proteção de patentes de invenção (59%) e os desenhos industriais (32%), relegando a um plano secundário as patentes de modelo de utilidade. Por sua vez, a Electrolux privilegia a diferenciação de produtos por meio de novas apresentações do mesmo, enfatizando a proteção na forma de desenhos industriais (47%), as inovações incrementais e de caráter adaptativo, expressas nas patentes de modelos de utilidade (32%) e conferindo importância menor (mas ainda assim expressiva para uma multinacional) às patentes de invenção (21%).

A *Multibrás* é também uma empresa com participação expressiva no patenteamento junto ao USPTO (Albuquerque e outros, 2005).

A Semeato S/A Indústria e Comércio, e a Máquinas Agrícolas Jacto S/A também são empresas que atuam no mesmo setor com estratégias diferenciadas. A Jacto enfatiza o desenvolvimento de novos produtos no mercado de implementos agrícolas. Concentra sua proteção em inovações de maior complexidade, com 94% da proteção centrada em patentes de invenção, 4% em patentes de modelo de utilidade e 2% em desenho industrial.

A Semeato apresenta um padrão distinto, já que as patentes de invenção representam 48%, as patentes de modelo de utilidade 36% e os desenhos industriais 16%. A Semeato é uma empresa verticalmente integrada que fabrica e comercializa produtos em 4 outros segmentos: discos e enxadas agrícolas; peças forjadas e aços especiais; peças fundidas de ferro cinzento, ferro nodular e aço e produtos para cozinha e *camping*. Esses últimos produtos são particularmente mais típicos de proteção por desenho industrial.

Encerrando a análise das grandes empresas, pode-se notar que os padrões de proteção tendem a se alterar em relação aos setores e em relação às empresas. Como visto, há setores que conferem marcadamente maior importância para o desenho industrial e importância menor para patentes (caso de calçados e luminária). No entanto, apesar dessa característica setoriais, as empresas podem apresentar variações na composição de sua proteção dependendo de sua estratégia de valorização de ativos.

Tabela 3.13. Top 20 grandes empresas com pedidos de proteção industrial no INPI, 2000-2004

NOME	PI	MU	DI	Total	DESCRIÇÃO CLASSE CNAE
Grendene S/A.	3	7	306	316	Fab. calçados plástico
Euromobile Interiores S/A	9		194	203	Com. var. móveis, art. iluminação e out. art. p/ residência
Arno S/A.	42	102	55	199	Fab. out. apar. eletrod.
Multibrás S/A Eletrodomésticos	108	17	59	184	Fab. fogões, refrigeradores e máq. lavar e secar p/ uso doméstico
Semeato Sa Industria e Comercio	77	59	26	162	Fab. máq. e equip. p/ agric., avic. e obt. prod. anim.
Metalúrgica Altero Indústria e Comércio Ltda	2		136	138	Fab. aviamentos p/ costura
Companhia Vale Do Rio Doce	71	25		96	Extr. out minerais metálicos ã ferrosos
Empresa Brasileira De Correios e Telégrafos – ECT	9	5	66	80	Ativ. do Correio Nacional
Empresa Brasileira De Compressores S A Embraco	73			73	Fab. compressores
São Paulo Alpargatas S/A.	3	2	67	72	Fab. tênis qq. mat.
Electrolux Do Brasil S/A.	15	23	34	72	Fab. fogões, refrigeradores e máq. lavar e secar p/ uso doméstico
Dana Industrial Ltda.	72			72	Prod. forjados metais ã ferrosos e suas ligas
Natura Cosméticos S/A	26		43	69	Com. var. prod. farm., art. méd. e ortop., perfum. e cosméticos
Tigre S/A - Tubos e Conexões	22	8	36	66	Fab. artef. div. mat. plástico
Szsk Empreendimentos Participações Ltda.	5	22	27	54	Aluguel imóveis
Máquinas Agrícolas Jacto S/A	47	2	1	50	Fab. máq. e equip. p/ agric., avic. e obt. prod. anim.
Johnson & Johnson Indústria E Comércio Ltda.	34	1	15	50	Fab. out. artef. pastas, papel, papelão, cartolina e cartão
Duratex S/A	15	2	33	50	Fab. válvulas, torneiras e registros
Calçados Ferracini Ltda.		5	45	50	Fab. calçados couro
Souza Cruz S/A.	16	2	30	48	Fab. prod. do fumo

Fonte: INPI; elaboração própria.

A Tabela 3.14. mostra as principais empresas no estrato médias empresas. Chama a atenção da existência de diversas empresas voltadas para o comércio e a prestação de serviços. A importância relativa maior do desenho industrial é uma expectativa que se confirma. Assim, a empresa Obispa Metalurgica Ltda., que é voltada para a produção de acessórios metálicos, destaca-se pelo grande número de pedidos de desenho industrial, mas também apresenta pedidos de patentes de modelos de utilidade, o que mostra uma estratégia por parte da empresa no sentido de proteger melhoramentos incrementais a partir de tecnologias consolidadas.

A Metalurgica Voltru Ltda. é fabricante de puxadores, fitas de borda e perfis de MDF (lâmina de madeira com resina sintética) usada em acessórios e móveis. A inserção na classe de “fabricação de móveis com predominância de madeira” confere relevância maior em termos de proteção por desenho industrial. Todavia, a perspectiva de direcionar parte da produção para o mercado externo sinaliza uma intensificação de utilização de tecnologia. Nesse sentido, a empresa também gera tecnologias passíveis de proteção por patentes de invenção, de maior complexidade tecnológica, assim como de modelo de utilidade.

A empresa Sintex Industrial De Plásticos Ltda. apresenta um quadro de proteção mais equilibrado, decorrência da própria inserção no setor de produção de aparelhos eletrodomésticos. A empresa produz duchas, torneiras e armários. A intensidade de geração de tecnologia se reflete no mix de proteção: a empresa tem 45% da proteção em patentes de invenção, 25% em patentes de modelo de utilidade e 30% em desenho industrial. Indica uma estratégia de proteção de novos conhecimentos por patentes de invenção, melhoramento incremental e adaptações protegidas por modelos de utilidade e diferenciação de produtos expresso no desenho industrial, que são relevantes na atividade moveleira.

Tabela 3.14. Top 20 médias empresas com pedidos de proteção industrial no INPI, 2000-2004

NOME	PI	MU	DI	Total	DESCRIÇÃO CLASSE CNAE
Obispa Metalurgica Ltda.		6	84	90	Fab. art. serralheria exc. esquadrias
Sintex Industrial De Plásticos Ltda.	11	6	7	24	Fab. out. apar. eletrod.
Metalúrgica Voltru Ltda.	3	4	17	24	Fab. móveis com predom. mad.
Padova Indústria E Comércio De Componentes Para Calçad.	2	2	14	18	Manut. e rep. máq. e equip. uso específico
Plásticos Nillo Indústria E Comércio Ltda.			17	17	Fab. brinquedos e jogos recreativos
Usina Fortaleza Ind. e Com. de Massa Fina Ltda.	1		14	15	Fab artef concreto, cim, fibrocim, gesso e estuque
Pop Pizza Ltda. Me.			15	15	Fab. massas alimentícias
Industrias Vitória Ltda.		1	14	15	Fab. prod. div.
Metalurgica Couselo Ltda.		5	9	14	Fab. art. serralheria exc. esquadrias
Enforth Indústria e Comércio de Auto Peças Ltda. E.P.P.		2	12	14	Fab. out. pç. e acess. p/ veíc. automot. ñ espec. ant.
Metalsinter Ind. Com. de Filtros e Sinterizados Ltda.	8	3	2	13	Fab. out. máq. e equip. uso geral
Color Finco Ind. e Com. de Equipamentos Fotográficos Ltda.	1	6	5	12	Fab. apar., instr. e mat. ópticos, fotográficos e cinem.
Mil-Plast Industria e Comercio de Plasticos Ltda.			11	11	Fab. embalagem mat. plástico
Latina S/A		6	5	11	Fab. fogões, refrigeradores e máq. lavar e secar p/ uso doméstico
Inbrafiltro Indústria e Comércio de Filtros Ltda.	2	7	2	11	Fab. tecidos especiais incl. artef.
Acf Indústria de Plásticos Ltda.			1	10	Fab. artef. div. mat. plástico
Suntech Supplies Ind. e Com. de Prods. Óticos E Esportivos		3	6	9	Fab. apar., instr. e mat. ópticos, fotográficos e cinem.
Sid-Nyl Indústria E Comércio Ltda.		8	1	9	Fab. brinquedos e jogos recreativos
Sigvaris Do Brasil Indústria e Comércio Ltda.	3	1	4	8	Fab. meias
Radiex Química Ltda.		2	6	8	Fab. aditivos uso ind.

Fonte: INPI; elaboração própria.

A Tabela 3.15 apresenta as pequenas empresas que mais se destacaram na proteção de patentes e desenho industrial.

As cinco empresas que lideram os pedidos de proteção nesse estrato utilizam unicamente o desenho industrial. São as seguintes: 1- RSN Metais Ltda., que produz artigos de mesa e decoração, tendo como estratégia recriar modelos novos com base nos modelos anteriores; 2- Linhas Rayza Chemical Fiber Ltda. , voltada para o mercado de vestuário, moda e artesanato; 3- Light Design Do Brasil Industria e Comercio Ltda.; 4- Cida Cristal Indústria e Comércio Ltda. ME.; e 5- Alban Indústria e Comércio de Embalagens Ltda., fabricante de bandeja térmica, prato térmico, sopeira térmica, bandejas lisas, descartáveis (descartável, refil) para bandejas, carros de transporte, máquina de lavar louça, garrafas térmicas, embalagens plásticas e detergente.

Cabe ressaltar a empresa Scribe Informática Ltda. ME. utiliza unicamente a proteção de patentes de invenção e não a proteção por programa de computador. A empresa é detentora de cinco pedidos de patentes de software, cujos números de pedidos e título estão descritos a seguir 1- PI0205896 0, cujo objeto é um conjunto para captura de imagens digitalizadas, 2-PI0205897 9, de um processo de operacionalização de edição e lavratura de atos, 3- PI0300224 1, para processo de operacionalização de registros de imóveis e de complementos, 4- PI0300225 0, para processo de operacionalização de registro de títulos e documentos, 5- PI0204027 1, para processo de operacionalização de reconhecimento de firma e autenticação de documentos e hardware aplicado.

Tabela 3.15. Top 20 pequenas empresas com pedidos de proteção industrial no INPI, 2000-2004

NOME	PI	MU	DI	Total	DESCRIÇÃO CLASSE CNAE
Rsn Metais Ltda.			38	38	Fab. art. cutelaria
Linhas Rayza Chemical Fiber. Ltda.			23	23	Benef. outras fibras text. nat.
Light Design Do Brasil Indústria e Comércio Ltda.			18	18	Fab. luminárias e equip. iluminação exc. p/ veíc.
Cida Cristal Indústria E Comércio Ltda. Me.			15	15	Fab. prod. div.
Alban Indústria e Comércio de Embalagens Ltda.			11	11	Fab. artef. div. mat. plástico
Top Taylor Importação e Comércio Ltda.	2	7	1	10	Com. atac. máq. e equip. p/ usos ind., téc. e prof., e out. usos, ñ espec. ant.
Homeplay Industrial Ltda.		4	6	10	Fab. brinquedos e jogos recreativos
Equiprint Máquinas e Equipamentos Serigráficos Ltda.		4	6	10	Fab. out. prod. elaborados metal
Eltete Do Brasil Ltda.	1	6	3	10	Com. atac. out. prod. intermediários ñ agropecuários, ñ espec. ant.
Carwin Acessórios Ltda.	1	3	6	10	Com. a varejo e por atacado pç. e acess. p/ veíc. automot.
R. H. S. Franchising S/C Ltda.	3		6	9	Out. ativ. intermediação financeira, ñ espec. ant.
Milk Brinquedos e Comércio de Brinquedos Ltda. Xme.			8	8	Fab. brinquedos e jogos recreativos
Jcv Indústria e Comércio de Brinquedos Ltda.		5	3	8	Fab. artef. div. mat. plástico
Pavão Indústria e Comércio Ltda.		5	2	7	Fab. art. vidro
Degusttares Comercial de Alimentos Limitada Me.	1	3	3	7	Fornecim. comida prep/da.
Daiwa Indústria e Comércio Importação e Exportação Ltda.			7	7	Com. atac. out. art. usos pessoal e doméstico, ñ espec. ant.
Scribe Informática Ltda. M.E.	6			6	Dsv. Softw. sob encomenda e out. consultorias em softw.
Meroni Fechaduras Ltda.			6	6	Fab. art. serralheria exc. esquadrias
Ac Franchising Ltda.			6	6	Out. ativ. intermediação financeira, ñ espec. ant.
Gp Indústria Mecânica Ltda.	3		3	6	Manut. e rep. máq. e equip. uso geral

Fonte: INPI; elaboração própria.

As 20 micro empresas que mais usam proteção intelectual em patentes e desenho industrial estão listadas na Tabela 3.16. Chama a atenção a participação de setores relacionados à prestação de serviços e comércio, representando a metade das classes CNAE das 20 empresas que mais protegem no estrato das micro. Destaca-se também a importância do desenho industrial como forma relevante de proteção.

Entre as mais relevantes está a empresa Qix International Marketing Ltda. Classificada como empresa comercial, dedica-se à comercialização de tênis, mochilas, papel de parede confecções voltadas para o público jovem. O desenho industrial é a forma única de proteção.

A empresa Thomriss Indústria e Comércio De Plásticos Ltda. está voltada para a produção de embalagens, basicamente protegendo inovações de caráter adaptativo e tendo seu cerne de proteção no desenho industrial, característica básica no ramo de embalagens. A Di Fatto Acessórios está classificada como venda a varejo e por atacado de peças e acessórios para veículos automotivos. Desenvolve novos produtos com ênfase em calotas, *racks* e protetores de campana, combinando patentes de invenção, de modelos de utilidade e desenho industrial.

A *Global ID South America* é filial da *Global ID Technologies*. Desenvolve cartões nos padrões ISO ou Clamshell com várias opções de chips de memória: *read only*, *read/write*, *password*, criptografia, podendo ser utilizados para controle de ponto e acesso, programas de fidelidade, sistemas de pré-pagamento, transporte público/privado, eventos e promoções, entre outros. Também desenvolve leitores portáteis e de longo alcance, fornecendo soluções completas para identificação por Radiofrequência. É interessante notar que a empresa não utiliza desenho industrial. No caso da empresa em questão cabe ressaltar que, caso estivesse simplesmente patenteando no Brasil o que inventou na matriz, provavelmente utilizaria o sistema PCT (Tratado de Cooperação de Patentes). Como a metodologia utilizada não computa as patentes concedidas para não-residentes, pode se inferir que a empresa está adaptando tecnologia e criando novas invenções no Brasil.

A Multi Pec Produtos e Serviços Agropecuários Ltda. está centrada numa lógica mais próxima da substituições de importações, adaptando as técnicas de implantação de sistemas de cerca elétrica à realidade brasileira, desenvolvendo pesquisa produzindo eletrificadores e isoladores. Essa perspectiva de adaptação leva a empresa a enfatizar a proteção por patente de modelos de utilidade e por desenho industrial, não utilizando patentes de invenção.

Tabela 3.16. Top 20 micro empresas com pedidos de proteção industrial no INPI, 2000-2004

NOME	PI	MU	DI	Total	DESCRIÇÃO CLASSE CNAE
Lançamentos Criações Em Couro Ltda.			26	26	Fab. out. artef. couro
Sm Gestão e Negócios Ltda.		3	20	23	Out. ativ. serv. prestados principalmente às emps., ñ espec. ant.
Qix International Marketing Ltda.			18	18	Com. var. out. prod. ñ espec. ant.
Thomriss Indústria e Comércio De Plásticos Ltda.		2	13	15	Fab. artef. div. mat. plástico
Universe Indústria e Comércio Internacional Ltda.		11	1	12	Com. atac. fios text., tecidos, artef. tecidos e armarinho
Di Fatto Acessórios P/ Veículos Ltda.	4	1	7	12	Com. a varejo e por atacado pç. e acess. p/ veic. automot.
Lmgo Comércio De Móveis Ltda.		3	8	11	Com. var. móveis, art. iluminação e out. art. p/ residência
Cerantola Do Brasil Ltda.	2	2	7	11	Fab. móveis com predom. metal
Attack Indústria, Comércio e Representações Ltda.	1	2	8	11	Publicidade
Parceria Distribuidora e Comércio Ltda.			10	10	Com. atac. cosméticos e prod. perfum.
Multi Pec Produtos e Serviços Agropecuários Ltda.		3	7	10	Com. Var. out. prod. ñ espec. ant.
Global Id South America Ltda.	8	2		10	Fab. equip. periféricos p/ máq. eletrônicas p/ trat. inform.
Ibtec Materiais Compostos Ltda.		2	7	9	Fab. artef. div. mat. plástico
Gaia Promoções e Eventos Ltda.	4	2	3	9	Fab. out. apar. ou equip. elétr.
Censi Indústria e Comércio De Reparos Ltda.	6	1	2	9	Manut. e rep. mot., bombas, compressores e equip. transm.
Betha Eletrônica Ltda.	4	4	1	9	Fab. máq. e equip. p/ as inds. alimentar, bebida e fumo
Nativa's Buchas Naturais Ltda. ME.		2	6	8	Com. atac. out. art. usos pessoal e doméstico, ñ espec. ant.
Kawakami Industrial Eletrônica Ltda. ME.	8			8	Fab. out. apar. ou equip. elétr.
J. Arruda – ME.	8			8	Fab. medicamentos p/ uso humano

Fonte: INPI; elaboração própria.

Observações finais

- As formas de proteção mais relevantes para as MPMEs são os desenhos industriais e as patentes de modelo de utilidade, cabendo às patentes de invenção uma posição de menor destaque. Todavia, quando consideradas as patentes em conjunto (patentes de invenção de patentes de modelo de utilidade), estas são mais importantes que o desenho industrial.
- Discriminando as MPMEs por estrato, as micro empresas também têm nas patentes a forma mais relevante de proteção, sendo os modelos de utilidades mais relevantes que as patentes de invenção. Porém, quando se considera separadamente as patentes de invenção e as patentes de modelo de utilidade, estas são menos importantes que os desenhos industriais.
- As pequenas empresas se diferenciam do conjunto das MPMEs, já que nesse estrato as patentes, quando consideradas separadamente, (de invenção e de modelo de utilidade) são mais importantes que o desenho industrial. Há entre as classes que mais protegem apenas pedidos de patentes de invenção. Entretanto, quando vistas as empresas que mais solicitam registros, as cinco primeiras usaram, no período, apenas desenho industrial.
- No estrato de médias empresas, a forte presença de classes CNAE inseridas no setor industrial ressalta as patentes como forma marcante de proteção. A atuação de determinadas empresas influencia fortemente o padrão de proteção das classes em que atuam.
- Em relação às empresas que mais protegem, o estrato de grande empresas apresenta um quadro variado. A empresa que mais protege é a Grendene, que utiliza fundamentalmente o desenho industrial. No entanto, é uma empresa também capaz de gerar inovações de grande complexidade, passíveis de proteção por patentes de invenção. Mais ainda, a presença internacional da empresa implica em proteger seus ativos, na forma de patentes, nos mercados mais relevantes em que atua (EUA).
- Também encontram-se algumas empresas que atuam no mesmo setor e apresentam lógicas diferenciadas de proteção, caso da Eletrolux e da Multibrás. Enquanto esta enfatiza as patentes de invenção, aquela confere uma importância relativa maior aos modelos de utilidade, indicando uma lógica de adaptação e aperfeiçoamento incremental de produtos.
- No estrato de médias empresas, ressaltam as empresas que, embora conferindo importância maior para o desenho industrial, combinam essa proteção com patentes de modelo de utilidade e de invenção. As empresas com maiores perspectivas de exportação tendem a também fazer mais uso de patentes, tanto de invenção quanto de modelo de utilidade. Esse é o caso da Sintex.
- O estrato de pequenas empresas tem o desenho industrial como a forma única de proteção para as empresas que mais protegem. Todavia, apresenta um caso bastante interessante, que é o da Scribe Informática. É uma empresa que realizou pedidos de patentes de invenção para a proteção de programas de computador. Cabe ressaltar que uma das empresas entrevistadas entre casos de sucesso reclamava exatamente da dificuldade para obter esse tipo de proteção.

- O estrato de micro empresas se apresenta bastante diversificado. Essa diversificação se remete, inicialmente, à importância dos setores de comércio e serviço entre as empresas que mais protegem. Outra característica marcante entre as principais empresas desse estrato é a presença de lógicas diferenciadas em termos da associação de padrão de proteção e lógica concorrencial. Algumas empresas, como a Multi Pec, operam numa lógica de adaptar tecnologias e produtos ao mercado brasileiro, ressaltando as patentes de modelo de utilidade como forma relevante de proteção. Já outras empresas, como a Global ID South America, são filiais de empresas estrangeiras de alta tecnologia. A presença da empresa estrangeira em questão no Brasil implica não somente em adaptar tecnologia, que se expressa nas 2 patentes de modelo de utilidade, mas também gerar novas invenções de maior complexidade, já que atua num setor no qual a dinâmica de inovação é a base da competição.

3.4 A proteção de cultivares e as MPMEs no Brasil

O valor estimado do mercado doméstico de sementes de materiais de plantio no Brasil é de aproximadamente 5% do mercado mundial de sementes, que é estimado em US\$ 30 bilhões. As transações comerciais do Brasil via exportações representam US\$ 34 milhões para sementes de culturas agrícolas e US\$ 4 milhões para sementes de hortaliças (*World Seed Statistics*, jun., 2005). O país possui cerca de 50 milhões de hectares de áreas cultivadas, com ênfase para a soja, o milho, além do feijão, o arroz, o trigo, o algodão e o sorgo, com uma demanda efetiva de mais de 1,6 milhões de toneladas de sementes (Barros, 2005).

A estrutura sementeira no Brasil é constituída por 770 unidades operacionais de beneficiamento, 1.120 unidades de armazenamento, 3.980 técnicos envolvidos, 276 laboratórios de controle de qualidade e gera cerca de 220.000 empregos indiretos. O Sistema é composto por 554 empresas de sementes³⁰.

O principal marco institucional do setor sementeiro é a Lei de Proteção de Cultivares (LPC), promulgada em 1997. A Lei viabiliza a apropriação de inovações e garante a propriedade intelectual sobre os cultivares, permitindo a cobrança de *royalties* e taxas tecnológicas. Com a LPC, ocorreu uma segregação do mercado de sementes no sentido de que certas empresas foram obrigadas a melhorar ou mesmo participar de parcerias com empresas mais atuantes.

Conforme aponta o Quadro 1 abaixo, o grupo de instituições que mais possui cultivares protegidas é aquele composto pelas Instituições Públicas de Pesquisa, Empresas de Extensão Rural e Universidades, com 309 cultivares. O grupo composto pelas Fundações de Produtores, Associação de Produtores de Sementes e Cooperativas fica em segundo lugar, com 157 cultivares. Um pouco abaixo disso, com 153 cultivares, está o grupo composto pelas Grandes Empresas. O grupo das Empresas Multinacionais, Centros de Pesquisa Internacionais e Universidades de Outros Países possui 62 cultivares protegidas. O grupo das Pequenas e Médias Empresas ocupa a penúltima posição, embora muito próxima ao grupo das Instituições Estrangeiras, com 61 cultivares. A posição das Micro Empresas é marginal, com apenas 6 cultivares protegidas.

³⁰ Informação obtida em www.abrasem.com.br. Acesso em 15/junho/2005.

Quadro. Classificação dos detentores de cultivares protegidos no Brasil por tamanho¹ e natureza da instituição, no período de 01/01/1998 a 23/05/2005

Titulares e Cotitulares	Número de Instituições	Número de Cultivares Protegidas ²
Micro Empresa	4	6
Pequena e Média Empresa	11	61
Grande Empresa	24	153
Fundações de Productures, Associação de Produtores de Sementes e Cooperativas	12	157
Instituições Públicas de Pesquisa, Empresas de Extensão Rural e Universidades	15	309
Empresas Multinacionais, Centros de Pesquisa Internacionais e Universidades de Outros Países	20	62

¹ Seguindo a classificação do Sebrae: 1-19 funcionários, micro empresa; 20-99 funcionários, pequena empresa; 100-499 funcionários, média empresa; e acima de 500 funcionários, grande empresa.

² Algumas cultivares foram protegidas por mais de uma instituição.

Fonte: Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. Elaboração Própria.

A baixa participação dos grupos das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) deve-se, em boa medida, ao limitado número de instituições que os compõem. Trata-se de 11 instituições com porte de Pequenas e Médias Empresas e, no caso das Micro Empresas, 4 pessoas físicas registraram cultivares em seu nome. Por outro lado, o grupo que possui o maior número de Instituições é aquele composto pelas Grandes Empresas, com 24.

Grosso modo, a indústria brasileira de sementes pode ser dividida em três grupos, segundo a característica dos mercados atendidos: 1) mercados de híbridos, dedicados à produção de sementes híbridas de cultivo extensivo (milho, sorgo, girassol); 2) mercado de variedades, dedicado à produção de variedades de cultivo extensivo (trigo, soja, algodão, arroz etc); e 3) mercado de hortaliças e flores, voltado à produção de sementes de hortaliças e flores (alface, cenoura, roseira etc) (Carvalho, 1996; Wilkinson & Castelli, 2000; Martinelli, 2004).

Até maio de 2005, havia no Brasil o registro de 685 cultivares referentes a 29 culturas³¹. Dessas, a soja é a mais expressiva, representando 43% do total. Isso pelo fato da soja ser a principal lavoura plantada no Brasil (na safra 2004/05, foram plantadas algo em torno de 22,9 milhões de hectares, aproximadamente 47% do total da área plantada no Brasil, segundo números da Companhia Nacional de Abastecimento). Neste mercado, é prática comum dos produtores o reaproveitamento de parte da safra como semente na safra seguinte, o que traz limitações claras para a apropriabilidade de investimentos em P&D na indústria de sementes. A reduzida apropriação dos resultados da pesquisa determinou forte dependência da pesquisa realizada por instituições públicas, o que mudou após aprovação da LPC. Assim, no segmento de soja, a Lei contribuiu para a

³¹ Abacaxi, alface, algodão, arroz, aveia, batata, braquiária, cana-de-açúcar, capim colômbio, cenoura, cevada, crisântemo, eucalipto, feijão, feijão-vagem, grama esmeralda, grama Santo Agostinho, macieira, macrotyloma, milheto, milho, morangueiro, pereira porta-enxerto, roseira, soja, sorgo, trigo, triticale e videira.

onda de fusões e aquisições ocorrida no final da década passada, ampliando o porte das empresas.

O setor público é o principal titular das 293 variedades protegidas de soja no Brasil. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), por exemplo, possui o registro de 99 cultivares (individualmente e em parcerias). A Embrapa realiza parcerias com diversas instituições do setor público e privado. O conjunto de outras instituições públicas (Universidade Federal de Viçosa, Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário – AgênciaRural etc.) detém a titularidade, individualmente, de outras 16 cultivares de soja. É neste mercado de sementes que, em termos absolutos, as grandes empresas mais protegem seus cultivares. São 104 variedades protegidas em nome de empresas desse porte, com destaque para a Monsoy Ltda. (Monsanto) que, sozinha, possui 81 cultivares protegidos.

O setor privado passou a ter maior interesse pelo desenvolvimento de variedades de soja devido a LPC e também pela expectativa em relação ao mercado de sementes transgênicas, que tem na soja seu principal representante. Assim, em 1997, a Monsanto adquiriu o programa de melhoramento em soja da FT Sementes, que era considerada a empresa privada de maior peso neste mercado. A Monsanto adquiriu ainda a Sementes Hatã. A Sementes Ribeiral foi adquirida pela Agr-Evo. A Pioneer e a Dois Marcos Melhoramentos foram adquiridas pela Du Pont. As três empresas que fizeram as aquisições são multinacionais (Wilkinson & Castelli, 2000).

No segmento de sementes de soja é forte a presença de organizações de produtores, como a Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso (Fundação MT) e a Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (Coodetec). As pequenas e médias empresas nacionais têm a titularidade e co-titularidade de 30 cultivares de soja, o que representa cerca de 10% do total. Dentre elas, destaca-se a Naturalle Agromercantil S. A., que é titular de 16 variedades. As outras pequenas e médias empresas que utilizam a LPC para proteger suas inovações vegetais são: Agro Norte Pesquisas Ltda., CM Sementes Biotecnologia e Comércio Ltda. e ICA Melhoramento Genético Ltda.

Dentre as parcerias para o desenvolvimento de novas cultivares de soja, destaca-se a realizada pela Embrapa, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), Agropecuária Boa Fé Ltda., Cooperativa Agrícola Mista Iraí Ltda. (Copamil) e Associação dos Produtores de Sementes do Estado de Minas Gerais (Apsemg). O que chama atenção nesta parceria é a inserção da Boa Fé, empresa de médio porte (cerca de 80 funcionários) nesta rede composta por importantes instituições. A produção de soja da empresa é essencialmente destinada a produção de sementes, atendendo o mercado do Brasil Central. Como fruto dessa parceria, a Boa Fé possui a co-titularidade em 6 cultivares de soja (Confiança, Liderança, Segurança, 68, Garantia e Renascença).

O caso da Boa Fé é um bom exemplo de parceria entre Instituições Públicas de Pesquisa, Cooperativas, Associação de Produtores de Sementes e Empresas sementeiras de pequeno/médio porte. As empresas sementeiras podem se favorecer destas articulações com outros atores relevantes do cenário de P&D agropecuária, aproveitando economias de escala em P&D, dividindo riscos e explorando a complementaridade de ativos.

O que talvez limite o potencial de expansão dessas parcerias é o fato de que importantes empresas sementeiras que produziam cultivares de soja foram adquiridas por grandes empresas. Com isso, houve redução no número de empresas sementeiras

de pequeno/médio porte voltadas à produção de cultivares de soja, tornando o segmento bastante concentrado, o que acaba por comprometer a própria formação de arranjos institucionais (embora não os impossibilite).

O milho é a segunda cultura em importância no Brasil. Na maior parte das lavouras de milho são utilizadas sementes híbridas. As variedades híbridas apresentam um mecanismo biológico de apropriação garantido pela impossibilidade de utilização da semente híbrida por mais de um ciclo produtivo, pois apenas a sua primeira geração é adequada para o plantio. Com isso, os produtores são obrigados a sempre comprar sementes novas, o que dá mais espaço para inovações e é mais "atrativo" à iniciativa privada (Santini, 2002; Martinelli, 2004).

A partir de 1997, ocorreu um processo de desnacionalização da produção no segmento de milho híbrido. Após a compra da Agrocere, a Monsanto comprou a divisão latino-americana de sementes da Cargill, vice-líder no mercado nacional de milho. Em 1998 adquiriu a Dekalb e, no começo de 1999, adquiriu também a Braskalb (empresa de capital nacional que era representante exclusiva no país da tecnologia da Dekalb). A Du Pont entrou na área de sementes comprando a Pioneer Hi-Bred Internacional, maior produtora mundial deste insumo. Já a Dow Chemical adquiriu as paulistas Dinamilho da Carol (Cooperativa dos Agricultores da Região de Orlândia), e a Híbridos Colorado; a Sementes Hatã, de Dourados (MS); e a FT Biogenética, com sede em Ponta Grossa (PR) (Santini, 2002; Wilkinson & Castelli, 2000).

A proteção à propriedade intelectual das cultivares de milho híbrido é feita fundamentalmente por meio de segredo de linhagens utilizadas no cruzamento para sua obtenção (Carvalho e Pessanha, 2001). Isso explica o porque do baixo número de registros. Das 31 cultivares protegidas, a Embrapa é titular de 25 variedades, a Universidade Federal de Viçosa de 3 variedades, a Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa (Fundacep Fecotriga) é titular de 2 cultivares e a Sementes Santa Helena (média empresa nacional) é titular de uma variedade, a SHS 3031.

Neste mercado, as grandes empresas não protegem suas inovações pela Lei de Proteção de Cultivares. A idéia é a de que a proteção via LPC pode operar no sentido de orientar os concorrentes em termos do tipo de material que está sendo trabalhado pelas empresas. O segredo é uma alternativa à não abertura de tal informação (Carvalho, 2003). Assim, diferente do que ocorreu no mercado de sementes de soja, no mercado de sementes de milho híbrido, como as empresas não protegem suas inovações via LPC, a legislação não contribuiu para a maior apropriabilidade do esforço inovativo. A desnacionalização do segmento deve ser creditada muito mais à leniência das autoridades no que diz respeito à defesa da concorrência que à proteção de cultivares.

No mercado de sementes de milho, vale destacar a relação existente entre Embrapa e diversas sementeiras de pequeno e médio porte organizadas em torno da Unimilho (União dos Produtores de Sementes de Milho da Pesquisa Nacional). A Unimilho foi criada em 1989 com 28 sementeiras associadas. Com sua formação, a Embrapa conseguiu levar a marca do milho híbrido BR 201 ao mercado, em um momento em que as empresas transnacionais concorriam com seus próprios híbridos. Com a boa aceitação de seu produto no mercado, a Embrapa conseguiu alterar a competitividade no mercado de milho, trazendo como resultado principal a baixa nos preços das sementes híbridas das grandes empresas, além de influenciar a agenda de P&D das empresas líderes nesse mercado. Como os híbridos da Embrapa tinham (e têm)

adaptação especial aos solos ácidos e pobres dos cerrados, eles rapidamente alcançaram 15% do mercado. Atualmente, a Unimilho é formada por 18 sementeiras³² e possui menor participação de mercado (Fuck, 2005; Santini, 2002; Wilkinson & Castelli, 2000).

São vários os benefícios decorrentes da formação da Unimilho. Conforme sintetiza Machado-Filho (1995), a Embrapa cumpre suas funções de gerar e difundir tecnologia, oferecendo produtos de pesquisa, além de gerar recursos para as suas atividades, diminuindo a dependência de recursos públicos. Desenvolve também a capacitação nacional em termos de pesquisa em melhoramento de milho em ambiente tropical, podendo ainda exportar esta tecnologia para outros países. As sementeiras associadas se beneficiam do sistema na medida em que se torna viável a participação no segmento de mercado de sementes melhoradas, que seria impossível de outra forma, pela alta competitividade do setor e os altos investimentos em pesquisa.

De modo geral, o que se observa é a baixa utilização da LPC pelas pequenas e médias empresas, mesmo no mercado de variedades. Depois da Naturalle, a sementeira deste porte que mais protege suas inovação é a OR Melhoramento de Sementes. São 11 cultivares protegidas, todas cultivares de trigo. É a empresa privada de maior destaque neste mercado, o qual tem a Embrapa, a Coodetec e a Fundacep como os principais detentores de cultivares protegidas. No segmento de aveia, outro importante cereal de inverno, a Agroalpha, detêm a titularidade de um cultivar. Os outros 3 cultivares protegidos de aveia tem como titular a Fundacep, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (FAPA) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

No mercado de sementes de arroz existem 42 cultivares protegidas. É neste mercado onde se verifica a maior diversidade de atores que possuem a titularidade de sementes protegidas. O setor público nacional é responsável por 67% da titularidade destes cultivares (Embrapa, Irga, Epagri e a parceria Embrapa/Epagri), as empresas nacionais de porte médio ficam com 19% (Agro Norte Pesquisa Ltda., com 6 cultivares, e Cereaisnet Sementes e Pesquisa Ltda., com 2 cultivares) e as Grandes Empresas e Centros de Pesquisa Internacionais representam cerca de 10%. As duas cultivares protegidas por Ademir dos Santos Amaral, classificado como micro empresa, representam cerca de 5% do total de cultivares protegidas de arroz.

No mercado de sementes de feijão, a FT Pesquisa e Sementes Ltda. é a principal empresa privada detentora de cultivares protegidas. São cinco cultivares. A ICA Melhoramento Genético Ltda. detêm outra cultivar. Neste mercado, os Institutos Públicos de Pesquisa Agropecuária são os principais titulares das cultivares protegidas (Embrapa, Instituto Agrônômico do Paraná etc). Não se verifica a presença de grandes empresas neste mercado. Também não se verifica a presença de micro empresas.

Dessa forma, percebe-se que as Pequenas e Médias Empresas que têm cultivares protegidas estão focadas no mercado de grãos, a exceção da Itograss Agrícola Ltda.,

³² Sendo elas: Geneze Sementes (MG), Sementes Semel - Brasmilho (SP), Sementes Biomatrix (MG), Sementes Embrião (GO), Polato Sementes (MT), Sementes Selegram (SP), Sementes Talismã (GO), Sementes Fortuna - Brasmilho (MG), Planagri Sementes - Brasmilho (GO), Primaiz Sementes (MG), Sementes Semear - Brasmilho (MG), Agromen Sementes (SP), Sementes Brejeiro (SP), Bonamigo Sementes (MS) e Sementes Gemma (MG). A parceria Embrapa e Unimilho é exemplo de sucesso e já foi reconhecida pelo Banco Mundial como a integração pública e privada modelo a ser seguida pelos países em desenvolvimento. Informação obtida em www.unimilho.com.br Acesso em 15/jun/2005.

que tem a titularidade de duas variedades de grama esmeralda. No total são 11 empresas deste porte que compõem o segmento³³, com 61 cultivares protegidas.

Em relação às micro empresas, os dados revelam a proteção de apenas 6 cultivares. Trata-se de cultivares referentes a plantas com características distintas: arroz, milho, alface e maceira. São quatro os titulares destas quatro variedades: Ademir dos Santos Amaral, com duas variedades de arroz (Arrank e Combat³⁴); Odílio Balbinotti³⁵, com duas variedades de milho (ADR 300 e ADR 500); Ricardo Teodoro Schroeder, com uma variedade de alface (Mayara); e Jânio José Seccon, com uma variedade de maçã (Castel Gala).

As cultivares registradas em nome de Ademir dos Santos Amaral representam menos de 5% do total de cultivares protegidas de arroz. No segmento de milho, existe registro apenas das duas variedades registradas por Odílio Balbinotti. As sementes protegidas de alface também são em número reduzido. Das 5 cultivares protegidas, as grandes empresas detêm a titularidade de 4 (Sakata Seed, com 3 cultivares, e Seminis Vegetable Seed, com 1 cultivar). A cultivar restante é a protegida por Ricardo Teodoro Schroeder.

Em relação às sementes protegidas de maçãs, as empresas multinacionais detêm 6 das 9 cultivares protegidas. O setor público, através da Epagri, tem a titularidade de 2 cultivares. A cultivar restante é a protegida por Jânio José Seccon. Mediante parceria com este titular, a Epagri vem realizando os estudos de fenologia e testes agrônômicos desta nova cultivar. Dentre estes estudos, testes de laboratório realizados nesta última safra indicam que esta nova cultivar tem a mesma composição físico-química da cultivar de origem 'Gala', o que abre uma nova perspectiva de produção deste tipo de maçãs para o setor produtivo do Sul do Brasil (SBF, 2004).

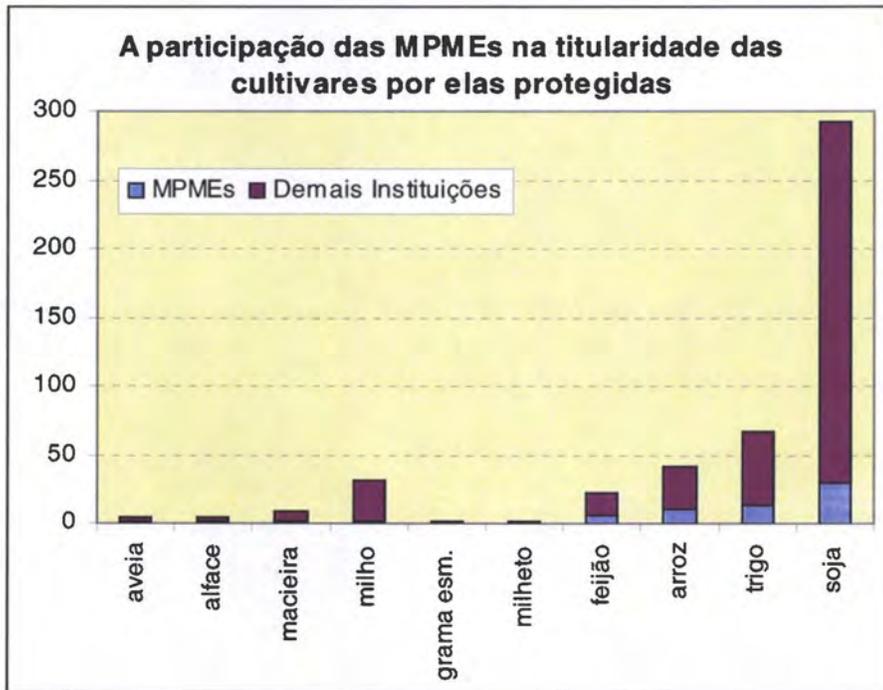
Em termos agregados, as cultivares protegidas pelas MPMEs são as seguintes: alface, arroz, aveia, feijão, grama esmeralda, maceira, milho, soja e trigo. Conforme aponta o gráfico 3.5 abaixo, a maior participação das MPMEs é justamente no mercado onde mais existem cultivares protegidas, que é o mercado de sementes de soja.

³³ Naturalle Agromercantil S/A, OR Melhoria de Sementes Ltda., Agro Norte Pesquisas Ltda., ICA Melhoria Genética Ltda., FT - Pesquisa e Sementes Ltda., CM Sementes Biotecnologia e Comércio Ltda., Cereaisnet Sementes e Pesquisa Ltda., Agroalpha, Itogross Agrícola Ltda., Santa Helena Sementes Ltda. e Agropecuária Boa Fé.

³⁴ Segundo Seed News (2004), a variedade Combat (arroz irrigado) apresenta boas características agrônômicas. Com isso, a cultivar poderá ocupar uma área significativa de plantio, face às características de rápido crescimento inicial, qualidade de grão e potencial produtivo.

³⁵ Odílio Balbinotti é proprietário das Sementes Adriana, importante empresa que produz sementes de soja e milho. Contudo, o empresário protege as cultivares em seu nome (e não em nome das Sementes Adriana). Pela metodologia aqui adotada, o titular está classificado no grupo das micro empresas, embora a Sementes Adriana possua maior porte.

Gráfico 3.5. Participação das MPMEs na titularidade das cultivares por elas protegidas



Fonte: SNPC, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

PARTE IV. CASOS DE SUCESSO DE MPMES DE BASE TECNOLÓGICA

Apresentação

Esta parte apresenta um conjunto de entrevistas e dados sobre empresas de base tecnológica e suas estratégias em propriedade industrial. Primeiramente faz-se um resumo das empresas e em seguida uma análise mais detalhada de cada uma delas.

4.1 Casos de Sucesso de MPMES de Base Tecnológica com Interface com a Utilização de Mecanismos de Proteção à Propriedade Intelectual e Entrevistas com lideranças empresariais

Características gerais das empresas entrevistadas

São 11 MPMES, das quais 09 situadas em Campinas, 01 em São Paulo (Ybios), e 01 no Rio de Janeiro, (Techmat), todas fundadas após 1995. Duas empresas têm mais de 20 funcionários: Ícaro (42) e CI&T (260). Quanto ao faturamento em 2004, apenas essas duas passaram de R\$ 1 milhão. Outras duas apresentaram faturamento entre R\$ 200 mil e R\$ 400 mil, duas entre R\$ 50 e R\$ 100 mil, e as outras preferiram não mencionar.

Quanto ao setor de atividade, cinco empresas (Griaule, Scylla, CI&T, Ícaro, Ampla Cosultoria) atuam em serviços com desenvolvimento, aplicação e integração de softwares nas áreas de segurança pública, bioinformática, telecomunicações, mercados financeiros e metrologia; duas atuam em biotecnologia: a Allelix atua em aplicação genômica, e a Ybios em uso econômico da biodiversidade; duas atuam em mercados de alternativos de produção de energia: a Eletrovento é voltada para geradores eólicos e a Bioware para reaproveitamento energético de resíduos e biomassa; por fim, a Vácuo-Flex atua em isolantes termo-refletivos, e a Techmat com cerâmicas de alta tecnologia.

Das empresas entrevistadas, uma empresa tem sua origem em instituto públicos de pesquisa, a Tecmat, que foi criada na incubadora do Instituto Nacional de Tecnologia (INT). A CI&T foi criada no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento CPqD da então Telebrás. A Ybios foi criada por três empresas: Orsa Florestal, Centroflora e Natura, com o objetivo de mobilizar e articular as competências da pesquisa no setor público com as necessidades e as competências do setor privado, para explorar a biodiversidade. E as outras, *spin offs* ou *start ups* da Unicamp, onde 03 ainda estão na incubadora da Universidade.

A maioria das empresas tiveram financiamento público de pesquisas e projetos, 04 receberam financiamento da FINEP, 04 beneficiaram-se do PIPE/FAPESP, 02 do Programa RHAEC/CNPq, e uma empresa ganhou concorrência nos Fundos Setoriais de Energia. Três Empresas tiveram aportes de capital privado de risco (Votorantim Novos Negócios e Natura).

Todas as empresas entrevistadas apontaram tecnologia/ inovação como vantagem competitiva muito importante. Em segundo lugar foi apontado o acesso ao mercado nacional e em terceiro, os custos.

Quanto às principais formas e mecanismos de proteção, as cinco empresas de software utilizam a marca e registram seus programas de computador no INPI, considerando essas formas como importantes ou muito importantes na proteção de seus ativos. Nas outras empresas, o segredo industrial aparece como a principal forma de proteção, em segundo as patentes de invenção e em terceiro a marca. Todas as empresas consideraram como muito importantes os contratos de transferência de tecnologia e a relação usuário- produtor.

Os pedidos de patentes e registros ocorrem principalmente por pessoa jurídica, mas há casos de pedido por pessoa física para reduzir os custos de uso do sistema de proteção. A proteção de produtos é predominante sobre processos e a P&D interna sempre presente nos processos de capacitação. Como algumas empresas preferiram não revelar quantas patentes, marcas ou direitos de autor – programas de computador – foram solicitadas ou concedidas, entendeu-se como apropriado não apresentar esses dados para as empresas entrevistadas como um todo.

As Empresas

A Alellyx Applied Genomics é uma empresa de pesquisa e desenvolvimento em Genômica Aplicada, que tem seu programa tecnológico financiado pela Votorantim Novos Negócios e empresas do setor agroindustrial, que tem interesse em aumentar a produtividade e competitividade de seus produtos. O foco atual é nas culturas de soja, laranja, eucalipto e cana-de-açúcar. A propriedade intelectual é fundamental nos negócios da empresa e na apropriação de seus investimentos em P&D, e a estratégia tem sido a de patentear nos EUA os genes de maior potencial comercial, já que há restrições ao seu patenteamento no Brasil. Complementarmente, realiza contratos de utilização dos genes pelos clientes, investe na criação de cultura da propriedade intelectual e faz monitoramento contínuo em bases de dados globais. O caso oferece elementos para uma reflexão sobre o marco legal brasileiro.

Amplaconsultoria é um *start up* da Unicamp, e atua na prestação de serviços baseados em engenharia de software e integração de sistemas. Além dos direitos de autor sobre programas de computador, utiliza relações de confiança e contratos junto aos clientes para proteger seus ativos. Dentre suas dificuldades com PI, aponta como questão principal a falta de conhecimento do sistema de proteção por parte dos pequenos empresários, a burocracia e a falta de crédito. Todavia, esses dois últimos pontos devem ser relativizados, na medida em que a proteção de software pode ser considerada como de baixo custo, tendo ainda uma redução de 50% no caso de pessoas naturais, microempresas, assim definidas em lei, instituições de ensino e pesquisa, sociedades ou associações com intuito não econômico, bem como por órgãos públicos, quando se referirem a atos próprios dos depositantes ou titulares. Deve ser ressaltado que o processo de registro é ágil e pode ser feito por protocolo eletrônico e envio por correio dos códigos do programa a ser protegido.

A BIOWARE é incubada na Unicamp. Atua no campo energia e combustíveis e materiais renováveis, biomassa e resíduos industriais, a partir de aplicação de novas tecnologias de termoconversão. Entre os seus mercados destacam-se a indústria química e petroquímica, indústria canavieira, florestal, de reciclagem de resíduos orgânicos e também o setor de energia. Entre as vantagens competitivas da empresa estão a tecnologia e seus baixos custos e a capacidade de inovação contínua, baseadas em conhecimento. Entre as mais importantes formas de proteção estão as patentes de

invenção e os segredos, como também a relação usuário-produtor. Como dificuldades para efetivar a proteção de ativos de propriedade intelectual, destaca a pouca visibilidade e insuficiência de informações sobre o sistema, a complexidade para elaborar os pedidos de patente e a demora na análise. Em relação às fontes de orientação sobre propriedade intelectual, foram destacados o papel dos agentes de propriedade industrial, do SEBRAE e da Agência de Inovação da Unicamp. Quanto à utilização da propriedade intelectual para acesso à tecnologia, destaca o papel das universidades, dos institutos de pesquisa e do banco de patentes do INPI.

A CI&T é um *start up* do CPqD especializada na integração de plataformas distribuídas, desenvolvimento de software e sistemas de informação para diversos segmentos da indústria. É usuária do sistema de proteção nacional. Embora considere que os trâmites para registro sejam complexos e dispendiosos, tal como no caso da Amplaconsultoria, essas assertivas devem ser vistas com as mesmas ressalvas.

A Eletrovento atua no segmento de geradores eólicos de energia possuindo competências em desenho, montagem e assistência técnica. Seus processos de capacitação têm suas principais fontes na P&D interna e na desenvolvida junto às universidades. As principais formas de proteção dos ativos da empresa são o modelo de utilidade, a marca e o segredo industrial. Quanto às dificuldades para a proteção, ressalta a necessidade de experiência nos detalhamentos técnicos e jurídicos do processo de solicitação, que eleva o oportunismo e os custos dos agentes de PI para os empresários. A empresa usa o INPI e advogados de PI para informação e orientação para proteção, assim como o Sebrae e a Unicamp (através de cursos). Para acessar informações tecnológicas, utiliza banco de dados de universidades, os contratos de assistência técnica com fornecedores e usuários, o banco de patentes do INPI e a compra de máquinas e equipamentos.

A Griaule é uma empresa voltada para soluções e desenvolvimento de novos métodos de reconhecimento, compressão e armazenamento de impressões digitais em grande escala. Seu diferencial está baseado em um know-how em arquitetura de *clusters* que reduz o tempo de pesquisa e o custo computacional. As aplicações já em uso incluem o cadastro civil e criminal unificados, gerenciamento de presídios, emissão de carteiras de identidade e de carteiras de habilitação. A proteção jurídica à propriedade intelectual é feita com base na Lei de Programas de Computador, mas a empresa considera insuficiente o sistema, e aponta que as patentes para programas de computador, nos moldes dos EUA, seriam mais adequadas para a lógica de atuação da empresa. As principais fontes de orientação sobre propriedade intelectual para os diretores da Griaule foram um livro sobre direito autoral de software e o INPI.

A Ícaro Technologies nasceu como um *start up* da Unicamp. Atua no segmento de serviços de solução informática, como integração e gerência de redes e sistemas, para telecoms e mercados financeiros. A empresa utiliza como fonte de acesso à informação tecnológica revistas especializadas e grupos de discussão na internet e faz monitoramento nas universidades. Acessa o sistema de proteção através de agentes e advogados de propriedade intelectual, mas também consulta o INPI e órgãos internacionais de registro. Dentre as dificuldades comuns às outras empresas, enfatiza incertezas de retorno pela morosidade do sistema.

A Scylla Bioinformática é formada por um grupo de pesquisadores da Unicamp e oferece soluções computacionais e desenvolvimento de software para empresas e

centros de pesquisa que utilizam ou desenvolvem biotecnologia. Suas dificuldades para a proteção envolvem a falta de conhecimento do sistema, e a falta de clareza quanto à importância da proteção para os sócios da empresa. A leitura sistematizada de periódicos especializados é a principal fonte de acesso à informação tecnológica, e a Universidade e os cursos de propriedade intelectual são as principais fontes de informação e orientação sobre propriedade intelectual.

Techmat é uma empresa que atua no segmento de produtos cerâmicos especiais engenheirados a partir de tecnologias de moldagem por injeção e aplicação em baixas pressões. Atende a indústria de peças e componentes e também laboratórios de prótese dentária. Suas estratégias são baseadas em tecnologia e custos e ainda está incubada no Instituto Nacional de Tecnologia (INT), subordinado ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Utiliza a proteção jurídica à propriedade intelectual no uso da marca e contratos de tecnologia com a clientela, mas também desenvolve estratégias tecnológicas e institucionais para proteger seus ativos. Suas fontes de orientação sobre propriedade intelectual são institutos de pesquisa, o INPI e agentes de propriedade intelectual, cursos de propriedade intelectual e acesso ao USPTO, o EPO e o JPO. Os bancos de patentes também são fontes de informação para pesquisa prévia de projetos e desenvolvimento de tecnologia.

A Vácuo-Flex é uma empresa incubada na Unicamp que produz soluções para o controle de radiações solares e térmicas utilizando tecnologias à vácuo em filmes plásticos flexíveis. Sua linha de produtos termo-refletivos tem clientes na áreas de construção civil, agricultura e transportes. As principais vantagens competitivas estão na tecnologia: flexibilidade de aplicação multissetorial e baixos custos. Para proteger seus ativos a empresa utiliza patentes, contratos de licenciamento de tecnologia e segredo industrial. Entre as dificuldades para a proteção intelectual, a empresa destaca o trâmite do processo de pedido de patente e a falta de crédito para solicitação de patente internacional. Utiliza como fonte de orientação sobre propriedade intelectual os agentes de propriedade intelectual, a internet e a própria universidade.

A Ybios é uma empresa de gestão do conhecimento que tem competências em biotecnologia e fitoterápicos que avalia soluções, prospecção, projetos de tecnologias e seus impactos nos mercados de saúde humana e animal e nas indústrias cosmética e alimentícia. A estratégia da Ybios é baseada em promoção de parcerias para gerar tecnologia / inovação, gestão de tecnologia da informação e acesso aos mercados nacional e externo. Para proteger seus ativos utiliza patentes de invenção com solicitação através do PCT, segredo industrial e conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade, e também uso da marca, segmentação de mercados, exploração de ativos complementares e as relações de confiança entre usuário-produtor. Os problemas de proteção que se destacam para a empresa são o grande poder dos escritórios e agentes de PI, a falta de competências qualificadas no mercado de trabalho, a falta de crédito para arcar com as taxas do PCT e a morosidade e riscos de tempo para a empresa. Aponta como fontes de informação em propriedade intelectual as universidades, institutos de pesquisa e cursos de PI e busca informações tecnológicas no banco de patentes do INPI, do USPTO e do JPO, e em universidades e institutos de pesquisa.

4.2 Detalhamentos dos Casos

ALELLYX

A Alellyx Applied Genomics é uma empresa de pesquisa e desenvolvimento em Genômica Aplicada. Ela foi fundada em março de 2002 por um grupo de cinco Biólogos Moleculares e Bioinformatas. Os fundadores da Alellyx foram pioneiros nos programas acadêmicos brasileiros de genômica de plantas e de fitopatógenos e ativos participantes dos projetos genoma de várias bactérias causadoras de doenças em plantas, tais como a *Xylella fastidiosa* causadora da praga do amarelinho nos laranjais, a *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* causadora do cancro cítrico também em laranjas, a *Xylella fastidiosa* causadora da doença de Pierce na uva e a *Agrobacterium tumefaciens*, bactéria conhecida por suas aplicações em engenharia genética. Também participaram do seqüenciamento dos transcriptomas de culturas economicamente importantes como a cana-de-açúcar e o eucalipto.

O programa de desenvolvimento tecnológico da Alellyx é financiado pela Votorantim Novos Negócios e por contratos com empresas nacionais e internacionais do setor agroindustrial. O investimento inicial foi da ordem de US\$ 2 milhões, sendo que o custo anual da empresa beira os US\$ 3 milhões.

O seqüenciamento genômico é entendido como o primeiro passo para o desenvolvimento da biotecnologia moderna. A Alellyx enfatiza a criação e utilização de uma ampla plataforma genômica para aumentar a produtividade, a competitividade e a qualidade de produtos agro-industriais. Utiliza uma estratégia conhecida na empresa como "empilhamento" de genes, que é a agregação de novos genes, o que possibilita aumentar o valor agregado na cultura. Trabalham seqüências com genes de expressão qualitativa. A economia de escopo é enfatizada, na medida em que o mesmo gene que altera os ácidos graxos da soja, altera também de outras culturas. O foco atual é nas culturas de soja, laranja, eucalipto e cana-de-açúcar.

As pesquisas são executadas em laboratórios próprios por uma equipe de cerca de 90 pessoas, sendo 11 administrativos e 23 phds, lideradas pelos fundadores.

A Alellyx utiliza informações de domínio público, bem como aquelas geradas internamente. A propriedade intelectual é considerada fundamental, particularmente no que tange à proteção via patentes para genes. A estratégia da empresa tem sido a de patentear nos EUA os genes de maior potencial comercial. As restrições ao patenteamento de genes no Brasil podem ser entendidas como um gargalo, visto que a legislação brasileira de propriedade industrial não protege genes em si, tão somente organismos geneticamente modificados para fins de transgenia. Ademais, a legislação de proteção de cultivares proíbe a dupla proteção, tornando a legislação de proteção de cultivares a única forma de proteção para plantas.

A propriedade intelectual é vista pela empresa de uma perspectiva global porque pode valer em diferentes países, assim o não reconhecimento de proteção no Brasil cria problemas de definição da propriedade e na relação contratual com seus clientes. Os contratos de utilização dos genes da Alellyx passam a ser elementos não só de relacionamento com os clientes, mas no caso da operação no Brasil, elementos centrais de apropriação do esforço de P&D.

Dada a importância da propriedade intelectual na rotina da empresa, há uma ênfase grande na criação de cultura da propriedade intelectual. É feito monitoramento contínuo, para saber se o que se está pesquisando já está depositado. Isso torna a informação sobre patentes fundamental. Essas pesquisas são feitas principalmente em bases de dados (bancos de patentes) globais. As bases privadas são consideradas caras, mas melhores que as bases oficiais.

Há uma estratégia na Alellyx para tratar a propriedade intelectual, que consiste em:

- Treinamento interno para todos os pesquisadores, trazendo especialistas nacionais e internacionais;
- Estabelecimento de regras e rotinas de comportamento, que leva a que o próprio pesquisador faça a busca nos bancos de patentes para saber se há algo já foi depositado;
- Após essa pesquisa, o pesquisador elabora um primeiro documento (*paper*), que é submetido a um escritório de patentes e a especialistas em biotecnologia e patentes;
- São acionados escritórios e especialistas fora do Brasil, considerados de maior competência e menor risco (a empresa considera os especialistas são mais importantes, considerando os escritórios despachantes, que certificam a parte legal);
- Fazem a solicitação de proteção nos EUA, utilizando os pedidos como base para a elaboração de contratos com os seus clientes.

O custo de PI para a empresa é em torno de 2 a 3% do custo operacional da empresa (algo em torno de U\$ 90 mil).

Os principais concorrentes da Alellyx no Brasil encontram-se no setor público, tais como a Embrapa e demais institutos de pesquisa agrícola de uma maneira geral, o IAC – Instituto Agrônomo na cultura da laranja, e a Copersucar na cultura da cana-de-açúcar. Há pouca concorrência no exterior, visto que a competência em cana-de-açúcar, eucalipto e laranja é maior no Brasil. Considera que uma das vantagens competitivas mais relevantes reside no estabelecimento de regras claras na relação com os clientes, o que reduz os custos de transação associados e aumenta a proteção intelectual. Todavia, como o marco legal brasileiro não reconhece direitos para genes não participam de redes de genomas.

AMPLACONSULTORIA/ INFOWORKS

A Ampla Consultoria em Informação iniciou suas atividades em 1995, como Software House, em Campinas, sem processo de desenvolvimento de software definido. Em 2002 implantou o programa de melhoria de processo de desenvolvimento de software, iniciando uma transição para o conceito de Fábrica de Software. O programa teve apoio financeiro do SEBRAE/FINEP e consultoria do Centro de Pesquisas Renato Archer (CenPRA). Em 2004, beneficiou-se do Programa Nacional de Qualidade e Produtividade de Software (PBQP-Software) para iniciar um projeto de alinhamento do software para a gerência da manutenção industrial e metrologia com o modelo CMMI

nível 2. Neste mesmo ano teve um faturamento de R\$ 350.000,00 operando com 10 funcionários

Atua na prestação de serviços de desenvolvimento de aplicações, tem domínio tecnológico em engenharia de software e integração de sistemas com soluções baseadas na plataforma Microsoft.NET. Para a empresa, esta estratégia garante produtividade e qualidade com soluções rápidas e robustas em desenvolvimento de projetos de software. Sua carteira de clientes conta com empresas de atuação global, como Bosch, Honeywell, Merial, Motorola, Petrobrás e Villares.

Neste contexto, o diretor técnico, Sr. Odair Jacinto da Silva ressalta que as vantagens competitivas mais importantes da empresa são tecnologia / inovação e custos. Atribui uma alta importância à coordenação tecnológica da cadeia de software pela Microsoft nos negócios da empresa, e aponta também uma importância relevante do arranjo produtivo local de software na trajetória e desenvolvimento da empresa. Nos processos de capacitação são destacados o uso de P&D interna e de cooperação com universidades e empresas no entorno, e de licenciamento para desagregação de softwares.

Com relação aos mecanismos e formas de proteção de seus ativos, a empresa utiliza os direitos de autor para programas de computador (foco em produto) e aponta como sendo muito importante as relações de confiança ou contrato entre usuário-produtor. A titularidade dos registros é sempre da pessoa jurídica, e tem importância no equilíbrio societário da empresa.

Quanto às dificuldades para a proteção, a entrevista apontou como muito importante a falta de conhecimento do sistema de proteção, sua pouca capilaridade, bem como trâmites complexos e dispendiosos (burocracia) e falta de crédito para proteção. A principal fonte de informação e orientação sobre propriedade intelectual é a Universidade, notadamente pela origem e incubação da empresa na Unicamp. Por fim, foi levantado que o acesso à tecnologia pela consulta de propriedade intelectual tem uma importância média e ocorre em contratos de assistência técnica, e consulta ao banco de patentes do INPI e da Unicamp.

BIOWARE

A BIOWARE foi fundada em 2002 e está incubada na incubadora da Unicamp, em Campinas. A empresa atua no campo de energia renovável a partir de biomassa. Obtém energia, combustíveis e materiais renováveis de elevado valor agregado e ambientalmente corretos a partir de biomassa com a aplicação de novas tecnologias de termoconversão. Desenvolve sistemas para o aproveitamento de resíduos que são transformados em produtos. A BIOWARE também desenvolve projetos tecnológicos para maior eficiência de processos já existentes e de novas plantas industriais, além de ministrar cursos, oferecer treinamentos e consultorias em diferentes áreas do conhecimento relacionadas com o assunto.

A empresa desenvolve o processo de pirólise rápida com a tecnologia de leito fluidizado borbulhante; um processo inovador aplicado de forma inédita no Brasil para a produção de bio-óleo e carvão em pó. A BIOWARE atua em segmentos da indústria que estão atualmente em busca de novas tecnologias e novas matérias-primas para aumentarem

sua produtividade e rentabilidade. Entre esses segmentos, destacam-se a indústria química e petroquímica, indústria canaveira, florestal, de reciclagem de resíduos orgânicos e também o setor de energia, além do reaproveitamento de resíduos e de biomassa (embalagens pet, resíduos industriais, agricultura).

Utiliza o mesmo processo em diferentes tecnologias e resíduos, conferindo flexibilidade em termos de setores econômicos e tecnológicos. Desse ponto de vista, atua de forma diversificada, não se vinculando a cadeias ou APL, tão somente às empresas com as quais conseguem se articular.

A empresa conta com um efetivo de dez pessoas, sendo três sócios, três estagiários (um de mestrado e dois de graduação) e quatro bolsistas. Em 2004 a Bioware não teve faturamento. A forma de remuneração dos sócios se fez através das prestações de consultorias e assessoramento de caráter pessoal.

Em termos do financiamento da empresa, cabe destaque para os fundos públicos, tais como o Fundo Setorial Energia (R\$ 400.000,00 em 2003); o Programa de Apoio à Inovação da Pequena Empresa - PIPE da Fundação de Apoio à Pesquisa do estado de São Paulo - FAPESP (R\$ 140.000,00 em 2003 e mais R\$ 70.000,00 em 2004), além das bolsas FAPESP Jovem Pesquisador (R\$ 100.000,00 em 2002) e RHAE Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (R\$ 128.000,00 em 2004).

Entre as principais vantagens competitivas da BLOWARE estão a tecnologia e capacidade de inovar continuamente, o acesso à matéria prima (cabe lembrar que é esse acesso que possibilita a aplicação da tecnologia), os baixos custos da tecnologia, e o acesso aos mercados regional (principalmente interior de São Paulo e Região Metropolitana de São Paulo), nacional e exterior, estes dois últimos como decorrência da estratégia de parcerias que estabelece com outras empresas no Brasil e no exterior. Como vendem serviços e novas tecnologias baseadas no conhecimento, consultorias e formatos de negócio, tecnologias essas que podem ser próprias ou dos parceiros, ressalta a importância destes últimos como vantagem competitiva.

A localização no espaço físico da Unicamp é considerada também uma vantagem competitiva muito importante, tendo em vista facilitar o acesso às principais fontes de tecnologia da área de atuação da BLOWARE. A localização na incubadora da Unicamp apresenta as vantagens derivadas da intensificação do aporte de tecnologia no negócio. Essa identificação da empresa com a Unicamp também propicia ganhos de imagem, aumenta sua credibilidade e se traduz ainda em maior facilidade para alavancar recursos. Em termos da estrutura da Unicamp, utiliza o forno da Universidade. Como estrutura própria, mantém uma planta piloto em Piracicaba, SP. Em termos de apoio oferecido pela incubadora da Unicamp e pela Agência de Inovação da Universidade, destacou a assessoria em marketing, legal e econômico-financeira.

No que diz respeito à propriedade intelectual, entre as mais importantes formas e mecanismos de proteção estão as patentes de invenção e os segredos comerciais. A empresa tem três solicitações de patentes de invenção, sendo uma para produto, outra para processo e uma terceira para aplicação de produto. O segredo comercial é considerado relevante, na medida em que é a forma adequada de proteção à formatação de negócio. São utilizados acordos de confidencialidade na transferência de tecnologia entre parceiros, na prestação de serviços e na interação com clientes.

Em termos das estratégias empresariais de apropriação e valorização dos ativos intangíveis da BLOWARE, são consideradas muito importantes a utilização de ativos complementares (a aplicação da tecnologia é feita também nas plantas industriais dos clientes), a relação usuário-produtor (a aplicação das soluções tecnológicas da empresa implicam num processo de aprendizado conjunto e de intensa troca de informações) e as estruturas organizacionais. Estas devem ser adequadas e capazes de viabilizar a lógica das parcerias, base de transferência de tecnologia por parte da BLOWARE e de absorção por parte desta de tecnologia dos parceiros.

Em relação às dificuldades para efetivar a proteção de ativos de propriedade intelectual, a empresa considera como muito importante a pouca visibilidade e insuficiência de informações em relação ao sistema de proteção jurídica. O desconhecimento envolve o funcionamento do sistema de proteção em si (funcionamento e trâmites do INPI), o que é passível de proteção e como obter essa proteção. Na BLOWARE acredita-se que é possível proteger mais do que faz atualmente, caso houvesse na empresa um maior conhecimento do sistema de proteção.

A complexidade para elaborar um pedido de patente é igualmente vista como dificuldade para a proteção. Essa complexidade se remete à formulação da solicitação, como fazer o pedido mais adequado à tecnologia que pretende proteger. Embora trabalhe com dois agentes de propriedade industrial, dá entrada no pedido pela Agência de Inovação da Unicamp. Na visão da empresa, os agentes facilitam muito, especialmente na redação do pedido de patentes. Assim, tende a trabalhar com os dois, crê em complementaridade entre agentes e Unicamp. A demora na análise dos pedidos é vista como um elemento que diminui em muito a eficácia da proteção, na medida em que há um forte dinamismo no campo tecnológico que trabalha. Essa demora tende a aumentar a importância do segredo como instância de proteção. Já a falta de crédito para a proteção é considerada como dificuldade muito importante. Entendem que não adianta dar crédito fiscal para quem ainda não consegue obter faturamento com a venda de serviços.

No tocante às fontes de informação e orientação sobre propriedade intelectual, os agentes de propriedade industrial foram considerados como muito importantes. O SEBRAE foi citado como importante no apoio em consultoria na área jurídica. A diretoria de propriedade intelectual da Agência de Inovação da Unicamp também foi considerada importante no processo de orientação e disseminação de informações sobre a matéria.

Quanto à utilização da propriedade intelectual como fonte de acesso à tecnologia, a BLOWARE considera que as universidades e os institutos de pesquisa são as mais importantes, ainda que ressaltem que nas universidades haja um risco maior de utilização indevida ou não autorizada da tecnologia, pois há troca de informações antes da tecnologia estar protegida, mas o ganho em termos de conhecimento compensa o risco. São considerados importantes máquinas e equipamentos, pois representam ponto de partida importante para aperfeiçoar tecnologia, em situações não previstas anteriormente. O banco de patentes de INPI é considerado importante particularmente por permitir conhecer o que está sendo feito na área de atuação da BLOWARE. A relação com os parceiros também é vista como importante fonte de informação tecnológica.

CI&T

Fundada em 1995, em Campinas, a CI&T é um *start up* do CPQD especializada na integração de soluções de software. Voltada para plataformas distribuídas, tem domínio tecnológico e experiência em desenvolvimento de software e sistemas de informação, em diversos segmentos da indústria, como serviços financeiros, seguros, telecom, comércio varejista, manufatura e energia. Com atuação no Brasil, América Latina e EUA, em 2004, realizou um faturamento de R\$ 15.000.000,00 operando com 260 funcionários.

Para a empresa a inserção, no Arranjo Produtivo Local é considerada como muito importante porque ajuda a empresa a obter qualidade e produtividade no desenvolvimento de software. Segundo o Diretor de Tecnologia e Inovação, Campinas é uma localidade estratégica em RH, centros de pesquisa e universidades com forte empenho em P&D, que desenvolve uma ampla interação com o mercado regional e está articulando a formação de um consórcio de exportação de software.

Dado estas características do entorno e suas possibilidades de crescimento, a CI&T adquiriu financiamento de Fundo Público em 2002, Bndes/Prosoft, para investir em expansão. Atualmente busca parcerias c/ a Unicamp para obter recursos e utilizar cooperativamente a infraestrutura de pesquisa. Ainda de acordo com o diretor, as vantagens competitivas principais da empresa são a qualificação de RH, tecnologia/ inovação, que suporta a estratégia de componentização de software p/ modularizar e reduzir custos, ampliando o acesso aos mercados regional, nacional e externo. Neste quadro, o processo de capacitação é baseado em P&D interna e cooperação.

As principais formas de proteção dos ativos da empresa são a marca e registro de programas de computador, sendo muito importante também o relacionamento com os usuários neste quesito. E a titularidade do Registro se dá totalmente em pessoa jurídica, sendo que produto tem prioridade sobre processos. Para o entrevistado a maior dificuldade para o uso do sistema de proteção está nos trâmites complexos e dispendiosos (burocracia) do INPI e também dos escritórios internacionais. Ressalta também que os advogados são a principal fonte de informação e orientação sobre propriedade intelectual e secundariamente os cursos de propriedade intelectual (FGV).

É relevante destacar que a empresa não faz uso da propriedade intelectual como fonte de acesso a tecnologia. E como não há acesso aos processos de registro de programas de computador no INPI, a empresa faz uso de consultas a grandes empresas globais, licenciamento e pagamento de royalties.

O entrevistado recomenda mudanças para simplificar a burocracia do processo de registro e redução dos custos. Ressalta também que os tempos atuais de trâmite são inviáveis diante do tempo dos avanços tecnológicos e de desenvolvimento de produtos de software.

ELETROVENTO

É sediada em Campinas e fundada em 2002, opera com 6 funcionários registrados e mais 2 estagiários. Atua no segmento de produção de geradores eólicos de energia

elétrica e tem domínio tecnológico de desenho, montagem e assistência técnica dentro da indústria de equipamentos.

A empresa, única do segmento na localidade, coordena uma cadeia de pequenos fornecedores de peças e componentes. Adquiriu financiamento de fundo público Pipe/Fapesp em 2002 e Finep, 2004/2005 para avançar pesquisas e desenvolver protótipos. As vantagens competitivas destacadas na estratégia da empresa são em tecnologia e inovação em produto, custos e acesso ao mercado nacional. E a realização dos processos de capacitação tem como via principal a P&D interna e externa junto às universidades.

A empresa considera como principais formas de proteção dos ativos da empresa o modelo de utilidade, a marca e o segredo industrial, sendo que no momento da entrevista o Diretor Técnico estava preparando o pedido de uma patente de invenção. A titularidade dos depósitos foi em pessoa jurídica, e o principal foco da proteção é em produto.

Quanto às dificuldades para a proteção, foram apontados como mais importante os trâmites complexos e dispendiosos (burocracia) e a falta de crédito. Explicou o diretor da empresa que o processo no INPI tem custos baixos, mas para se fazer uma patente com qualidade e garantia é necessário ter experiência no processo e seus detalhamentos técnicos e jurídicos, e a relativa falta de conhecimento do sistema por parte dos empresários cria dificuldades na relação destes com os agentes de PI e a eleva os custos de proteção.

Em relação às fontes principais de informação e orientação sobre propriedade intelectual foram apontados o INPI, agentes de PI e advogados, e secundariamente o Sebrae e a Unicamp como promotores de cursos.

O acesso da empresa a tecnologias pela pesquisa de propriedade intelectual teve como principal fonte o uso do banco de dados de universidades e contratos de assistência técnica com fornecedores e usuários, em segundo lugar destaca-se a importância do banco de patentes do INPI e a compra de máquinas e equipamentos.

GRIAULE

A Griaule é uma empresa voltada para soluções AFIS (reconhecimento automático de impressões digitais). Tem como principal atividade a pesquisa e desenvolvimento de novos métodos e software para reconhecimento, compressão e armazenamento de impressões digitais em grande escala. Sua primeira aplicação em grande escala foi feita em 2001, após várias implantações de tamanho pequeno e médio. Está voltada para o desenvolvimento de softwares e de hardwares que utilizam a biometria (impressões digitais). A Griaule possui um know-how único em arquitetura de cluster que reduz o tempo de pesquisa usando menor custo computacional. A finalidade dos seus produtos é impedir fraudes identificando pessoas pela característica única das suas impressões digitais. As aplicações já em uso incluem cadastro civil e criminal unificados, gerenciamento de presídios, emissão de carteiras de identidade e de carteiras de habilitação.

Desde 2002 a Griaule está instalada na Agência de Inovação da UNICAMP. Contou com fundos públicos disponibilizados pela FINEP e FAPESP, especialmente com bolsas RHAÉ. Conta com 14 pessoas trabalhando, sendo 5 estagiários de último ano (da Unicamp e da PUCCAMP); 1 auxiliar escritório; 5 técnicos com pós graduação (2 doutorandos); 3 técnicos graduados.

Tem uma atuação diversificada, atendendo desde planos de saúde, identificação civil (carteiras de identidade e de motorista) e criminal, sistemas penitenciários até clubes de lazer instalados no Brasil. A Griaule fornece seus sistemas para o governo através de integradores, que são empresas de grande porte com capacidade para prover soluções completas incluindo infra-estrutura de rede, telecomunicações, servidores, estações de trabalho, treinamento, desenvolvimento específico, locação de pessoal, suporte e assistência técnica. Atua em todo o Brasil e no exterior fornecendo tecnologia para integradores. Deste ponto de vista, a empresa tem uma lógica de operação desvinculada de cadeias produtivas coordenadas por empresas ou arranjos produtivos locais.

Entre as principais vantagens competitivas, a empresa considera como seu maior diferencial a tecnologia, daí a relevância de estarem localizados na Unicamp. Do ponto de vista comercial, dada a pouca relevância do mercado local, a empresa poderia estar localizada na cidade de São Paulo ou no Rio de Janeiro, mas a proximidade da Universidade amplia as condições para aprofundar a base de conhecimento da Griaule. Em relação à clientela, a empresa entende que seu melhor cliente é o que tem muitos clientes, já que integram a atividade da empresa por meio dos softwares que desenvolve. A Griaule fornece seus sistemas para o governo através de integradores que são empresas de grande porte com capacidade para prover soluções completas incluindo infra-estrutura de rede, telecomunicações, servidores, estações de trabalho, treinamento, desenvolvimento específico, locação de pessoal, suporte e assistência técnica. A capacidade de oferecer essas soluções tecnológicas a um custo menor que o dos eventuais concorrentes também é entendida como uma vantagem competitiva importante.

A base da apropriação é o caráter proprietário dos softwares que desenvolve. A proteção jurídica à propriedade intelectual é feita com base na Lei de Programas de Computador. Em termos de estratégias empresariais de apropriação e valorização dos ativos da Griaule, a utilização de ativos complementares é considerada muito importante. Isso porque os softwares têm caráter genérico, passíveis de utilização por diversos clientes e setores de atividade e a tecnologia é voltada para a integração de informações coletadas pelos seus clientes. A obsolescência da tecnologia é outra estratégia de proteção e valorização da tecnologia, implicando no lançamento contínuo de novos softwares com constante aprimoramento. A empresa considera que a proteção por programas de computador é insuficiente, as patentes para programas de computador, nos moldes dos EUA, seriam mais adequadas para a lógica de atuação da empresa, não segmentada.

A maior dificuldade relacionada à proteção remete-se à burocracia. Embora a proteção de programas de computador seja um sistema de registro, alegam que o código fonte não deveria ser enviado fisicamente para o INPI. Na opinião dos diretores da empresa, o INPI deveria ser um cartório virtual, onde os interessados poderiam registrar os códigos dos programas com certificação digital. Todavia, entendem que, embora tenham considerado os trâmites burocráticos, o custo é baixo. Consideram que o escopo da

proteção é insuficiente e, depois do registro, o sistema é ineficiente em coibir a cópia não autorizada, falhando no *enforcement*, e o sistema apresenta-se complexo para provar a infração, isto porque na medida em que a fonte do programa não é publicizada, nem sempre sabem o que está sendo copiado, só quando o programa já está sendo comercializado. A descrição, nos moldes das patentes, possibilitariam a oposição de recursos ainda em instância administrativa, não quando eventuais cópias já estivessem sendo comercializadas.

A principal fonte de informação e orientação sobre propriedade intelectual para os diretores da Griaule foi um livro sobre direito autoral de software. O INPI também é considerado uma importante fonte de informação sobre a matéria.

No caso da Griaule, a propriedade intelectual, dada a natureza da proteção de programas de computador via direitos de autor, não é fonte de acesso à tecnologia.

ÍCARO TECHNOLOGIES

Empresa sediada em Campinas com ano de fundação em 1997, faturamento não informado, e operando com 42 funcionários. Atua no segmento de serviços e solução informática para telecom e mercados financeiros. Possui domínio tecnológico em integração e gerência de redes e sistemas. A empresa nasceu como um *start up* da Unicamp e tem crescido a taxas de 60% ao ano.

Segundo informações de seu sítio, um dos casos de negócio recente mais robusto da empresa foi a parceria com a norte-americana Adage Networks (Atlanta/GA), para desenvolver uma solução para gerência de desempenho e configuração da malha de *cable modems* da Cox Communications, uma das cinco maiores provedoras de serviços a cabo dos EUA. O sistema permitiu à Cox Communications gerenciar de forma integrada seu sistema de operações e *call center*, com reduzido tempo de resposta às requisições de seus clientes.

Em entrevista com a Assessora de Relações Institucionais Srta. Aline Oliveira, dentre as vantagens competitivas indicadas como centrais na estratégia da empresa foram apontadas a inserção no APL de informática e software, tecnologia e inovação, e o acesso aos mercados regional, nacional e externo. Neste quadro competitivo, os processos de capacitação ocorrem principalmente por P&D interna com foco em inovação de produto, não gerando inovações substantivas em processo. Atualmente a empresa desenvolve cooperação, mas ainda não concluiu novos produtos com os parceiros.

Em relação às formas de proteção dos ativos da empresa constatou-se que as principais são a marca e o registro de programa de computador, e também contratos de segurança (confidencialidade) e de propriedade tecnológica (transferência de tecnologia) nas relações usuário-produtor. A titularidade do registro ocorre sempre em pessoa jurídica, conforme o acordo entre os sócios e apolítica da empresa.

A maior dificuldade para a proteção indicada pela Ícaro Technologies são os trâmites complexos e dispendiosos (burocracia). Também atribui uma importância relevante a pouca capilaridade do sistema de proteção e a falta de orientação das possibilidades de

uso. Um fator importante destacado são as incertezas de retorno pela morosidade do sistema.

As principais fontes de informação e orientação sobre propriedade intelectual utilizadas pela empresa são os agentes de propriedade industrial, sobretudo advogados. Os processos de integração entre fornecedor e cliente também geram informações ou demanda de orientações em PI, que fazem a empresa procurar o INPI e órgãos reguladores de comércio internacional.

Por ultimo, destaca-se que as principais fontes de acesso à tecnologia são as revistas especializadas e os grupos de discussão na internet. O uso da propriedade intelectual para esta finalidade não está consolidado na empresa, a não ser para o monitoramento das pesquisas e tecnologias geradas por universidades – sendo neste caso a própria universidade a fonte informante.

SCYLLA

Sediada em Campinas, a Scylla Bioinformática foi fundada em maio de 2002, para oferecer serviços e soluções computacionais com domínio tecnológico em bioinformática e desenvolvimento de software para empresas e centros de pesquisa que utilizam biotecnologia. A empresa originou-se de um grupo de pesquisadores da Unicamp que ajudaram a desenvolver os primeiros projetos do genoma brasileiro, *Xylella fastidiosa* e *Xanthomonas citri*, e o EST da Cana-de-Açúcar, contando com aportes do fundo de capital de risco Votorantim Ventures. Teve um faturamento de R\$ 220.000,00 em 2004, operando com 07 funcionários.

Em entrevista, o Diretor Presidente Sr. João Meidanis considerou que a inserção da Scylla no Arranjo Produtivo Local de informática e software é muito importante para o desenvolvimento dos negócios e da tecnologia da empresa. E para fortalecer seus projetos e operações contou com os financiamentos da Finep em 2003, e do Pipe-Fapesp2004-05. As vantagens competitivas mais importantes ressaltadas foram tecnologia/ inovação e competências de RH, seguidas de inserção no APL e acesso aos mercados local e regional. Apesar do entorno a P&D interna é o processo de capacitação realmente importante para a empresa.

Em relação as principais formas de proteção dos ativos o Sr. Meidanis apontou o uso da marca e de registros de programa de computador. Também têm alta relevância as relações de confiança e contratos entre usuário e produtor. A titularidade de registro é sempre em pessoa jurídica, segundo o acordo entre os sócios e o foco da proteção em produto.

As dificuldades para a proteção destacadas pelo empresário envolvem principalmente a falta de conhecimento do sistema, a falta de orientação, bem como o convencimento dos sócios da empresa sobre a importância da proteção. Complementarmente, a principal fonte de informação e orientação sobre propriedade intelectual é a universidade e os cursos de propriedade intelectual. E a principal fonte de acesso à tecnologia, pelo conhecimento da propriedade intelectual, se dá pela leitura sistematizada de periódicos especializados.

TECHMAT

A Techmat é uma empresa incubada no Instituto Nacional de Tecnologia (INT) no município do Rio de Janeiro, e atua no segmento de produtos cerâmicos especiais engenheirados. Em seus recursos humanos, a empresa conta com dois engenheiros, um economista, dois técnicos e um auxiliar técnico. Em 2004 teve um faturamento bruto da ordem de R\$ 90.000,00.

A Techmat enfatiza o processamento cerâmico a partir de tecnologias associadas à moldagem por injeção de suspensões cerâmico-poliméricas com aplicação em baixas pressões. O método é de grande importância para moldar substratos cerâmicos para componentes eletro-eletrônicos, selos mecânicos, bicos injetores. Em função da natureza e complementaridade de produto e processo, colagem por fundição de barbotinas e injeção de suspensões cerâmico-poliméricas a baixas pressões, ambas as tecnologias permitem a obtenção de produtos em escala seriada, na sua forma quase final (*near net shape*), caracterizados pela complexidade de forma e pelo baixo custo de produção. A empresa também atua no segmento de produtos para laboratórios, competindo com os importados em itens como cadinhos especiais, navículas, grals e pistilos a base de alumina sintetizada de elevada pureza.

A empresa foi financiada com aporte de recursos públicos, nos termos que se segue: 01 projeto FINEP/RHAE Inovação na área de desenvolvimento de substratos cerâmicos especiais para componentes eletrônicos à base de alumina no valor de R\$ 20.800,00. Também foi financiada pelo mesmo recurso em um projeto na área de meios porosos filtrantes para microfiltração de efluentes industriais no valor de R\$ 20.800,00.

Em termos de vantagens competitivas, a empresa tem como principais fatores a tecnologia e os custos - conjugação que lhe permite substituir importações especialmente no revestimento fosfatado para alta fusão (a Alemanha é o principal fornecedor). Ainda como vantagem competitiva, a Techmat entende que o fato de ser uma empresa incubada no INT lhe permite um acesso direto à fonte de tecnologia mais relevante para a empresa. Do ponto de vista da inserção no mercado, a Techmat trabalha diretamente com pequenos e médios laboratórios de prótese dentária, não se inserindo em qualquer tipo de arranjo produtivo, do tipo, cadeias coordenadas por empresas ou arranjos produtivos locais. Seus principais mercados são os da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, do estado de Minas Gerais, do estado do Espírito Santo e do interior do estado de São Paulo.

Em termos de proteção jurídica à propriedade intelectual, a Techmat enfatiza dois instrumentos principais: a marca e a utilização de contratos de tecnologia. A relação usuário-produtor é um elemento adicional de proteção para a empresa, na medida em que cria vínculos específicos com a clientela, especialmente relevante, já que a empresa trabalha por encomenda.

A estratégia de proteção intelectual adotada se baseia em duas dimensões principais: uma institucional e outra relacionada à dinâmica tecnológica. A questão institucional diz respeito à dificuldade de relacionamento da Techmat com o Instituto Nacional de Tecnologia no tocante à repartição dos ganhos derivados da tecnologia gerada. A política de propriedade intelectual do INT exige que este seja o titular e a repartição dos lucros ficaria sujeita à divisão de um terço para o inventor. A empresa acredita que é uma política que não incentiva o patenteamento. A Techmat remunera o INT à base de

1% do faturamento bruto da empresa. Assim, a empresa não protege a tecnologia via patente, mas detém a marca do produto utilizando-se de segredo industrial para a proteção, forma que ressalta a importância dos contratos de confidencialidade. Há uma dificuldade intrínseca na transferência de tecnologia não protegida do INT para a empresa.

A dimensão tecnológica se relaciona ao fato da tecnologia base ser conhecida desde a década de 1970, que é o concreto de cura rápida. Para patentear teria que abrir a tecnologia quando da solicitação do pedido de proteção, o que criaria as condições para que outras empresas pudessem, num curto espaço de tempo, alcançarem o estágio em que se encontra a Techmat. Alternativamente utiliza o segredo, dificultando a codificação. No caso de uma tecnologia de ruptura, considera que a patente é a melhor forma de proteção (mesmo considerando a dificuldade institucional).

As principais fontes de informação e orientação sobre propriedade intelectual são institutos de pesquisa, o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) e agentes de propriedade intelectual, assim como cursos de propriedade intelectual, com destaque para o próprio INT. A internet é uma fonte relevante, na medida em que possibilita o acesso ágil e a baixos custos às principais agências de proteção à propriedade industrial, tais como o USPTO, o EPO e o JPO.

A propriedade intelectual é considerada uma fonte relevante de acesso à tecnologia. Os bancos de patentes são fontes de informação fundamentais de pesquisa prévia de projetos de pesquisa, como também durante o desenvolvimento de tecnologia. Adicionalmente, a Techmat utiliza universidades e outras instituições de pesquisa como fonte de informação, assim como contrata consultoria nessas instituições.

VÁCUO-FLEX

A Vácuo-Flex é uma empresa fundada em 2002, localizada no Centro de Tecnologia da Unicamp. A empresa está voltada para soluções para o controle de radiações solares e térmicas, utilizando tecnologia RCF (*Radiant Control Films*), que emprega deposições a vácuo em filmes plásticos flexíveis. A técnica tem baixo custo e permite que esse filme tratado seja aplicado com facilidade no substrato dos mais diversos produtos, transferindo aos mesmos suas propriedades de reflexão e emissão de radiações.

A linha de isolantes termo-refletivos e filmes de controle solar da Vácuo-Flex inclui produtos em três principais setores de atividade, a saber, construção civil (no campo de revestimentos cerâmicos), agricultura (cobertura para produtos agrícolas) e transporte (cobertura de veículos). Diferente dos isolantes tradicionais, os isolantes refletivos bloqueiam quase totalmente a passagem de energia radiante. E o processo utiliza a tecnologia das embalagens flexíveis, já existente no parque industrial brasileiro, resultando em baixos custos de produtos.

A Vácuo-Flex utilizou fundos públicos para a sua viabilização. O Programa de Inovação para Pequenas Empresas - PIPE da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP. Recebeu R\$ 100.000,00 em 2003, foi credenciada para receber outra parcela de R\$ 100.000,00 em 2005. O faturamento no ano de 2004 foi da ordem de R\$ 50.000,00.

A empresa não se insere em cadeias produtivas coordenadas por empresas ou é ligada a arranjos produtivos locais. Tem como estratégia de atuação o licenciamento de tecnologia de produtos já existentes.

Entre as principais vantagens competitivas da Vacuo-Flex estão a tecnologia (particularmente usa flexibilidade e aplicação multissetorial), o baixo custo da solução oferecida (é mais barata que os demais isolantes), o acesso ao mercado nacional e a localização na Unicamp, propiciando um relacionamento mais estreito com o Instituto de Física, a Faculdade de Engenharia agrícola e Faculdade de Engenharia Civil. Embora localizado fora de Campinas, o acesso ao Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) é facilitado pela condição de empresa incubada na Unicamp.

Em termos da proteção à propriedade intelectual, a empresa considera como mais relevantes formas de proteção jurídica as patentes, os contratos de licenciamento de tecnologia e o segredo industrial. O segredo industrial tem importância ressaltada tendo em vista a capacitação exigida para copiar ou desenvolver produto similar. Utilizam contratos de transferência de tecnologia com cláusula de confidencialidade, já que licenciam a tecnologia para terceiros. Cabe ressaltar que esses contratos de licenciamento seguem modelo proposto pela Unicamp. Os contratos estipulam os royalties que serão pagos pela empresa licenciada à Vacuo-flex.

Em relação às estratégias empresariais de apropriação e valorização da tecnologia desenvolvida pela Vacuo-Flex, são consideradas muito importantes a segmentação de mercado, enfatizando soluções específicas para cada tipo de cliente e para cada setor de atividade, e a relação usuário-produtor, já que o emprego da tecnologia implica em parceria técnica com o usuário da tecnologia licenciada.

Entre as principais dificuldades para a proteção intelectual, a empresa destaca o trâmite do processo de pedido de patente, especialmente no tocante ao pagamento de taxas. A falta de crédito para financiamento, principalmente para patente internacional é considerado um fator de desestímulo. Para fazer frente aos custos de proteção, o diretor da empresa patenteou sua tecnologia como pessoa física, o que se traduz em taxas mais baixas. Considera que o apoio propiciado pela Agência de Inovação da Unicamp tem sido importante. Todavia, contrata especialista para a redação do pedido de patente.

Em relação às fontes de informação e orientação sobre propriedade intelectual a empresa considera importante os usuários (cabe lembrar que o emprego da tecnologia implica em parceria técnica). Os agentes de propriedade intelectual são considerados fontes muito importantes. A internet propicia elementos de informação relevantes sobre a matéria.

Em termos de fontes de acesso à tecnologia, são muito importantes as universidades e institutos de pesquisa e os sítios de busca Alta Vista, no tocante à parte científica e o Google na parte comercial.

YBIOS

Localizada em São Paulo, capital, e fundada em setembro de 2004, é uma *joint venture* entre os grupos Orça, Natura e Central Flora, que constituiu empresa de gestão do conhecimento, voltada a estudo de avaliação de soluções, prospecção, projetos e impactos. Atua como empresa de serviços nos mercados de saúde humana e animal, indústria cosmética e alimentícia e tem domínio tecnológico (competências) em biotecnologia, uso econômico da biodiversidade e fitoterápicos.

A inserção da Ybios na cadeia coordenada pela Natura destaca grande importância para a articulação com comunidades locais na região amazônica. A empresa adquiriu financiamento de fundo público no programa RHAÉ, para treinamento e capacitação técnica de pessoal. As Vantagens Competitivas da Ybios estão baseadas em sua forma de inserção na cadeia produtiva tecnologia/ inovação, gestão de tecnologia da informação, interação com universidades, institutos de pesquisa e centros de P&D e acesso aos mercados nacional e externo.

Quanto às principais formas de proteção de seus ativos a empresa atribui muita importância à utilização de patentes de invenção, PCT, segredo industrial, e conhecimentos tradicionais. Também atribui importância relevante ao uso da marca, a segmentação de mercados, a exploração de ativos complementares e as relações de confiança entre usuário-produtor.

A titularidade da patente é sempre em pessoa jurídica porque a empresa explora vantagens de co-titularidade com os parceiros. Dentre as características das patentes, as mais relevantes são em processo e em segundo produto e processo juntos, sendo de pequena importância as patentes só de produto.

Nos processo de capacitação a maior importância é atribuída à cooperação e a P&D externa – pois a empresa não possui P&D interna.

Dentre as dificuldades para a proteção, os principais problemas apontados foram: o grande poder dos escritórios e agentes de PI e a falta de pessoal e de competências qualificadas; falta de crédito para proteção via PCT, devido aos altos custos do processo no exterior. Como relevante ressalta-se os trâmites complexos e dispendiosos (burocracia) que geram riscos associados ao tempo de concessão da proteção para a empresa.

As principais fontes de informação e orientação sobre propriedade intelectual apontadas foram as universidades, institutos de pesquisa e cursos de PI (Repict/Anpei). Destaca alguma relevância a atuação da Abrab como veículos de comunicação.

Em relação à propriedade intelectual como fonte de acesso a tecnologia, é indicado o banco de patentes do INPI como a principal instrumento de consulta, por causa dos custos menores e USPTO e JPO, se for necessário refinamentos de busca. Também é apontado uma importância relevante das universidades e institutos de pesquisa como fonte de acesso a tecnologia pela propriedade intelectual.

CONCLUSÕES

Como principal conclusão do presente estudo cabe ressaltar que a melhoria do acesso das MPMEs brasileiras ao sistema de proteção à propriedade intelectual, tomando como base a análise das patentes (de invenção e de modelo de utilidade), do desenho industrial e da proteção de cultivares no país não se restringe a tal sistema per se. Também se articula à ampliação da capacitação das MPMEs em termos de utilização do sistema de proteção intelectual, à melhoria do seu desempenho por meio do aumento da competitividade, especialmente das empresas que baseiam sua inserção no mercado utilizando a inovação e a incorporação de tecnologia como diferencial competitivo.

Segundo França (2005) as MPMEs, entre 2000 e 2002, responderam por 5,3% das solicitações das patentes de invenção, 5,8% das patentes de modelo de utilidade e 8,8% dos desenhos industriais depositados no INPI. Parte dessa baixa participação das MPMEs pode ser atribuída à falta de conhecimento e capacitação para utilizar o sistema de proteção industrial.

Há ainda, como bem demonstra Albuquerque e outros (2005), industriais de grande porte que optam por proteger suas invenções como pessoas físicas pois os custos para inventores individuais são menores, além de uma certa visão patrimonialista, tão característica da sociedade brasileira. Portanto, considera-se ainda necessário, em consonância com o referido autor, um estudo específico sobre a utilização do sistema de propriedade intelectual (mesmo fenômeno também ocorre no âmbito da proteção de cultivares) por pessoas físicas e a lógica dessa utilização.

Se a participação das MPMEs na solicitação de proteção de residentes é baixa, mais crítica pode ser considerada a situação das empresas que pedem essa proteção no universo de empresas brasileiras. Apenas 1,1% das MPMEs solicitaram proteção nas modalidades de patentes (de invenção e de modelos de utilidade) e de desenho industrial no período 2000-4. Considerando-se por estrato, solicitaram proteção nas modalidades referidas 0,76% das micro empresas, 2,12% das pequenas empresas e 4,35% das médias empresas. Para tomar uma referência nas grandes empresas, 9,33% destas solicitaram proteção. Outra relevante conclusão é a de que o sistema de proteção, nas modalidades referidas, é seletivo em decorrência do porte das empresas. Assim, quanto maior o porte, maior é a capacidade de utilização do sistema de proteção intelectual no Brasil.

O papel das MPMEs na proteção de cultivares, em termos da proteção de variedades, diferencia-se da situação da propriedade industrial. As MPMEs com proteção representam 38,5% das empresas nacionais que são titulares de cultivares protegidas em relação ao total de empresas. As cultivares protegidas pelas MPMEs representam 30% do total das empresas nacionais. Cabe ressaltar que o mercado de cultivares protegidas é fortemente influenciado pela atuação das fundações, associações e cooperativas de produtores, assim como pelas instituições públicas de pesquisa e universidades. Assim, as empresas (MPMEs e grandes) respondem por 32,1% do total das cultivares protegidas.

Cabe ressaltar que as MPMEs têm baixa participação no segmento mais dinâmico, a saber, o de sementes de soja. Todavia, esse é o mercado no qual essas empresas apresentam um maior número de variedades protegidas, ainda que a participação

relativa seja baixa. Na proteção de cultivares também se verifica o fenômeno apontado para a propriedade industrial da importância das políticas de apoio à incorporação de tecnologia como fonte de competitividade, situação essa que pode ampliar a participação das MPMEs nessa modalidade de proteção.

Retomando a questão da incorporação de tecnologia como diferencial competitivo por parte das MPMEs, cabe lembrar as principais características do Sistema Nacional de Inovações brasileiro. Este é marcado pelo desequilíbrio entre investimento público e privado, pela conformação de sistemas setoriais de inovação centrados na ação estatal. Concomitantemente, o processo histórico de desenvolvimento industrial brasileiro teve como base a substituição de importações, relegando a um plano secundário a geração (e conseqüente proteção) de inovações. Ao não conferir relevância às exportações de produtos industriais, esse processo de desenvolvimento também não ampliou a necessidade de proteção intelectual. A baixa participação das MPMEs nas exportações brasileiras é um elemento que contribui para a também baixa participação dessas empresas na solicitação de proteção intelectual.

A concentração das atividades de P&D na adaptação, na imitação, na cópia e em melhoramentos marginais de tecnologia caracterizaram mais a lógica de modernização do aparato produtivo que a de busca sistemática por inovações. Essa lógica tende a gerar um menor número de invenções patenteáveis, assim como o processo de aprendizado e a geração de tecnologia muitas vezes não aparecem refletidos na proteção jurídica.

Em que pesem os pontos aludidos acima, há uma atividade de proteção que é relevante e faz parte do estudo elaborado. A análise revela estratégias de ocupação de determinados mercados e nichos de mercados por parte das MPMEs que mostram caminhos a serem seguidos por outras empresas e sinalizam nortes para a elaboração de políticas públicas voltadas para a ampliação da utilização da proteção intelectual por parte dessa categoria de empresas.

Como já indicado, o porte das empresas, a capacidade de inovação e a intensidade do uso de instrumentos de proteção estão articulados. A análise das formas de proteção apuradas no estudo corroboram a assertiva ao conferir maior relevância das patentes de modelo de utilidade para o conjunto das MPMEs que as patentes de invenção. As patentes de modelo de utilidade protegem invenções de menor complexidade, onde as adaptações funcionais ganham relevância. As MPMEs apresentam um equilíbrio na proteção por modelo de utilidades e por patentes de invenção, respectivamente 48% para PI e 52% para MU, no período 2000-4. As grandes empresas solicitaram 62% de patentes de invenção e 38% de patentes de modelo de utilidade no mesmo período.

No tocante aos desenhos industriais, as grandes empresas os utilizam com maior intensidade que as MPMEs. Para estas os desenhos industriais representaram 44,5% dos pedidos de proteção (patentes e desenhos industriais) no período 2000-4, enquanto para as grandes empresas os desenhos industriais representaram 53% dos pedidos de proteção.

Os modelos de utilidade e os desenhos industriais, todavia, têm uma importância crucial para países em desenvolvimento cujas empresas fazem uso de pouco investimento em inovações e seu emprego como mecanismo de geração de assimetrias no processo concorrencial. Permitem que as empresas de menor capacidade de inovar possam atuar

em setores e segmentos nos quais as tecnologias predominantes são maduras, gerando inovações incrementais com baixa diferenciação de produtos.

Porém uma característica marcante entre as MPME apurada no estudo diz respeito à utilização conjunta das patentes (de invenção e de modelos de utilidade) e dos desenhos industriais. Essa utilização conjunta é afetada pelo porte das empresas. Apenas 12% das micro empresas utilizaram conjuntamente a proteção por patentes e desenho industrial. Essa proporção sobe para 14% no estrato de pequenas empresas e para 22% no caso das médias empresas. No estrato de grandes empresas 32% utilizam conjuntamente patentes e desenho industrial. A capacitação para essa utilização é alcançada de forma mais acentuada pelas empresas de maior porte, reforçando a necessidade de ampliação dos programas de capacitação para as MPMEs, particularmente como vem sendo perseguido pelo INPI, FINEP e SEBRAE com o Programa Focar.

Considerando-se a inserção setorial, a análise de pedidos de patentes por micro empresas, chama a atenção a participação do setor de comércio e serviços. Entre essas, estão empresas voltadas para reciclagem de materiais, de artigos esportivos e de automatização e para a prestação de serviços em geologia, engenharia de sistemas e serviços portuários. Dependendo dos atores analisados, as patentes de invenção podem ser mais importantes como mecanismo de proteção jurídica. É o caso das classes "atividades e serviços prestados principalmente às empresas"; "comércio varejista de equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação inclusive suprimentos"; "gestão e participação societária"; "serviços de arquitetura, engenharia e assessoria técnica especializada"; "fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente"; "fabricação de equipamentos periféricos para máquinas eletrônicas para tratamento de informações"; "fabricação de medicamentos para uso humano"; e "atividade de assessoria em gestão ambiental". A classe "fabricação de medicamentos para uso humano" é caracterizada por só comportar pedidos de patentes de invenção. Cabe ressaltar que as micro empresas no conjunto das MPMEs representam o estrato com a maior participação de empresas comerciais e de prestação de serviços.

No estrato de pequenas empresas, as patentes de modelos de utilidade são a forma de proteção mais importante no campo das patentes. No entanto, há classes de atividades, como "desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software", "fabricação de outros produtos alimentícios", e "fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais óticos, fotográficos e cinematográficos" nas quais os pedidos de patentes se remetem apenas a patentes de invenção. Dessas patentes de invenção, seis são de uma única empresa e são relativas a *software*. É particularmente relevante notar que proteção de *software* por patente envolve uma capacitação relevante por parte do solicitante da proteção, já que a proteção formal para programas de computador no Brasil se situa no campo do direito de autor.

As médias empresas pertencem a um estrato no qual a importância de empresas industriais se destaca: representam 1/3 do total. Assim, não é de surpreender que entre as empresas que mais patenteiam se situem nas classes de atividades relacionadas ao setor indústria. Nesse estrato, as patentes de modelo de utilidade são mais importantes que as patentes de invenção. No entanto, ganha destaque o fato de nas classe de atividades que mais patenteiam, as patentes de invenção são mais importantes que as patentes de modelos de utilidade. Essa situação é explicada pela atuação de

determinadas empresas em cada uma dessas classes de atividade. Ou seja, a atuação de determinadas empresas influencia fortemente o padrão de proteção das classes em que atuam.

No tocante ao desenho industrial chama a atenção sua importância em termos do número de solicitações para todos os portes de empresas. Esse ponto é relevante na medida em que a importância dos desenhos industriais como instância de proteção é considerada secundária, por se constituir como um mecanismo de proteção fraco, quando comparado com as patentes. No presente trabalho, no entanto, a inserção setorial é determinante na opção pela forma de proteção. Em 19 classes CNAE são encontrados 50,43% dos pedidos de desenho industrial, com 4 classes compreendendo 21,0% do total. Essa concentração é marcante no estrato de micro empresas, com as 4 mais importantes compreendendo 27,4% do total de pedidos de desenho industrial, sendo que as três primeiras já alcançam mais de 22%. O comércio e a prestação de serviços também se destaca nesse estrato. Outra característica importante diz respeito à concentração desses pedidos também em poucas empresas, característica também encontrada nas patentes.

Ainda em relação aos desenhos industriais, no estrato de pequenas empresas as atividades relacionadas à atividade industrial congregam as classes de atividades mais importantes. Cinco dessas classes comportam 32% dos pedidos de desenhos industriais do estrato de pequenas empresas. Outra característica marcante é a presença de poucas empresas, em duas dessas classes somente uma empresa solicitou proteção.

As médias empresas concentram ainda mais os pedidos de proteção em desenho industrial, com 8 classes representando mais de 50% dos pedidos, sendo que 4 detêm 39% dessas solicitações.

Todavia, quando se analisam as empresas que mais protegem por porte, as estratégias de proteção combinando patentes e desenho industrial são mais visíveis. São empresas que demonstram maior capacitação na utilização de instrumentos de proteção industrial. Retomando a situação da média empresa Sintex Industrial De Plásticos Ltda, esta apresenta uma estratégia de proteção de novos conhecimentos por patentes de invenção, melhoramento incremental e adaptações protegidas por modelos de utilidade e diferenciação de produtos expresso no desenho industrial, que são relevantes na atividade moveleira. A empresa em questão atua no setor de duchas, torneiras e armários.

No estrato de pequenas empresas, as que mais protegem o fazem por desenho industrial. Essas empresas estão voltadas fundamentalmente para o mercado de produtos de consumo final e de moda e artesanato.

No estrato das micro empresas, as formas de proteção apresentam um quadro variado, vinculado à inserção setorial das empresas. Assim, podem ser encontradas empresas nas quais o desenho industrial é a única forma de proteção (caso de empresa voltada para a produção de tênis, e acessórios relacionados), empresas de embalagens protegendo inovações de caráter adaptativo (por modelo de utilidade) e tendo seu cerne de proteção no desenho industrial, empresas que desenvolvem novos produtos com ênfase em calotas, *racks* e protetores de campana, combinando patentes de invenção, de modelos de utilidade e desenho industrial.

Nesse sentido, a capacitação na utilização das patentes (de invenção e de modelo de utilidade) e de desenho industrial, se varia em termos de porte, também apresenta variações decorrentes de diferenciações setoriais e, particularmente, da lógica das diversas empresas dentro de um mesmo estrato daqueles que compõem as MPMEs.

Essa perspectiva se confirmou nas entrevistas realizadas. O quadro de capacitação na utilização dos mecanismos de proteção intelectual variou muito entre as empresas. A percepção da tecnologia e inovação como vantagem competitiva muito importante realça a proteção intelectual como elemento central na estratégia dessas empresas.

Outro ponto relevante está centrado na capacitação para acessar financiamento. Das 11 empresas entrevistadas, 04 receberam financiamento da FINEP, 04 beneficiaram-se do PIPE/FAPEESP, 02 do Programa RHAE/CNPq, e uma empresa ganhou concorrência nos Fundos Setoriais de Energia e 3 empresas tiveram aportes de capital privado de risco. Embora a proteção seja feita basicamente na forma de pessoa jurídica, foram encontrados casos nos quais a proteção se deu na forma de pessoa física.

Dois casos são emblemáticos no manejo da propriedade intelectual. Num deles, a empresa prefere não proteger, na medida em que trabalha com uma tecnologia madura e de conhecimento generalizado, ainda que se enquadre nas exigências de não obviedade e atividade inventiva. A exigência de descrição do invento, na opinião do entrevistado, poderia enfraquecer sua posição competitiva, já que outros inventores ou empresas poderiam desenvolver tecnologia semelhante com resultados próximos ao que alcançou num prazo relativamente curto. A opção pelo segredo, ou não proteção por patente, revela um amadurecimento empresarial e é uma decisão consciente, calcada no conhecimento do sistema de proteção.

Um outro caso diz respeito ao não reconhecimento de direitos de proteção na área de atuação da empresa, a de genômica. A empresa entrevistada utiliza a proteção em países que reconhecem patentes para genes, tais como os EUA, e faz contratos de transferência de tecnologia para proteger sua invenções.

Um ponto que se mostrou importante foi a do financiamento da proteção. Embora no Brasil já seja possível obter deduções fiscais para os gastos realizados na solicitação e pagamentos de taxas para a obtenção e manutenção de patentes, essas deduções são consideradas insuficientes para as empresas de base tecnológica. Isso porque a proteção é feita muitas vezes antes da empresa entrar em operação. Como as deduções só podem ser feitas quando a empresa já está em operação e comercializando seus produtos, os entrevistados entendem que é necessário criar mecanismos nesse sentido, seja através de créditos específicos ou mesmo subsídios diretos.

Esse ponto nos permite retomar a questão das políticas voltadas para a ampliação do acesso ao sistema de propriedade intelectual para as MPMEs.

Como já ressaltado, o sistema de proteção no Brasil é seletivo em relação ao porte das empresas. Indica que estruturas organizacionais mais complexas e de maior capacitação, típicas das grandes empresas, apresentam melhores condições de acesso à incorporação de tecnologia proprietária. Concorre para tanto uma incipiente política de disseminação dos serviços de propriedade intelectual, em que pesem os esforços desenvolvidos pelo INPI, implicando uma falta de articulação em relação ao sistema nacional de inovação (SNI), mesmo em universidades e institutos de pesquisa, e,

particularmente uma falta de cultura de propriedade intelectual, tanto no SNI quanto nas empresas e nas suas representações (tais como o Instituto Euvaldo Lodi – IEL, Confederação Nacional da Indústria - CNI) ou órgão voltados para o incentivo e fomento, tal como o SEBRAE (Carvalho, 2004b).

Há claramente uma carência de capacitação, mesmo nas empresas de base tecnológica, como bem demonstram as entrevistas realizadas. Assim, se houve uma preocupação estratégica em relação às universidades e institutos de pesquisa, não se pode dizer o mesmo em relação aos programas de capacitação voltados para as MPMEs.

A modificação na estrutura organizacional do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com a criação da Diretoria de Articulação e Informação Tecnológica (DART), está ensejando uma condição institucional para a capacitação de futuros usuários do sistema de propriedade industrial. A atuação da DART no estabelecimento de parcerias com representações patronais (federações e confederação de indústria), SEBRAE, instituições de fomento à inovação (FINEP, CNPq, Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa), universidades, centros de pesquisa públicos e privados, têm ampliado a capacitação no entendimento e uso do sistema de proteção intelectual. São de particular importância os diversos cursos de capacitação de gestores de tecnologia nos estados da Federação, cabendo, mais uma vez, ressaltar o Projeto Focar.

A seletividade da política industrial, procurando articular inovação, comércio exterior e proteção intelectual se apresenta como uma perspectiva relevante. Nesse sentido, a experiência recente de dotar os recursos destinados ao sistema de ciência, tecnologia e inovação com um programa que atenda as necessidades relacionadas à proteção intelectual especificamente são um importante alento. O programa de Tecnologia Industrial Básica (TIB) deve ser ampliado nos próximos anos, até mesmo pela implantação dos Núcleos de Propriedade Intelectual (NITs) previstos na regulamentação da Lei de Inovações Tecnológicas.

No entanto, essas iniciativas terão chance de sucesso na medida em que se efetive um também maior acesso por parte das MPMEs aos centros de pesquisa e inovação, particularmente universidades e institutos públicos de pesquisa. Deste ponto de vista o próprio sistema de propriedade intelectual passa a ser um elemento relevante por permitir políticas também seletivas de licenciamento de tecnologias dessas instituições para as MPMEs. Pois será a incorporação das empresas desse conjunto no processo de geração de inovações e sua utilização como base do processo concorrencial e de acesso ao mercado externo que ampliarão o uso do sistema de propriedade intelectual no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE, E.M. Patentes e Atividades Inovativas: uma avaliação preliminar do caso brasileiro. In VIOTTI, E B & MACEDO, M M Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Campinas: Editora da Unicamp, 2003 (Capítulo 7 pp 331-76).
- ALBUQUERQUE, E.M. e outros. Atividade de patenteamento no Brasil e no exterior. In LANDI, FR (Coordenador geral) e GUSMÃO, R (Coordenadora executiva) Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo, 2004. São Paulo:FAPESP, 2005.
- ASSAD, A. L. Biodiversidade: institucionalização e programas ambientais no Brasil. Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas: Campinas, 2000.
- Associação Brasileira de Empresas de Software – ABES. Disponível em www.abes.org.br, acessado em 18 de novembro de 2002.
- BAILEY, M. e MAIA, K. D. Oxfam: em defesa do direito à vida. Panorama da Tecnologia. Rio de Janeiro: INPI. Vol 8, no 18, setembro/2001, pp.23-28.
- BARBOSA, A. L. F. Patentes: crítica à racionalidade em busca da racionalidade. Rio de Janeiro s/n., mimeo, 1981.
- BARBOSA, A. L. F. Sobre a propriedade do trabalho intelectual: uma perspectiva crítica. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1999.
- BARBOSA, D. B. The new Brazilian Patent Law. 2002 Disponível em <http://www.nbb.com.br/public/memos5.htm>, acessado em 18/4/2002.
- Barros, A. C. S. A. A Produção de Sementes na América do Sul. Seed News – A revista internacional de sementes. Edição referente ao bimestre maio/junho de 2005. Disponível em www.seednews.inf.br. Acesso em 15/junho/2005.
- BNDES Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social Carta Circular nº 64/02, de 14 de outubro de 2002, extraído de www.bndes.gov.br, acessado em 25 de maio de 2004.
- BUAINAIN, A. M. e CARVALHO, S. M. P. Propriedade Intelectual em mundo globalizado. In: Parcerias Estratégicas, N. 9, 2000, pp.145-153.
- BUANAIN, A. M. *et al.* Estudio sobre la importancia económica de las industrias y actividades protegidas por el derecho de autor y los derechos conexos en los países de Mercosur y Chile. Ginebra: OMPI, 2001.
- CALLIGARIS, A B *et al.* A influência do programa de inovação tecnológica em pequenas empresas (PIPE/FAPESP) no desenvolvimento de produto. In 3o Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto Florianópolis, SC – 25-27 Setembro de 2001.
- CARVALHO, S. M. P. e PESSANHA, L. D. R. Propriedade intelectual, estratégias empresariais e mecanismos de apropriação do esforço de inovação no mercado brasileiro de sementes. Revista de Economia Contemporânea, Rio de Janeiro, 5(1), 151-182, jan./jun, 2001.
- CARVALHO, S. M. P. Entrevistas realizadas no Sebrae e no Instituto Euvaldo Lodi (IEL) – Confederação Nacional da Indústria (CNI) em 19 e 30 de junho de 2004. Anotações pessoais. 2004b.
- CARVALHO, S. M. P. *et al.* Tendências focalizadas em propriedade intelectual, transferência de tecnologia e informação tecnológica no Brasil. In XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Anais/Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo: PGT/USP, 2002.
- CARVALHO, S. M. P. Proteção de cultivares e apropriabilidade econômica no mercado de sementes no Brasil. Cadernos de Difusão de Tecnologia. Brasília: v.14, no 3, 1997, p. 365-409.

- Carvalho, S.M.P. A importância da superação do paradigma produtivista pelos sistemas estaduais de pesquisa. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, v.13, N. 1, p.21-42, 1996.
- CARVALHO, S.M.P. De Proteção de Cultivares no Contexto de Outros Mecanismos de Apropriabilidade: possíveis impactos no mercado brasileiro de sementes. Dissertação de Mestrado em Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas: DPCT/IG/UNICAMP, 1996.
- Carvalho, S.M.P. Propriedade intelectual na agricultura. Tese de doutorado. Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), Instituto de Geociências (IG), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Campinas, 2003, p. 179.
- CASTELO, R. Comunicação feita na WIPO - International Conference On Intellectual Property, Trade, Technological Innovation And Competitiveness, Rio de Janeiro, Brazil, June 19 to 21, 2000.
- CGEE (Centro de Gesta e Estudos Estratégicos) Finalidades e Objetivos, disponível em <http://www.cgee.org.br/sobre/finalidade.htm>, acessado em 12 de agosto de 2004.
- CHAMAS, C. I. Proteção e exploração econômica da propriedade intelectual em universidades e instituições de pesquisa. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ciências em Engenharia de Produção, 2001.
- DAHLMAN, C.J. & FRISCHTAK, C.R. (1993), "National Systems Supporting Technical Advance in Industry: The Brazilian Experience", in *National Innovation Systems*, ed. Richard R. Nelson, p. 414-450, Oxford University Press, New York.
- DOSI, G, MARENDO, L. Some elements of an evolutionary theory of organizational competences. In ENGLAND, R. *Evolutionary concepts in contemporary economics*. The University of Michigan, 1994.
- DOSI, G.; PAVITT, K. e SOETE, L. *The Economics of Technical Change and International Trade*. Hemel Hempstead England: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- DUTFIELD, G. *Intellectual Property, Trade and Biodiversity: The case of Seeds and Plant Varieties*. IUCN, Gland and Earthscan, London, 1999.
- FAPESP (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo) Aumento dos valores de financiamento do PIPE disponível em <http://www.fapesp.br/materia.php>, acessado em 12 de agosto de 2004.
- FAPESP (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo) Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo – 2001. São Paulo:FAPESP,2002.
- Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) 11º Fórum Brasil: capital de risco. Disponível em <http://www.venturecapital.com.br/vcn/index.asp>, acessado em 12 de agosto de 2004.
- Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) O que são os Fundos Setoriais de C&T. Disponível em http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/fundos_setoriais_ini.asp, acessado em 12 de agosto de 2004.
- FOLHA DE SÃO PAULO. 'Pirata indiano' desafia laboratórios, 11 de março de 2001, (Caderno Dinheiro, p. B3).
- FRANÇA, SL. Introdução a Propriedade Intelectual. In *Curso para Gestores de Tecnologia*, São Luiz:INPI, 2005.
- FUCK, M. P. Funções públicas e arranjos institucionais: o papel da Embrapa na organização da pesquisa de soja e milho híbrido no Brasil. Dissertação de mestrado. Departamento de Política Científica e Tecnológicas (DPCT/IG/Unicamp), Campinas, 2005, p. 112.
- GEM (Global Entrepreneurship Monitor) Empreendedorismo no Brasil 2003. Disponível em www.sebrae.com.br/br/ued/index.htm acessado em 23 de abril de 2004.

- GEM (Global Entrepreneurship Monitor) Empreendedorismo no Brasil 2005. Disponível em [http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/6A591EF71804C28003257132006C8E5B/\\$File/NT000AF176.pdf](http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/6A591EF71804C28003257132006C8E5B/$File/NT000AF176.pdf) acessado em 01 de abril de 2006.
- GODICI, N. P. Patentes de medicamentos: a posição dos Estados Unidos. *Panorama da Tecnologia*. Rio de Janeiro: INPI. Vol 8, no 18, setembro/2001, pp.29-33.
- GUIMARÃES, O. Caça às sementes. *Globo Rural*, São Paulo, N. 164, p. 54-60, jun. 1999.
- IBGE (Fundação Instituto de Geografia e Estatística) As micro e Pequenas Empresas Comerciais no Brasil Rio de Janeiro:IBGE, 2001 (Serie Estudos e Pesquisa – Informações Econômicas).
- IBGE (Fundação Instituto de Geografia e Estatística) Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica (PINTEC). Rio de Janeiro:IBGE. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>, acessado em 19 de julho de 2004.
- IBGE (Fundação Instituto de Geografia e Estatística) Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica (PINTEC). Rio de Janeiro:IBGE/Finep, 2002. (versão impressa).
- IFPI Recording Industry in Numbers. Disponível em <http://www.ifpi.org/site-content> acessado em dezembro de 2002.
- JUMA, C. Intellectual Property Rights and Globalization: implications for developing countries. *Science, Technology and Innovation Discussion Paper no. 4*, Center for International Development, Harvard University, Cambridge, MA, USA, 1999.
- KITCH, E. The Nature and Function of the Patent System. *The Journal of Law and Economics*, October, 1977.
- LA ROVERE, R L Perspectivas das micro, pequenas e médias empresas no Brasil. Rio de Janeiro: Grupo de Economia da Inovação-Instituto de Economia-UFRJ, 2003.
- LESSER, W. The Effects of TRIPS Mandated Intellectual Property Rights on Economic Activities in Developing Countries. Cornell University, WIPO, 2000.
- MACHADO FILHO, C. A. P. Embrapa: franquias em genética vegetal – novas modalidades de transferência de tecnologia. PENSAR/USP, 1995.
- MARTINELLI, O. Relatório setorial preliminar: setor sementes. Diretório da Pesquisa Privada (DPP). 2004. Disponível em: www.finep.gov.br/portaldpp. Acesso em 15/jun/2005.
- MCT (Ministério da Ciência e Tecnologia) Instrumentos e Programas de Apoio à Inovação nas MPes., www.mct.gov.br, acessado em 20 de abril de 2004).
- MELLO, M. T. L. Propriedade Intelectual e concorrência: uma análise setorial. Campinas: UNICAMP, Tese de Doutorado: Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Economia, 1995.
- MÉTODOS CONSULTORIA "A micro e pequena empresa no comércio exterior", ago/00 – apud SEBRAE Estatísticas sobre MPE. Disponível em www.sebrae.com.br/br/ued/index.htm. Acessado em 23 de abril de 2004.
- NELSON, R. R. What is private and what is public about technology? *Science, Technology and Human Values*, V. 14, N. 3, p. 229-41, 1989, Summer.
- NELSON, R.R. e WINTER, S. *An evolutionary theory of economic change*. Harvard University Press, 1982.
- PACHECO, C.A. A Cooperação Universidade–Empresa No Brasil: Dificuldades e Avanços de um Sistema de Inovação Incompleto. In Reunión Regional OMPI-CEPAL de expertos sobre el sistema nacional de innovación: propiedad intelectual, universidad y empresa. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, 1 a 3 de octubre de 2003.

- PENROSE, E. International patenting and Less-Development Countries. *Economic Journal*, 83 (331):768-786, 1973.
- PENROSE, E. *The theory of the growth of the firm*. Oxford: Basil Blackwell, 1972.
- QUEIROZ, S e QUADROS, R Inovação e desenvolvimento tecnológico nas empresas brasileiras. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)/Instituto de Geociências (IG)/Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), Campinas, 2005 (mimeo).
- REDETEC (Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro) Programa FOCAR. Disponível em <http://www.redetec.org.br/portal/focar/focar.htm>, acessado em 16 de Junho de 2005.
- SALLES FILHO, S. L. M.; CARVALHO, S. M. P.; VELÁSQUEZ, A.; MACHADO, G. C. K. V. e YAMAMURA, S. Estudio sobre la importancia económica de las industrias y actividades protegidas por el derecho de autor y los derechos conexos en los países de Mercosur y Chile. Estudio del Brasil. Relatório de Pesquisa GEOPI/DPCT/Unicamp – OMPI, Campinas 2001.
- SALLES FILHO, S.L.M. *et al.* Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil. Campinas/Brasília: Komedi/CAPES, 2000.
- Santini, G. A reestruturação da indústria de sementes no Brasil: o novo ambiente concorrencial dos segmentos de milho híbrido e soja. Dissertação de mestrado. Departamento de Engenharia de Produção. DEP/UFSCar, São Carlos, 2002, p. 149.
- SBF – Sociedade Brasileira de Fruticultura. Informativo trimestral. Ano XXIII, número 3, setembro de 2004.
- SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) Estatísticas sobre MPE. Disponível em www.sebrae.com.br/br/ued/index.htm. Acessado em 23 de abril de 2004, 2004b.
- SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) História. Disponível em www.sebrae.com.br/br/osebrae/historia.asp acessado em 23 de abril de 2004.
- SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) Programas. www.sebrae.br, acessado em 25 de abril de 2004, 2004c.
- SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Apresentação. www.sebrae.br, acessado em 25 de abril de 2004, 2004a.
- SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) Via Design www.sebrae.com.br/br/programaseprojetos/programaseprojetos_1954.asp, acessado em 15 de março de 2005.
- Seed News – A revista internacional de sementes. Edição referente ao bimestre novembro/dezembro de 2004. Disponível em www.seednews.inf.br. Acesso em 15/junho/2005.
- SHERWOOD, R. M. *Intellectual Property and Economic Development*. Boulder, San Francisco e Oxford, Westview Press, 1990.
- SILVA, C.G.; MELO, L.C.P. (coord.) *Ciência, Tecnologia e Inovação: desafio para a sociedade brasileira – livro verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Academia Brasileira de Ciências, 2001.
- SOFTEX Mercado de Software. Disponível em www.softex.br, acessado em 28 de junho de 2004.
- TANG, P.; ADAMS, J. e PARÉ, D. Patent protection of computer programmes. ECSC-EC-EAEC, Brussels-Luxembourg, 2001. (Final Report).
- TEECE, D. *Managing Intellectual Capital*. New York: Oxford University Press Inc., 2000.

TEECE, D. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, V. 15, N. 6, 1986, p. 285-305.

THUROW, L. Needed: a new system of Intellectual Property Rights. *Harvard Business Review*, 1997 Reprint 97510.

WHO – World Health Organization The Report on Health Organization, WHO: Geneva 2000.

Wilkinson, J.; & Castelli, P. A transnacionalização da indústria de sementes no Brasil – biotecnologias, patentes e biodiversidade. Rio de Janeiro: ActionAid, Brasil, 2000.

WILKINSON, J.; CASTELLI, P. G. A Transnacionalização da indústria de sementes no Brasil – biotecnologias, patentes e biodiversidade. Rio de Janeiro: ActionAid Brasil 2000.

WILLINGTON, J. e OLIVEIRA, J. N. A Nova Lei Brasileira de Direitos Autorais. Lumen Juris, Rio de Janeiro, 1999.

WIPO – World Intellectual Property Organization Intellectual Property. Reading Material, Genève. Disponível em <http://www.wipo.org/about-ip>, extraído em 07/12/2001 (WIPO Publication nº 470 – E).

World Seeds - World Seed Trade Statistics. Disponível em <http://www.worldseed.org/statistics.htm>. Acesso em 15/junho/2005.

Para mais informações contacte a
Organização Mundial da Propriedade Intelectual

Endereço:

34, chemin des Colombettes
Caixa-postal 18
CH-1211 Genebra 20
Suíça

Telefone:

+41 22 338 91 11

Telecópia:

+41 22 733 54 28

Correio electrónico:

wipo.mail@wipo.int

ou a Secretaria de Coordenação da OMPI em Nova Iorque:

Endereço :

2, United Nations Plaza
Suite 2525
Nova Iorque, Nova Iorque 10017
Estados Unidos da América

Telefone:

+1 212 963 6813

Telecópia:

+1 212 963 4801

Correio electrónico:

wipo@un.org

Visite o website da OMPI:

www.wipo.int

e faça a sua encomenda a Livraria Electrónica da OMPI:

www.wipo.int/ebookshop