

Nota Técnica

Panorama da Propriedade Industrial no Brasil

Graziela Ferrero Zucoloto

Nº 9

Brasília, abril de 2013

Panorama da Propriedade Industrial no Brasil¹

Graziela Ferrero Zucoloto²

Introdução

Os direitos de propriedade intelectual (DPI) envolvem um conjunto de regras, procedimentos e instituições que regulamentam a apropriabilidade, transferência, acesso e direito ao uso do conhecimento e de ativos intangíveis. Eles concedem um direito exclusivo e, em alguns casos, temporário, relativo ao uso e comercialização de tecnologias. Se por um lado tais monopólios podem estimular a geração de novos conhecimentos através de investimentos em P&D, por outro promovem o crescimento nos custos de produção, reduzindo benefícios a curto prazo ao consumidor. Se, em uma abordagem estática, os DPI surgem como barreira à concorrência, dinamicamente podem estimulá-la através da promoção de inovações tecnológicas.

Patentes de invenção, modelos de utilidade, desenhos industriais, marcas e direitos do autor fazem parte do universo dos métodos formais de apropriação tecnológica. Entretanto, empresas frequentemente optam por utilizar mecanismos estratégicos para se apropriar dos investimentos em atividades inovativas, tais como segredo industrial, complexidade no desenho dos produtos e liderança de tempo em relação aos concorrentes.

Os custos e benefícios do patenteamento são extensivamente debatidos na literatura internacional. Do ponto de vista dos investidores, patentes podem gerar retornos aos investimentos em inovação, enquanto em uma perspectiva social, é justificada por disponibilizar novos conhecimentos à sociedade, evitando a duplicação de gastos em pesquisa e promovendo a difusão de tecnologias aprimoradas. São válidas como indicadores tecnológicos que permitem alta comparabilidade internacional, por serem uma medida relativamente homogênea, existente em muitos países e com informações disponíveis para vários anos³. Por outro lado, há algumas restrições em sua utilização como indicador tecnológico: i) patentes representam invenções – a criação de algo novo – mas não necessariamente inovações, dado que tais invenções podem não chegar ao mercado; ii) refletem novo conhecimento técnico, mas que não tem, necessariamente, valor econômico – apesar de, por envolver custos, uma patente dificilmente será depositada sem que seu depositante espere dela algum tipo de retorno econômico, presente ou futuro, direto ou indireto; iii) setores econômicos possuem diferentes propensões a patentear, o que faz das patentes um indicador tecnológico mais apropriado para segmentos específicos. Em muitos setores, as inovações ocorrem através de

¹ A versão completa deste trabalho será divulgada, em inglês, no site da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI): www.wipo.org

² Técnica de Planejamento e Pesquisa da Diset/Ipea.

³ Os documentos de patentes incluem uma descrição completa da invenção, seu campo tecnológico, características do inventor e depositante, referências ou citações prévias e artigos científicos com os quais a invenção está relacionada, entre outras características descritivas.

aprimoramentos incrementais que, embora aumentem a qualidade do produto e competitividade das firmas, não são necessariamente patenteáveis, por não apresentarem grau suficiente de novidade.

Além disto, inovadores podem explorar maneiras alternativas de proteger suas tecnologias, incluindo métodos formais ou estratégicos de apropriabilidade tecnológica mencionados anteriormente. Estes envolvem as diferentes formas que um agente econômico utiliza para obter lucro a partir de suas invenções, buscando algum tipo de poder de monopólio temporário em relação ao conhecimento criado. Os mecanismos de apropriabilidade podem interagir entre si (por exemplo, patentes podem colaborar na promoção de liderança temporal sobre concorrentes) e, desta forma, serem implementados conjuntamente; ou podem ser empregados sequencialmente em momentos distintos do processo de inovação.

Firmas inovadoras diferem em relação aos métodos que utilizam para proteger suas invenções, e tais diferenças estão relacionadas às suas características (como tamanho ou estratégias gerenciais), assim como a fatores específicos do conhecimento gerado (se tácito ou codificado), da tecnologia envolvida (se de produto ou processo), da indústria em questão e, por fim, ao ambiente legal em que a invenção será protegida (López, 2009).

A literatura internacional mostra diferenças significativas na propensão a utilizar métodos de apropriabilidade tecnológica entre firmas de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Países em desenvolvimento não são um grupo homogêneo – nações da Ásia e América Latina, por exemplo, apresentam diferenças substanciais em seus estágios de desenvolvimento. Em cada país, encontram-se disparidades significativas nas capacitações setoriais. Apesar de tais diferenças, esses países em geral adaptam tecnologias estrangeiras, mas também produzem algum tipo de inovação doméstica, concentrada especialmente em inovações incrementais, que podem tornar os modelos de utilidade e desenhos industriais uma forma de proteção mais relevante às suas firmas que patentes de invenção.

De acordo com López e Orlicki (2007) *apud* López (2009), em países latino-americanos não mais que 10% das firmas inovadoras usam patentes, um percentual abaixo do observado em países desenvolvidos. Adicionalmente, marcas são o tipo mais empregado de DPI na região, o que indica a prevalência de diferenciação de produto em relação a inovações genuínas. Para os autores, com exceção das marcas, as firmas latino-americanas utilizam menos os demais mecanismos de apropriabilidade tecnológica, se comparadas a nações avançadas, mas a diferença é ainda mais significativa no caso de métodos estratégicos, e quando as análises se concentram em pequenas e médias empresas.

Os principais resultados encontrados na literatura internacional sobre apropriabilidade tecnológica são apresentados abaixo.

1. Patentes e outros mecanismos de proteção dos investimentos em inovação:

- A maior parte dos estudos sugere que as patentes não são o principal mecanismo de apropriabilidade tecnológica empregado pelas firmas. Mecanismos estratégicos, incluindo liderança de tempo, segredo e/ ou outras formas de mecanismos não formais, são apresentados como métodos mais eficazes na maior parte das indústrias (Cimoli e Primi, 2009; Arundel, 2001; Cohen *et al*, 2000; Harabi, 1995). De acordo com Arundel (2001), as firmas tendem a preferir segredo, especialmente quando a divulgação propiciada pela patente é especialmente desvantajosa. Constatação similar foi observada em diferentes países, como Espanha (Gonzales-Alvarez e Nieto-Antolin, 2007), Reino Unido (Laursen e Salter, 2005), Índia (Basant, 2004), França (Mairesse e Mohnen, 2003) e Suíça Swiss (Harabi, 1995). Além disto, a maior parte das firmas inovadoras não utiliza *nenhum* método de apropriabilidade (Hall *et al*, 2012).

- As firmas que utilizam métodos de proteção das inovações tendem a utilizar mais de um mecanismo, simultaneamente ou sequencialmente (Cohen *et al*, 2000).

2. Apropriabilidade e porte das firmas: grandes firmas consideram as patentes como mais eficazes que as pequenas e médias empresas (PMEs) (Sattler, 2005; Blind et al, 2006; Byma e Leiponen, 2007; Gonzales-Alvarez e Nieto-Antolin, 2007). Segundo Arundel (2001), em um estudo envolvendo países europeus, constatou-se que firmas de todos os portes consideram o segredo mais relevante que as patentes, mas no caso de inovações de produtos, a importância do segredo declina com o aumento do porte da firma. Para Hanel (2005), não somente as patentes, mas o uso de todos os tipos de DPIs se eleva com o tamanho da firma.

3. Propensão a patentear: gastos em P&D, origem de capital e características setoriais são as variáveis explicativas usualmente correlacionadas com a propensão das firmas a patentear (Arundel e Kabla, 1998; Hall e Ziedonis, 2001; López e Orlicki, 2007), assim como exportações (Licht e Zoz, 1998). Além disso, as patentes parecem ser mais relevantes como mecanismo de apropriabilidade para inovações de produto.

4. Propensão setorial: a propensão a patentear apresenta diferenças significativas de acordo com o setor. Patentes são consideradas mais relevantes para as indústrias farmacêutica e química (Mansfield, 1986), mas pouco eficientes em proteger produtos de setores de baixa tecnologia, como alimentos e tecidos (Cohen *et al*, 2000). Em casos nos quais as patentes são consideradas essenciais, seu uso tende a ser complementado com outros métodos de proteção para assegurar a apropriabilidade (Kavis e Kjaer, 2003).

5. Paradoxo das patentes:

- Embora as firmas declarem que patentes são relativamente pouco importantes, observa-se um crescimento significativo em seus depósitos em todo o mundo. Por que, então, as firmas estão patenteando cada vez mais? As razões apresentadas são prevenção contra cópia por terceiros, bloqueio de patentes de concorrentes, prevenção de processos judiciais, aumento da reputação da firma e uso da patente como instrumento de negociação. Em geral, a obtenção de ganhos através de licenças é vista como motivação menos importante (Cohen *et al*, 2000).

- Por outro lado, as principais razões pelas quais algumas firmas não depositam patentes são as perdas oriundas da divulgação do conhecimento e a facilidade de geração de invenções em torno da invenção principal protegida pela patente. (Cohen *et al*, 2000; Harabi, 1995). No caso de firmas de pequeno porte, os custos de depositar as patentes e defendê-las de infrações são considerados um importante impedimento ao patenteamento. Chang (2001) argumenta que quando um inventor tem a possibilidade de proteger sua invenção através de segredo industrial, ele preferirá essa rota. De acordo com o autor, a proteção à patente não estimula a descrição de invenções que seriam ocultadas, mas somente aquelas que, pela engenharia reversa, seriam reveladas.

6. Métodos de apropriabilidade no setor de serviços: as patentes não são vistas como um método de proteção especialmente eficaz no setor de serviços, nos quais direitos do autor e marcas são mais comumente utilizados (Paallysaho e Kuusisto, 2006; Baldwin *et al*, 1998). Blind *et al* (2003) sugerem que a propensão a patentear tem sido significativamente baixa em serviços, se comparada aos setores manufatureiros, enquanto Mairesse e Mohnen (2003) concluem que embora as firmas inovadoras do setor utilizem menos os métodos de apropriabilidade que a indústria de alta tecnologia, seu uso pode ser considerado mais elevado se comparado a segmentos industriais de baixa intensidade tecnológica.

7. Apropriabilidade e cooperação: a participação em acordos cooperativos em P&D reduz a probabilidade de a firma preferir segredo a patentes (Arundel, 2001).

Além desta introdução, esta nota inclui duas seções adicionais. A primeira apresenta um panorama dos depósitos e concessões em propriedade industrial brasileiras, com ênfase em patentes, desenhos industriais e marcas. O segundo tópico discute as características das firmas inovadoras brasileiras, considerando depósitos de patentes e usos de métodos de apropriabilidade tecnológicas.

1. Indicadores de Propriedade Industrial no Brasil

1.1 Patentes de Invenção

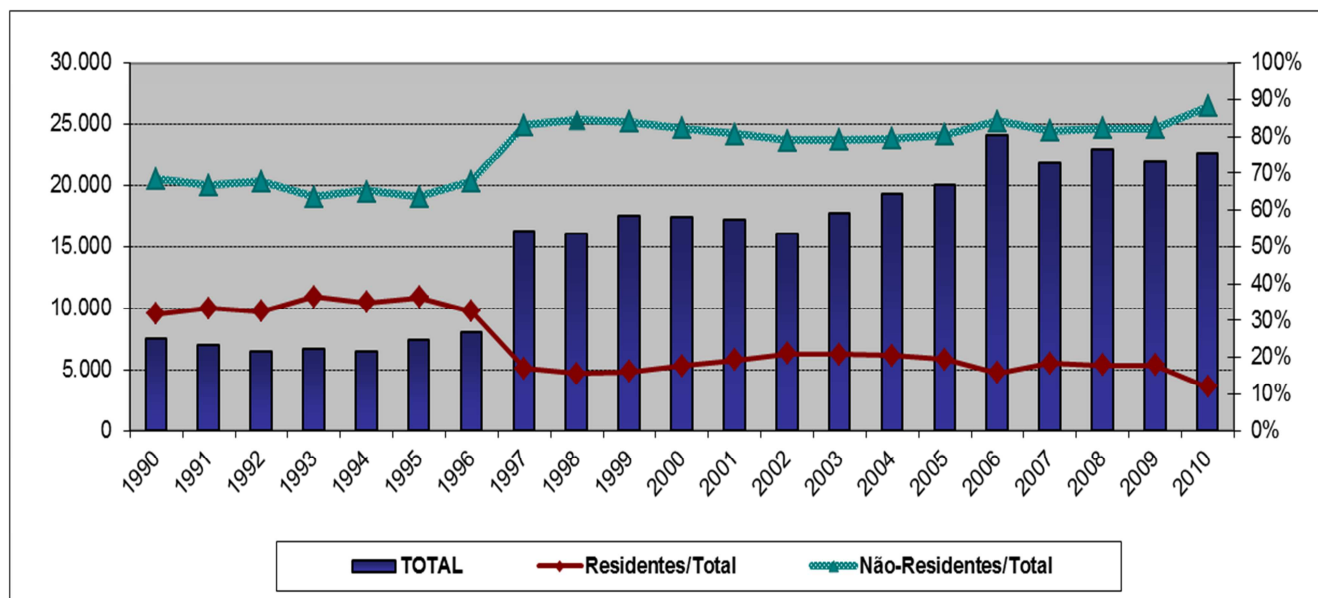
1.1.1 Depósitos de patentes após a Lei 9279/96

O lançamento da atual Lei de Propriedade Industrial (LPI) – Lei 9.279/1996) provocou mudanças significativas no patenteamento brasileiro. O número de depósitos de patentes no país passou de 8.057 para em 1996 16.235 em 1997, alcançando o pico de 24.074 depósitos em 2006. O crescimento foi impulsionado por não residentes, cujos depósitos cresceram 148% entre 1996 e 1997, levando a uma imediata redução na participação dos residentes de 32.4% para 17.0%. (gráfico 1).

A prevalência de não-residentes entre os depositantes de patentes não é uma peculiaridade brasileira, sendo comum também entre os países em desenvolvimento. A China aparece como exceção: desde 2003, a maior parte das patentes de invenção tem sido depositada por residentes, que responderam por 74.9% dos depósitos em 2010 (WIPOI, 2013). No Brasil, a prevalência de não residentes foi particularmente revertida em 1998, mas após 2003, esta participação tornou a se reduzir.

No caso de não residentes, a maior parte dos depósitos ocorre via PCT⁴(tabela 1.1).

Gráfico 1.1 - Depósitos de Patentes no Brasil: Residentes X Não Residentes



Fonte: OMPI. Elaboração própria.

⁴ O Tratado de Cooperação em Patentes, conhecido como PCT, é um acordo internacional em patentes, concluído em 1970, que permite um processo unificado para depósitos em cada um dos estados participantes.

Tabela 1.1 - PCT – Não Residentes: Fase Nacional / Depósitos Totais (%)

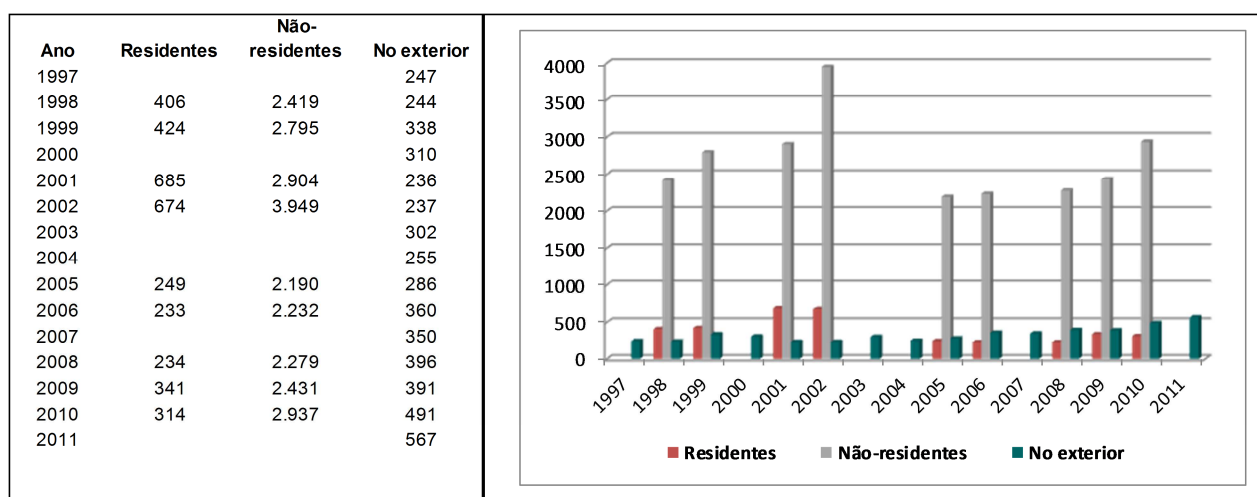
| Ano | Não-residentes |
|------|----------------|
| 1997 | 64,1% |
| 1998 | 73,4% |
| 1999 | 74,2% |
| 2000 | 74,7% |
| 2001 | 76,5% |
| 2002 | 80,6% |
| 2003 | 84,5% |
| 2004 | 84,6% |
| 2005 | 84,9% |
| 2006 | 89,0% |
| 2007 | 87,6% |
| 2008 | 89,3% |
| 2009 | 89,3% |
| 2010 | 93,0% |

Fonte: OMPI. Elaboração própria.

Enquanto mais de 20 mil patentes são depositadas a cada ano no Brasil, apenas uma pequena percentagem deste montante é anualmente concedida. Comparando os períodos 2005-2010 e 1998-2002, a figura 1 mostra que o número de patentes concedidas reduziu em aproximadamente 50%, no caso de residentes, e 20%, dos não residentes. Após uma queda em meados dos anos 2000, em ambos os casos as concessões de patentes tornaram a se elevar a partir de 2009, mas sem ainda atingir os números observados nos anos 1990.

Todavia, é possível observar um aumento na concessão de patentes de residentes brasileiros depositadas no exterior.

Figura 1.1 - Brasil: Concessão de Patentes



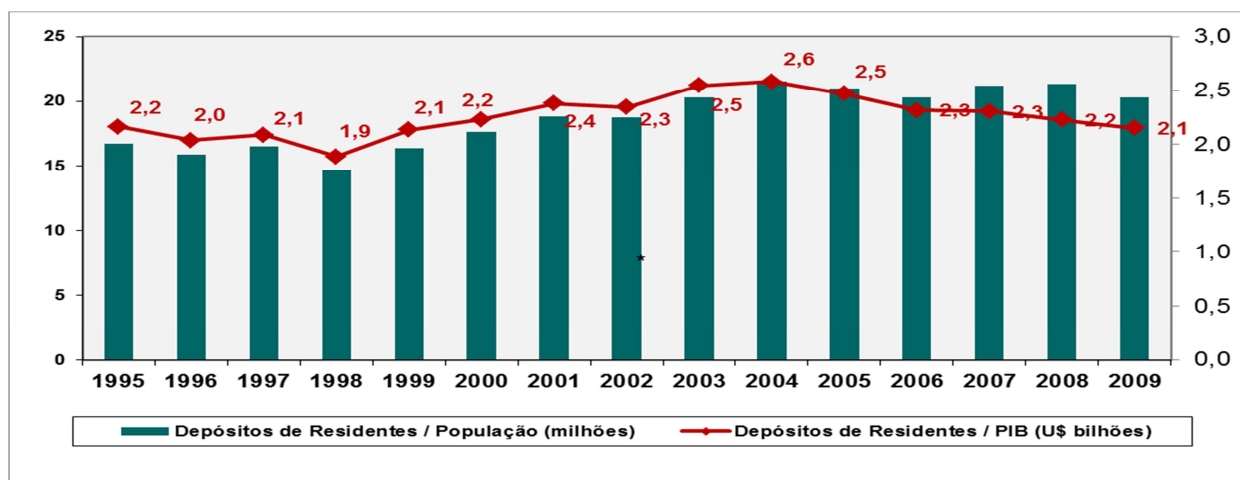
Fonte: OMPI. Elaboração própria.

1.1.2 Depósitos de Patentes no Brasil: comparações internacionais

Se considerada uma *proxy* para o desenvolvimento tecnológico de um país, pode-se afirmar que o patenteamento brasileiro está aquém de sua relevância socioeconômica, medida por seu produto interno bruto (PIB) e população.

Em uma comparação com 75 países, o Brasil ocupou, em 2010, a 54ª posição na relação entre depósitos de patentes de invenção de residentes por PIB (1,38 patentes por bilhões de dólares). Em relação à sua população, no mesmo ano o Brasil ocupou a 55ª posição entre 82 países (13,9 patentes por milhão de habitantes). Neste caso, observa-se uma tendência de crescimento ao longo dos anos, mas em relação ao PIB o valor manteve-se estável com o passar do tempo (gráfico 1.2).

Gráfico 1.2 - Brasil: Depósitos de Patentes de Residentes por PIB e População



Fonte: OMPI. Elaboração própria.

A tabela 1.2 apresenta os depósitos de patentes de residentes por PIB em países selecionados.

Tabela 1.2 - Depósitos de Patentes de Residentes por PIB⁵ em países selecionados (2010)

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 1 | República da Coreia | 99,78 |
| 2 | Japão | 73,65 |
| 3 | China | 32,16 |
| 4 | Estados Unidos | 18,36 |
| 5 | Alemanha | 17,19 |
| 7 | Rússia | 14,29 |
| 8 | Nova Zelândia | 14,10 |
| 20 | Israel | 7,31 |
| 37 | Cingapura | 3,39 |
| 41 | Grécia | 2,57 |
| 46 | Portugal | 2,16 |
| 49 | Argentina | 1,91 |
| 51 | África do Sul | 1,73 |
| 53 | Chile | 1,41 |
| 54 | Brasil | 1,38 |

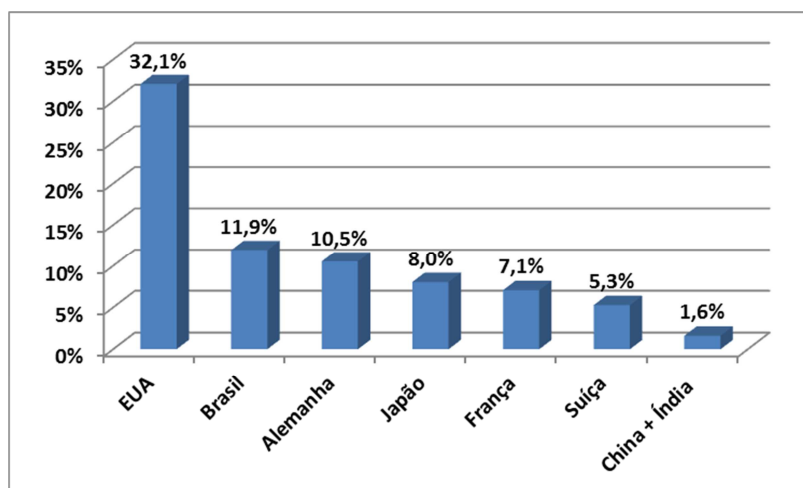
Fonte: OMPI. Elaboração própria.

1.1.3 Depositantes Estrangeiros no Brasil

No Brasil, os depósitos de não residentes originam-se principalmente de países economicamente avançados: EUA, Alemanha e Japão respondem conjuntamente por 50,6% em 2010 (gráfico 1.3). China e Índia, principais representantes das economias emergentes, ainda representam conjuntamente apenas 1,6% destes depósitos.

⁵ Produto Interno Bruto (PIB) em bilhões de dólares baseado na paridade do poder de compra de 2005 (OMPI, 2013).

Gráfico 1.3 - Depósitos de Patentes no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) por País do Depositante (2010)



Fonte: OMPI. Elaboração própria.

Em uma comparação internacional, o INPI é um importante receptor de depósitos de patentes: considerando os depósitos mundiais entre 2008 e 2010, o escritório brasileiro ocupou a 12ª posição. Esta colocação, entretanto, ainda está aquém da posição brasileira em termos econômicos: o país foi a 6ª maior economia mundial em 2011 e a 7ª em 2012.

Adicionalmente, comparado com os escritórios chinês e indiano, que respectivamente cresceram 409% e 262%, o aumento dos depósitos no INPI pode ser considerado menos expressivo: 33,5%. (tabela 1.3)

Tabela 1.3 - Ranking dos escritórios de patentes por número médio de depósitos

| Escritórios de Patentes | 2000-2002 | 2008-2010 | VAR. |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|
| 1 Estados Unidos | 318.937 | 467.551 | 46,6% |
| 2 Japão | 427.199 | 361.399 | -15,4% |
| 3 China | 65.196 | 331.873 | 409,0% |
| 4 República da Coreia | 104.253 | 168.085 | 61,2% |
| 5 Europa* | 105.654 | 143.897 | 36,2% |
| 6 Alemanha | 60.268 | 60.415 | 0,2% |
| 7 Rússia | 33.245 | 40.971 | 23,2% |
| 8 Canadá | 39.693 | 38.338 | -3,4% |
| 9 Índia | 10.198 | 36.954 | 262,4% |
| 10 Austrália | 22.427 | 24.971 | 11,3% |
| 11 Reino Unido | 32.120 | 22.591 | -29,7% |
| 12 Brasil | 16.867 | 22.516 | 33,5% |
| 13 França | 17.122 | 16.231 | -5,2% |
| 14 México | 13.229 | 15.146 | 14,5% |

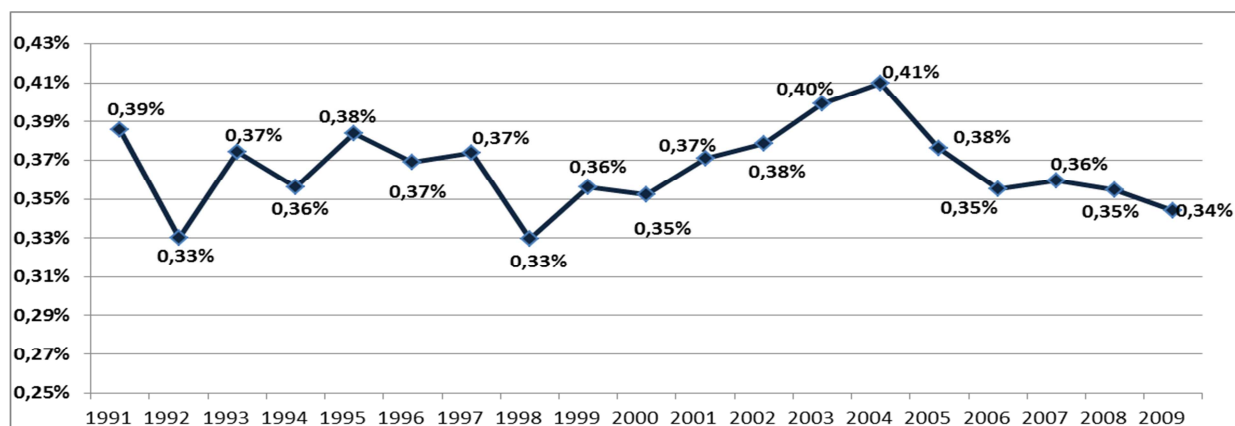
*Escritório Europeu de Patentes

Fonte: OMPI. Elaboração própria.

1.1.4 Depósitos Brasileiros no Mundo

O gráfico 1.4 mostra que a participação de depósitos de residentes brasileiros no mundo não apresentou mudanças nas últimas décadas (1991-2010), mantendo-se, em média, em 0,36%.

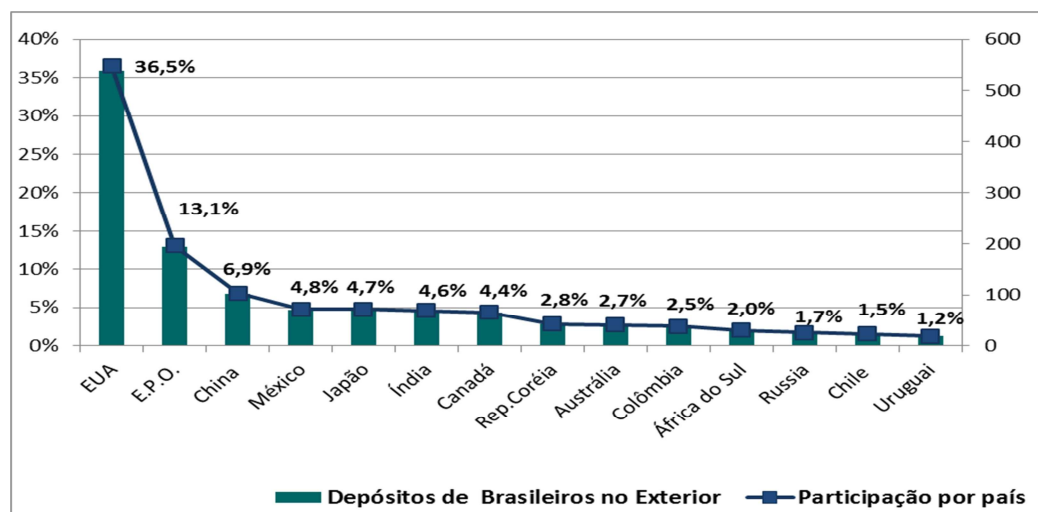
Gráfico 1.4 - Depósitos de Patentes por Residentes: Brasil / Mundo (%)



Fonte: OMPI. Elaboração própria.

Complementarmente, com o intuito de melhor compreender os principais mercados internacionais para os agentes brasileiros, o gráfico 1.5 apresenta os depósitos de residentes brasileiros no exterior por país. Os principais escritórios selecionados por depositantes brasileiros foram o norte americano (USPTO) e o europeu (EPO), que conjuntamente representaram 49,6% das 1.477,3 que, em média, foram depositadas por brasileiros no exterior entre 2009 e 2011. Entre os 14 principais escritórios, também foram encontrados os dos BRICS e de quatro países latino-americanos: México, Colômbia, Chile e Uruguai.

Gráfico 1.5 - Depósitos de Patentes de Brasileiros no Exterior: por escritório internacional (Média: 2009-2011)



Fonte: OMPI. Elaboração própria.

As patentes brasileiras já concedidas no âmbito mundial apresentaram leve tendência de crescimento, mas ainda são pouco representativas em todos os campos tecnológicos. Entre 1995 e 1997, a participação brasileira situava-se em 0,04%, enquanto entre 2009-2011, alcançou 0,06%. Por área selecionada, o Brasil apresenta maior expressão em têxteis, metalurgia e química básica (tabela 1.4).

Tabela 1.4 - Participação de Brasileiros em Patentes Concedidas no Mundo: por campo tecnológico

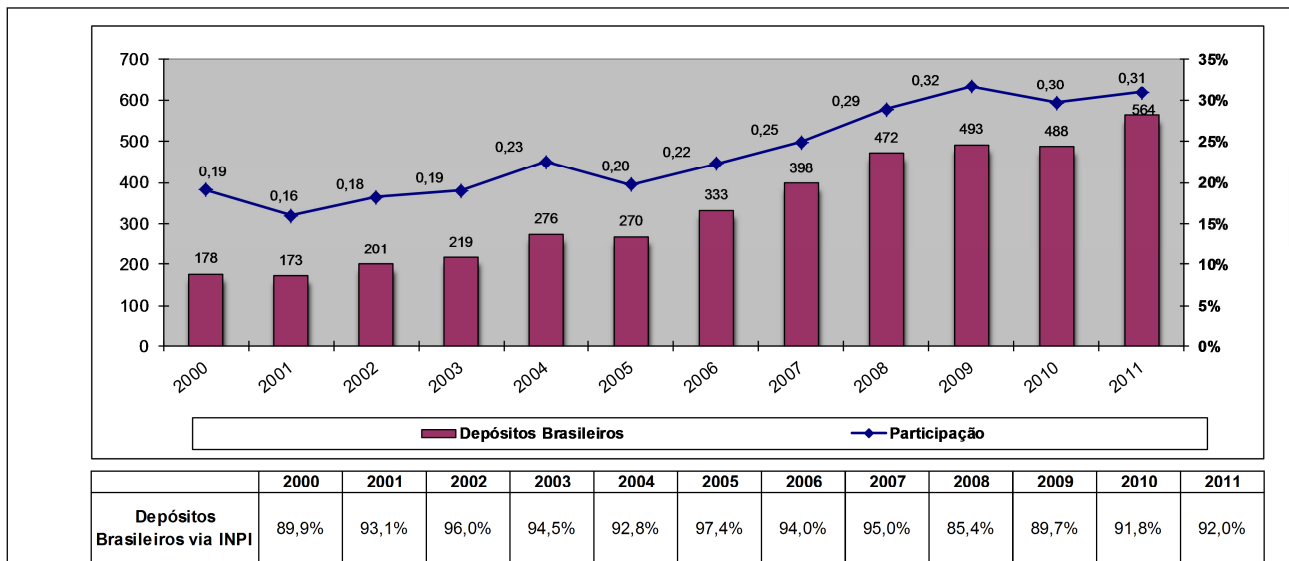
| Tecnologias | | 1995-1997 | 2009-2011 |
|--------------|--|--------------|--------------|
| 1 | Produtos elétricos | 0,04% | 0,05% |
| 2 | Tecnologia audio-visual | 0,01% | 0,01% |
| 3 | Telecomunicações | 0,01% | 0,01% |
| 4 | Comunicação Digital | - | 0,01% |
| 5 | Processos de Comunicação | - | 0,02% |
| 6 | Tecnologia Computacional | 0,02% | 0,01% |
| 7 | Métodos de tecnologia da informação | - | 0,07% |
| 8 | Semicondutores | - | 0,01% |
| 9 | Ótica | 0,01% | 0,01% |
| 10 | Mensuração | 0,01% | 0,03% |
| 11 | Análise de Materiais biológicos | 0,08% | 0,04% |
| 12 | Controles | 0,02% | 0,07% |
| 13 | Tecnologia Médica | 0,03% | 0,06% |
| 14 | Química Fina Orgânica | 0,02% | 0,08% |
| 15 | Biotecnologia | 0,02% | 0,08% |
| 16 | Farmacêutica | 0,07% | 0,08% |
| 17 | Química Macromolecular | 0,02% | 0,06% |
| 18 | Química Alimentar | 0,02% | 0,08% |
| 19 | Química - Materiais Básicos | 0,04% | 0,15% |
| 20 | Metalurgia | 0,08% | 0,19% |
| 21 | Tecnologia de superfície; revestimento | 0,02% | 0,05% |
| 22 | Nanotecnologia; microestruturas | - | - |
| 23 | Engenharia Química | 0,08% | 0,13% |
| 24 | Tecnologia Ambiental | 0,06% | 0,10% |
| 25 | Manipulação | 0,07% | 0,13% |
| 26 | Máquina-Ferramenta | 0,09% | 0,06% |
| 27 | Motores, bombas, turbinas | 0,09% | 0,15% |
| 28 | Máquinas de têxteis e papeis | 0,02% | 0,06% |
| 29 | Outras máquinas | 0,04% | 0,20% |
| 30 | Processos e aparatos térmicos | 0,05% | 0,13% |
| 31 | Elementos mecânicos | 0,12% | 0,10% |
| 32 | Transportes | 0,06% | 0,08% |
| 33 | Móveis, jogos | 0,03% | 0,04% |
| 34 | Outros bens de consumo | 0,08% | 0,11% |
| 35 | Engenharia Civil | 0,14% | 0,07% |
| TOTAL | | 0,04% | 0,06% |

Fonte: OMPI. Elaboração própria.

1.1.5. PCT – Fase Internacional

O número de depósitos de patentes brasileiras através do PCT aumentou de 178 em 2000 para 564 em 2011. A participação brasileira nos depósitos totais via PCT também se elevou na última década, alcançando 0,31% em 2011. Entretanto, este percentual pode ser considerado modesto se comparado a outros países emergentes, como China (9,13%), Índia (0,60%) e Rússia (0,44%) (gráfico 1.6).

Gráfico 1.6 - Depósitos Brasileiros via PCT: total e participação



Fonte: OMPI. Elaboração própria.

1.2 Modelos de Utilidade (MU)

Nem todos os países apresentam a opção dos modelos de utilidade. De acordo com a OMPI (2013), as principais diferenças entre os modelos de utilidade e patentes de invenção são:

- As exigências para obter um MU são menores. Enquanto o requerimento de “novidade” é sempre necessário, o “passo inventivo” e a “não obviedade” podem ser menores. Na prática, a proteção para modelos de utilidade é dada para inovações que possuem características incrementais que não necessariamente atenderiam aos critérios da patente de invenção.
- O tempo de proteção para MU é menor e varia entre os países. Em geral, situa-se entre 7 e 10 anos, sem possibilidade de extensão ou renovação.
- Na maior parte dos países em que os MU estão disponíveis, os escritórios de patentes não examinam tais depósitos substancialmente. Deste modo, o processo de registro é mais simples e rápido, levando em média seis meses.
- É mais barato obter e manter um MU.
- Em alguns países, os MU podem ser obtidos somente em certos campos tecnológicos e somente para produtos, não processos.
- MU são considerados particularmente adequados para PMEs que realizam aprimoramentos menos sofisticados de produtos já existentes. São usados principalmente para inovações mecânicas e conhecidos como “patentes pequenas” ou “patentes de invenção”.

No Brasil, os MU são depositados principalmente por residentes: em média (1998-2011), os brasileiros representam 98,1% dos depósitos. O gráfico 1.7 revela que o número de depósitos e concessões não aumentou no período observado⁶.

Gráfico 1.7 - Depósitos de Modelos de Utilidade no Brasil

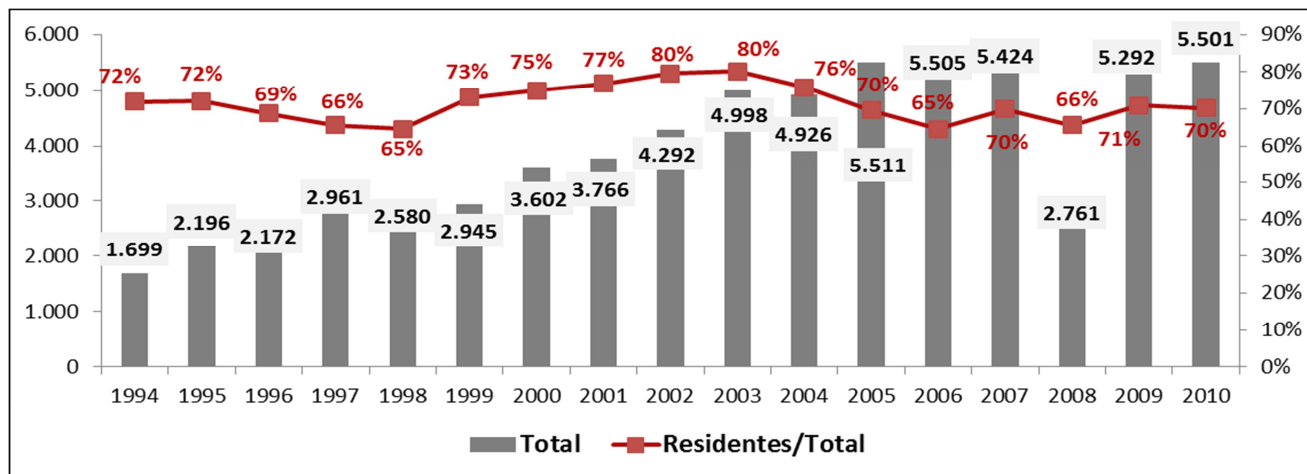


Fonte: INPI. Elaboração própria.

1.3. Desenho Industrial (DI)

O gráfico 1.8 mostra uma tendência de crescimento no número de depósitos de DI desde 1994, com exceção somente no ano 2008. Durante todo o período, os residentes dominaram este cenário, representando em média 71,4% dos depósitos entre 1994 e 2010.

Gráfico 1.8 - Depósitos de Desenhos Industriais no Brasil



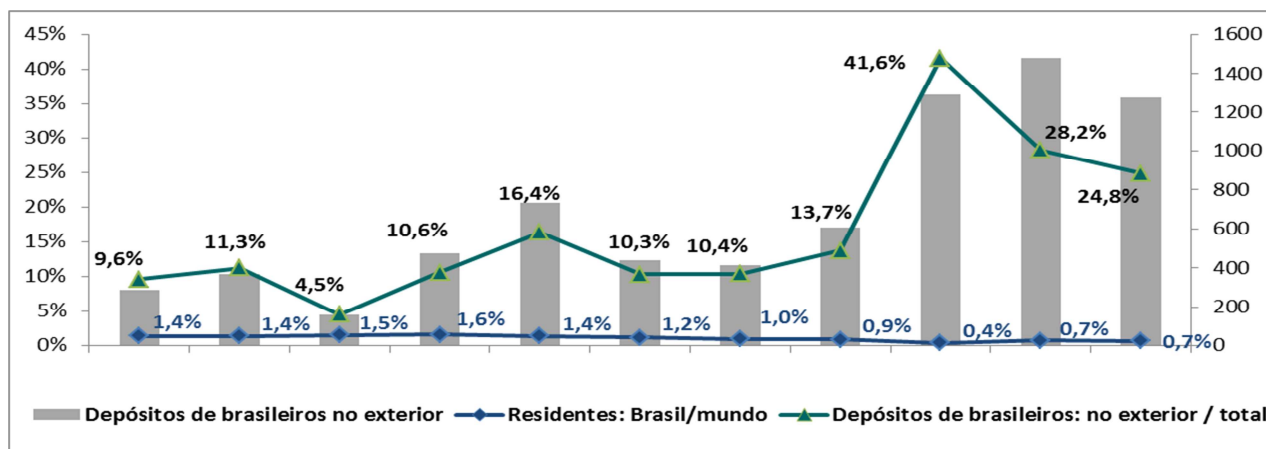
Fonte: OMPI. Elaboração própria.

Outra tendência tem sido um expressivo crescimento no número de depósitos no exterior, que passou de 74 em 1994 para 1.277 em 2010, representando 24,8% do total de depósitos de DI realizados por brasileiros no ano. Apesar deste crescimento, o gráfico 1.9 também mostra uma

⁶ Neste caso, optou-se por utilizar os dados do INPI ao invés da OMPI por sua maior completude.

participação decrescente do Brasil em relação ao mundo, que passou de 1,4% em 2000 para 0,7% em 2010.

Gráfico 1.9 - Depósitos de Desenhos Industriais de Brasileiros



Source: WIPO. Own elaboration.

Depositantes de DI não residentes no Brasil são oriundos principalmente de nações desenvolvidas, como EUA e Japão, que conjuntamente representam 44% deste montante. Mas, ao contrário do observado em relação às patentes de invenção, no caso de DI países como China e Índia estão incluídos entre os principais depositantes (tabela 1.5).

Tabela 1.5 - Depósitos de Desenhos Industriais no INPI por País de Origem (Média: 2007-2008)

| País | Depósitos de DI |
|---------------------|-----------------|
| EUA | 451 |
| Japão | 135 |
| França | 110 |
| Países Baixos | 86 |
| Alemanha | 82 |
| Itália | 68 |
| República da Coreia | 67 |
| Reino Unido | 65 |
| Suíça | 42 |
| Suécia | 38 |
| China | 22 |
| Índia | 18 |
| Outros | 144 |

Fonte: OMPI. Elaboração própria.

A tabela 1.6 apresenta os depósitos de DI de acordo com a Classificação Internacional de DI⁷ para 2008. Mostra as principais diferenças entre residentes e não residentes: no Brasil e no restante do mundo, os depósitos de residentes são concentrados em vestuário, móveis e embalagens – classes 2, 6 e 9, respectivamente. As embalagens também se destacam entre os não residentes, juntamente com equipamentos para comunicação (classe 14). Os depósitos de brasileiros no exterior estão

⁷ <http://www.wipo.int/classifications/nivilo/locarno/index.htm#>

concentrados em segmentos diferentes, como artigos de enfeite (classe 11), jogos e produtos esportivos (classe 21) e, mais uma vez, embalagens.

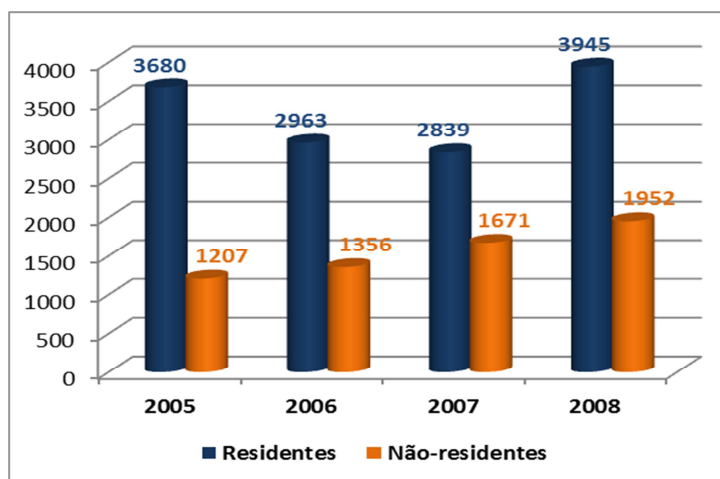
Tabela 1.6 - Distribuição dos Depósitos de ID por Classe (2008)

| Classes | | BRAZIL (INPI) | | Mundo | | Depósitos de brasileiros no exterior |
|--------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------------------|
| | | Residentes | NãoResidentes | Residentes | NãoResidentes | |
| 1 | Produtos Alimentícios | 0,2% | 0,5% | 0,6% | 0,8% | 0,0% |
| 2 | Vestuário | 13,8% | 9,7% | 9,2% | 5,9% | 1,2% |
| 3 | Bens para viagens, outros | 2,8% | 0,3% | 2,6% | 1,6% | 6,8% |
| 4 | pinceis | 1,7% | 1,0% | 0,4% | 0,7% | 0,0% |
| 5 | Tecidos | 0,3% | 3,3% | 1,5% | 0,8% | 0,0% |
| 6 | Movéis | 14,1% | 1,4% | 13,9% | 5,6% | 1,6% |
| 7 | Bens domésticos | 5,0% | 3,0% | 6,5% | 4,3% | 0,1% |
| 8 | ferramentas | 6,5% | 1,7% | 4,6% | 3,3% | 4,1% |
| 9 | embalagens | 12,8% | 10,7% | 7,2% | 9,9% | 13,8% |
| 10 | relógios, instrumentos | 1,5% | 1,2% | 2,7% | 11,1% | 0,0% |
| 11 | enfeites | 1,4% | 0,1% | 4,8% | 3,8% | 37,6% |
| 12 | meios de transporte | 6,0% | 25,7% | 4,2% | 7,5% | 1,2% |
| 13 | equipamentos para produção e distribuição de eletricidade | 2,5% | 1,6% | 2,0% | 2,7% | 0,1% |
| 14 | equipamentos de comunicação | 2,7% | 13,3% | 3,7% | 12,9% | 0,5% |
| 15 | máquinas | 3,3% | 4,4% | 2,2% | 3,0% | 1,2% |
| 16 | Fotografia e correlatos | 0,2% | 0,6% | 0,8% | 0,9% | 0,0% |
| 17 | instrumentos musicais | 0,1% | 0,0% | 0,2% | 0,1% | 0,0% |
| 18 | máquinas para impressão e escritório | 0,1% | 0,4% | 0,3% | 0,3% | 0,0% |
| 19 | material artísticos, de ensino, papelaria | 2,6% | 1,7% | 3,5% | 2,6% | 0,0% |
| 20 | equipamentos de propaganda e vendas | 1,2% | 0,1% | 1,5% | 1,1% | 0,0% |
| 21 | jogos, brinquedos, esportes | 4,5% | 0,8% | 4,3% | 2,9% | 18,3% |
| 22 | armas e correlatos | 0,3% | 0,5% | 0,4% | 0,3% | 0,0% |
| 23 | equipamentos sanitários, de ventilação e correlatos | 7,6% | 3,7% | 7,1% | 5,0% | 9,3% |
| 24 | equipamentos médicos e laboratoriais | 1,9% | 3,0% | 1,6% | 2,8% | 1,1% |
| 25 | produtos de construção | 4,1% | 1,9% | 6,0% | 1,8% | 0,2% |
| 26 | iluminação | 0,8% | 5,1% | 4,7% | 4,3% | 3,0% |
| 27 | fumo | 0,1% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,0% |
| 28 | produtos farmacêuticos, cosméticos e higiene | 0,6% | 2,1% | 0,9% | 2,1% | 0,0% |
| 29 | prevenção de acidentes | 0,2% | 0,6% | 0,2% | 0,4% | 0,0% |
| 30 | cuidados com animais | 0,4% | 0,2% | 0,5% | 0,3% | 0,0% |
| 31 | equipamentos para preparação de alimentos e bebidas | 0,6% | 0,9% | 0,4% | 0,5% | 0,0% |
| 32 | símbolos gráficos, logos e ornamentação | 0,0% | 0,0% | 0,9% | 0,1% | 0,0% |
| Outros | | 0,2% | 0,0% | 0,3% | 0,5% | 0,0% |
| TOTAL | | 1.809 | 926 | 85.954 | 44.011 | 5.315 |

Fonte: OMPI. Elaboração própria.

Com relação aos registros de DI, as estatísticas da OMPI estão disponíveis somente para quatro anos, como mostrado no gráfico 1.10.

Gráfico 1.10 - Número de Registros de DI no INPI



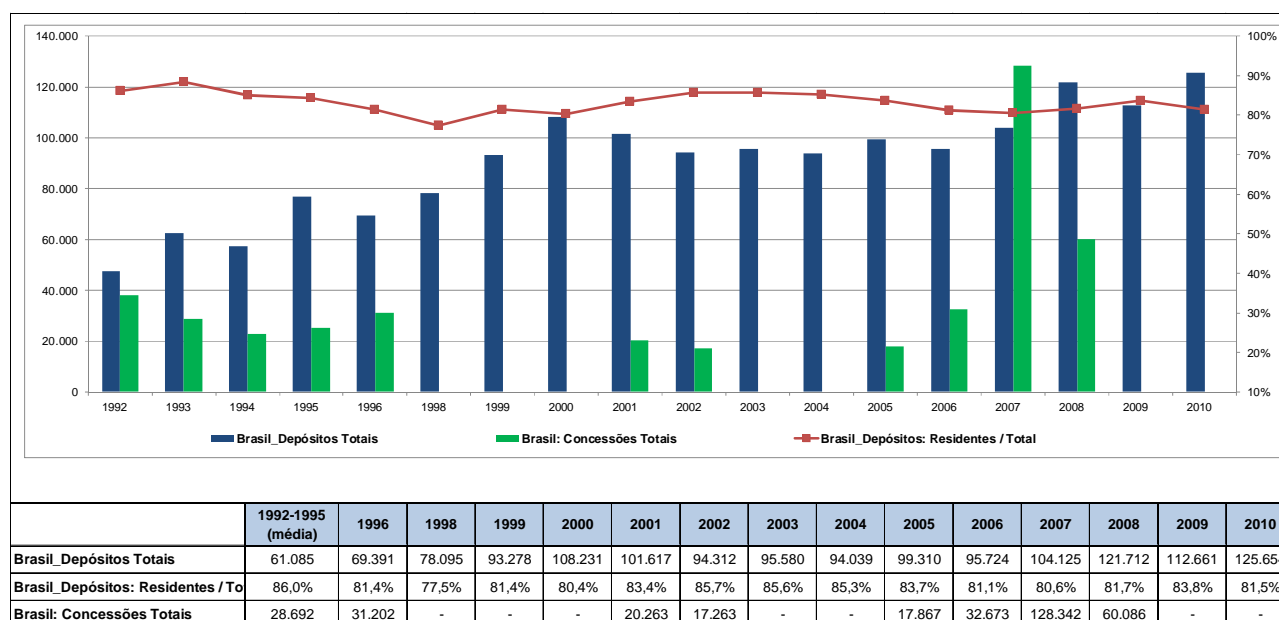
Fonte: OMPI. Elaboração própria.

1.4. Marcas

As marcas são o principal método de apropriabilidade utilizado no Brasil. Os depósitos de marcas apresentam uma expressiva tendência de crescimento desde os anos 1990, passando de 47.691 em 1992 para 125.625 em 2010. Os registros também cresceram, mas em uma extensão menor. Os residentes também dominam estes depósitos, representando em média 83,2% do total entre 1992 e 2010 (gráfico 1.11).

Em 2008, 10 países representaram 76,9% das aplicações de não residentes (21.574), como mostrado no gráfico 1.12.

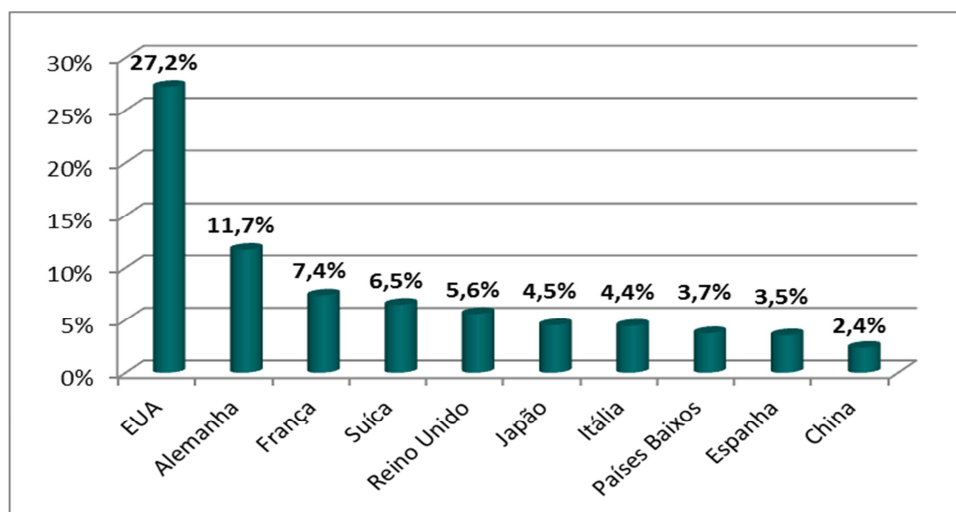
Gráfico 1.11 - Marcas no Brasil⁸



Fonte: OMPI. Elaboração própria.

⁸ Dados não disponíveis para 1997

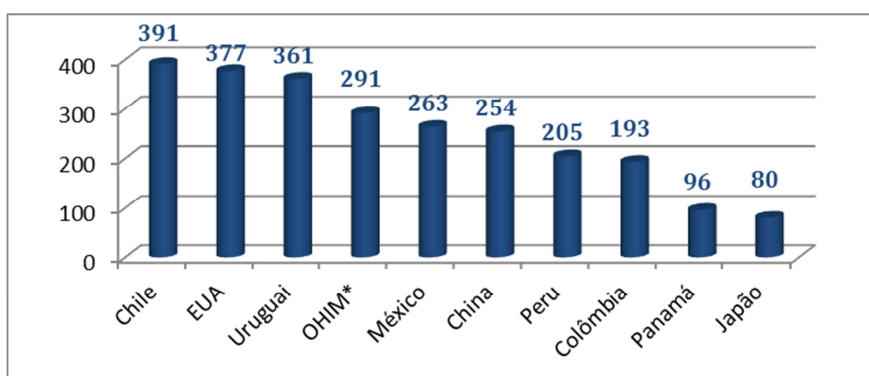
Gráfico 1.12 - Depósitos de marcas por não residentes por país de origem



Fonte: OMPI. Elaboração própria.

Entre 2008 e 2010, os depósitos de marcas de brasileiros no exterior representaram 3,9% do total mundial. Os principais receptores incluíram não somente EUA, Europa e Japão, mas também China e escritórios latino-americanos, como Chile, Uruguai e México.

Gráfico 1.13 - Depósitos de Marcas de Brasileiros no Exterior: por escritório internacional
Número Médio de Depósitos: 2008-2010



* Office for Harmonization in the Internal Market, equivalente ao Escritório Europeu de Marcas

Fonte: OMPI. Elaboração própria.

Comparativamente, em 2008, enquanto o Brasil recebia 21.574 marcas de estrangeiros, depositava somente 3.308 marcas no exterior.

2. Patentes e outros métodos de apropriabilidade dos esforços inovativos: uma análise baseada na Pintec

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulga informações sobre depósitos de patentes e métodos de apropriabilidade utilizados pelas firmas que declararam ter inovado no país. Os depósitos de patentes estão disponíveis para as quatro versões da publicação - 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005 e 2006-2008.

Já informações sobre métodos de apropriabilidade estão disponíveis somente nas três últimas versões.

Na Pintec, patentes de invenção, modelos de utilidade, desenhos industriais e direitos autorais são classificados como métodos formais de apropriabilidade, enquanto segredos industriais, complexidade no desenho do produto e liderança de tempo em relação aos concorrentes são denominadas “métodos estratégicos”. A seção “patentes e outros métodos de proteção” da Pintec responde à seguinte questão: “a empresa utilizou algum dos métodos, descritos a seguir, para proteger as inovações de produto e/ou processo desenvolvidas?” As questões 163 a 167 descrevem os métodos formais, enquanto as questões 168 a 171 apresentam os métodos estratégicos. A questão 172 pergunta se “a empresa solicitou depósito de patente” no Brasil, no exterior ou em ambos. (Pintec, 2010)

Essas questões são respondidas apenas por um subconjunto de firmas que introduziram inovações de produto ou processo ou declararam ter projetos de inovação incompletos ou inacabados. Respostas que envolvem valores monetários, como gastos em atividades inovativas, correspondem ao realizado pelas firmas no último ano de cada pesquisa. Os setores incluídos na Pintec são indústrias extrativas, indústrias de transformação e, nas duas últimas versões, setores selecionados de serviços. Os dados também estão disponíveis por região, incluindo alguns estados brasileiros, e por porte de firma.

Esta nota técnica inclui análise setorial, por região e por porte de firmas, a partir de dados que estão disponíveis no sítio da Pintec⁹. Cabe ressaltar que, entre os métodos de apropriabilidade, as estatísticas de “patentes” apresentadas no sítio da Pintec incluem não somente patentes de invenção, mas também modelos de utilidade e desenhos industriais. Portanto, se uma firma possui, por exemplo, uma patente de invenção, um modelo de utilidade e um desenho industrial, ela é contada três vezes, dado que utilizou três tipos de métodos.

A Pesquisa classifica a origem de capital controlador das firmas de acordo com as seguintes definições:

- Nacional: quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no país;
- Estrangeiro: quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do país.
- Nacional e estrangeiro: pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no país e domiciliadas fora do país possuem titularidade similar.

⁹ www.pintec.ibge.gov.br

Em cada sub-tópico, esta seção apresenta inicialmente uma análise dos depósitos de patentes, seguida pela exploração dos dados de métodos de apropriabilidade. Em ambos os casos, concentra-se no subgrupo de firmas que responderam a esta parte do questionário da Pintec.

2.1. Análise Setorial

2.1.1. Depósitos de Patentes

A tabela 2.1 apresenta a propensão a patentear de firmas inovadoras nas indústrias extrativas e de transformação e nos setores selecionados de serviços. Os dados indicam que esta propensão cresceu ao longo dos anos 2000, alcançando 7,4% na última pesquisa. Entretanto, tal percentual encontra-se abaixo do observado na Pintec 1998-2000, apesar de todas as políticas públicas voltadas à promoção das inovações tecnológicas e ao patenteamento implementadas na última década. Comparando os resultados da primeira e da última pesquisa, observa-se que a “recuperação” foi impulsionada por setores como bebida, vestuário, química e produtos de borracha e plástico.

A propensão a patentear, e seu papel no estímulo às atividades de P&D, difere entre os setores. Esta diferença está associada a fatores diversos, como oportunidades tecnológicas presentes em cada indústria e a relevância das atividades inovativas e sua apropriabilidade para obtenção de retornos financeiros da firma. Além disto, em setores nos quais a firma pode facilmente copiar novos produtos, patentes podem ser mais importantes para estimular investimentos em P&D. Já em indústrias nas quais a engenharia reversa é complexa e cara, patentes tendem a ser menos relevante. O hiato temporal relativo à imitação pode ser longo o suficiente para assegurar o retorno financeiro ao investidor, enquanto em casos nos quais o desenvolvimento do produto ou processo é facilmente imitável, as inovações podem requerer proteção formal. Esta constatação sugere uma correlação positiva entre a velocidade da disseminação do conhecimento e a proteção patentária.

Tabela 2.1 - Propensão a patentear de firmas inovadoras no Brasil

| Setores | Firmas depositantes de patentes / Firmas inovadoras (%) | | | |
|---------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| | 1998-2000 | 2001-2003 | 2003-2005 | 2006-2008 |
| Total | 8,1% | 6,1% | 6,1% | 7,4% |
| Indústria Extrativa | 2,7% | 1,9% | 1,7% | 2,3% |
| Indústria de Transformação | 8,1% | 6,2% | 6,2% | 7,6% |
| Alimentos e Bebidas | 5,6% | 4,9% | 2,9% | 4,7% |
| Alimentos | 5,2% | 4,2% | 2,0% | 3,2% |
| Bebidas | 9,6% | 14,4% | 11,7% | 27,7% |
| Fumo | 18,8% | 18,2% | 37,6% | 18,3% |
| Têxteis | 2,4% | 1,4% | 5,5% | 1,0% |
| Confecção | 0,6% | 0,3% | 1,3% | 1,9% |
| Couro e calçados | 4,6% | 3,3% | 3,3% | 2,5% |
| Produtos de Madeira | 6,0% | 3,6% | 2,3% | 0,6% |
| Papel e Celulose | 11,2% | 7,0% | 5,0% | 5,7% |
| Celulose | 17,9% | 22,2% | 6,7% | 10,6% |
| Papel | 11,0% | 6,7% | 4,9% | 5,7% |
| Editoração | 2,2% | 5,3% | 1,6% | 3,7% |
| Energia | 2,2% | 4,6% | 2,4% | 5,9% |
| Coque, álcool e nuclear | - | - | - | 2,6% |
| Petróleo | 8,0% | 12,0% | 5,3% | 12,5% |
| Produtos Químicos | 11,5% | 13,8% | 9,2% | 13,6% |
| Exclusive farmacêuticos | 10,4% | 14,0% | 9,4% | 13,4% |
| Farmacêuticos | 16,3% | 13,3% | 8,4% | 14,6% |
| Produtos de borracha e plástico | 13,4% | 5,9% | 10,7% | 15,8% |
| Produtos minerais não metálicos | 5,8% | 2,1% | 1,9% | 3,9% |
| Metais básicos | 7,7% | 8,0% | 10,3% | 6,0% |
| Ferro e aço | 14,3% | 12,9% | 23,4% | 9,2% |
| Metais não ferrosos | 6,2% | 5,9% | 7,2% | 4,5% |
| Produtos de metal | 7,8% | 6,6% | 3,8% | 7,7% |
| Máquinas e equipamentos | 22,0% | 15,1% | 16,6% | 23,9% |
| Informática | 14,5% | 15,0% | 15,5% | 12,6% |
| Materiais elétricos | 9,1% | 11,4% | 11,6% | 8,5% |
| Equipamentos de comunicação | 12,3% | 10,7% | 10,2% | 9,1% |
| Tubos e válvulas | | 9,2% | 6,0% | 10,7% |
| Outros | | 12,4% | 14,8% | 7,4% |
| Instrumentação | 14,8% | 20,9% | 16,5% | 15,3% |
| Veículos | 14,1% | 9,7% | 11,1% | 9,4% |
| Motorizados, trailers | | 40,9% | 39,0% | 37,0% |
| Cabines, carrocerias | | 3,0% | 4,4% | 2,9% |
| Peças e acessórios | | 12,5% | 12,6% | 12,9% |
| Outros equipamentos de transporte | 11,3% | 3,3% | 1,8% | 10,4% |
| Moveis, outras manufaturas | 7,0% | 5,2% | 6,7% | 5,9% |
| Artigos do mobiliário | - | 4,2% | 4,5% | 4,8% |
| Produtos diversos | - | 7,7% | 12,8% | 10,0% |
| Reciclagem | - | - | 18,0% | 0,0% |
| Serviços | - | - | 5,4% | 6,0% |
| Telecomunicações | | - | 2,8% | 5,7% |
| Informática e atividades relacionadas | | - | 4,5% | 5,1% |
| Pesquisa e Desenvolvimento | | - | 61,0% | 56,4% |

Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

A tabela 2.1 mostra que, em 2006-2008, em uma análise da CNAE 1.0 a 2 dígitos, as principais indústrias depositantes de patentes foram serviços de P&D, máquinas e equipamentos, produtos de fumo, produtos de borracha e plástico, instrumentação, produtos químicos, informática e outros equipamentos de transporte. Considerando informações setoriais selecionadas a 3 dígitos, bebidas, produtos farmacêuticos e componentes eletrônicos estão incluídos entre as mais elevadas propensões a patentear.

Em geral, setores de alta intensidade tecnológica tendem a apresentar propensão a patentear mais elevada. Todavia, como as estatísticas trabalhadas estão concentradas no percentual de firmas que depositaram patentes, outros fatores podem ser considerados na análise destes resultados: i) a influência de indústrias oligopolísticas: se há poucas firmas em determinados setores, cada firma apresenta, proporcionalmente, peso mais elevado; ii) especialmente em setores intensivos em tecnologia, o esforço tecnológico brasileiro e sua propensão a patentear é mais baixa que a observada em países desenvolvidos. Outras hipóteses para a redução na propensão a patentear na década de 2000 incluem os custos de depositar uma patente que, se concedida, pode envolver ao seu titular novos custos para defendê-la da ação de seus concorrentes, associado à demora da concessão no Brasil. A queda na propensão, associada a um crescimento da potencialidade em inovar (de 32% em 2000 para 38% em 2008) sugere que os esforços inovativos no país direcionaram-se para inovações incrementais.

A tabela 3.2 apresenta a distribuição setorial das firmas inovadoras e depositantes de patentes das duas últimas edições da Pintec¹⁰. Os valores indicam que, em 2006-2008, os setores de máquinas e equipamentos, produtos de borracha e plástico e químicos eram mais representativos entre os depositantes de patentes, comparado às firmas inovadoras. Observa-se também uma queda na participação de serviços, comparada a um crescimento da indústria manufatureira, entre firmas inovadoras e depositantes de patentes.

¹⁰ As primeiras não foram incluídas dado que o setor de serviços não estava disponível.

Tabela 2.2 - Distribuição Setorial das Firms Inovadoras e Depositantes de Patentes

| Setores | Participação Setorial | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| | (2003-2005) | | (2006-2008) | |
| | Firmas Inovadoras | Firmas depositantes de patentes | Firmas Inovadoras | Firmas depositantes de patentes |
| Total | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Indústria Extrativa | 1,3% | 0,4% | 1,2% | 0,4% |
| Indústria de Transformação | 91,3% | 93,1% | 93,1% | 95,0% |
| Alimentos e Bebidas | 11,5% | 5,4% | 11,6% | 7,4% |
| Alimentos | 10,5% | 3,5% | 10,9% | 4,6% |
| Bebidas | 1,0% | 1,9% | 0,7% | 2,8% |
| Fumo | 0,1% | 0,3% | 0,0% | 0,1% |
| Têxteis | 4,2% | 3,8% | 3,5% | 0,5% |
| Confeção | 10,4% | 2,3% | 13,1% | 3,3% |
| Couro e calçados | 4,5% | 2,5% | 4,6% | 1,5% |
| Produtos de Madeira | 4,4% | 1,7% | 3,0% | 0,2% |
| Papel e Celulose | 1,7% | 1,4% | 1,8% | 1,4% |
| Celulose | 0,0% | 0,0% | 0,02% | 0,03% |
| Papel | 1,7% | 1,4% | 1,8% | 1,4% |
| Editoração | 4,4% | 1,2% | 4,6% | 2,3% |
| Energia | 0,3% | 0,1% | 0,3% | 0,2% |
| Coque, álcool e nuclear | - | - | 0,2% | 0,1% |
| Petróleo | 0,1% | 0,1% | 0,1% | 0,2% |
| Produtos Químicos | 5,8% | 8,8% | 5,4% | 9,9% |
| Exclusive farmacêuticos | 4,8% | 7,4% | 4,6% | 8,4% |
| Farmacêuticos | 1,0% | 1,4% | 0,8% | 1,5% |
| Produtos de borracha e plástico | 5,5% | 9,7% | 5,7% | 12,1% |
| Produtos minerais não metálicos | 4,7% | 1,5% | 6,4% | 3,4% |
| Metais básicos | 2,1% | 3,5% | 1,6% | 1,3% |
| Ferro e aço | 0,4% | 1,5% | 0,5% | 0,7% |
| Metais não ferrosos | 1,7% | 2,0% | 1,1% | 0,7% |
| Produtos de metal | 8,1% | 5,0% | 9,7% | 10,1% |
| Máquinas e equipamentos | 7,0% | 19,0% | 7,8% | 25,1% |
| Informática | 0,4% | 1,1% | 0,3% | 0,5% |
| Materiais elétricos | 2,6% | 5,1% | 2,3% | 2,7% |
| Equipamentos de comunicação | 1,1% | 1,9% | 0,9% | 1,1% |
| Instrumentação | 1,9% | 5,2% | 1,6% | 3,3% |
| Veículos | 2,5% | 4,6% | 2,6% | 3,3% |
| Outros equipamentos de transporte | 0,6% | 0,2% | 0,5% | 0,7% |
| Moveis, outras manufaturas | 7,0% | 7,8% | 5,7% | 4,5% |
| Reciclagem | 0,3% | 1,0% | 0,1% | 0,0% |
| Serviços | 7,4% | 6,5% | 5,7% | 4,6% |
| Telecomunicações | 0,5% | 0,3% | 0,8% | 0,6% |
| Informática e atividades relacionadas | 6,7% | 5,0% | 4,8% | 3,3% |
| Pesquisa e Desenvolvimento | 0,1% | 1,3% | 0,1% | 0,7% |

Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

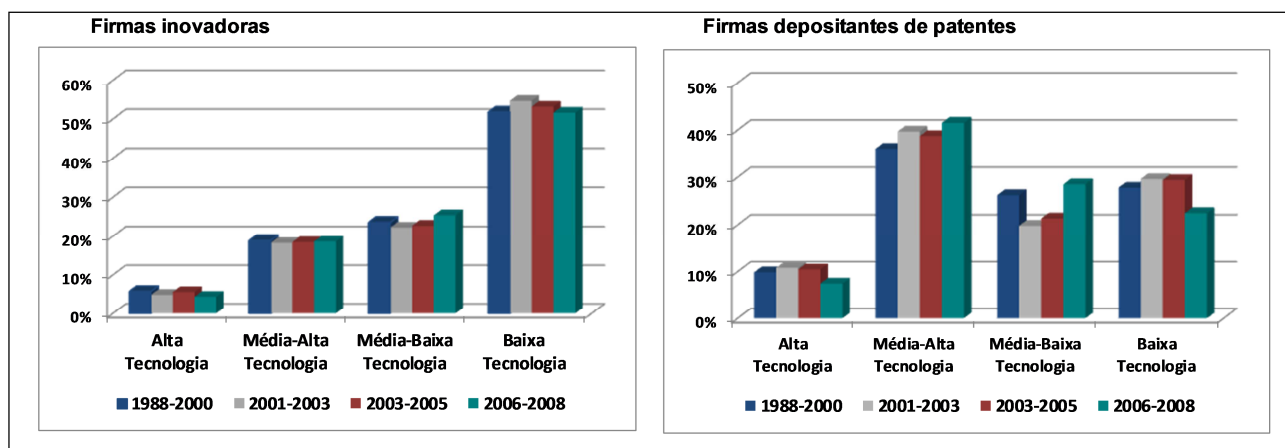
O gráfico 2.1 apresenta a distribuição setorial de firmas inovadoras e depositantes de patentes das indústrias manufatureiras por intensidade tecnológica, baseada na classificação da Organização

para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Esta divide as indústrias de acordo com os seguintes critérios:

- Alta tecnologia: i) aeronaves e especial; ii) farmacêutica; iii) informática; iv) equipamentos de comunicação; v) instrumentação médica.
- Média-Alta tecnologia: i) materiais elétricos; ii) veículos; iii) químicos (excluindo farmacêutico); iv) equipamentos de transporte e ferrovia; v) máquinas e equipamentos.
- Média-Baixa tecnologia: i) reparação de barcos e navios; ii) petróleo e demais combustíveis; iii) produtos de borracha e plástico; iv) produtos minerais não metálicos; v) metais básicos e produtos de metal.
- Baixa tecnologia: i) papel e celulose; ii) produtos alimentícios, bebidas e fumo; iii) têxteis, couros e calçados; i) demais produtos manufaturados.

Em relação à metodologia da OCDE, a única diferença adotada se refere ao setor “outros equipamentos de transporte” (CNAE 30, na classificação 1.0), que foi integralmente classificada entre as indústrias de alta tecnologia, pois dados desagregados não estão disponíveis.

Gráfico 2.1 - Firms Inovadoras e Depositantes de Patentes por Intensidade Tecnológica



Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

O gráfico indica que indústrias de baixa tecnologia são o grupo mais representativo entre as firmas inovadoras no Brasil. Entre os grupo de firmas que depositou patentes, as que fazem parte das indústrias de média-alta tecnologia são as mais expressiva. Em ambos os casos, as indústrias de alta tecnologia são a categoria menos representativa.

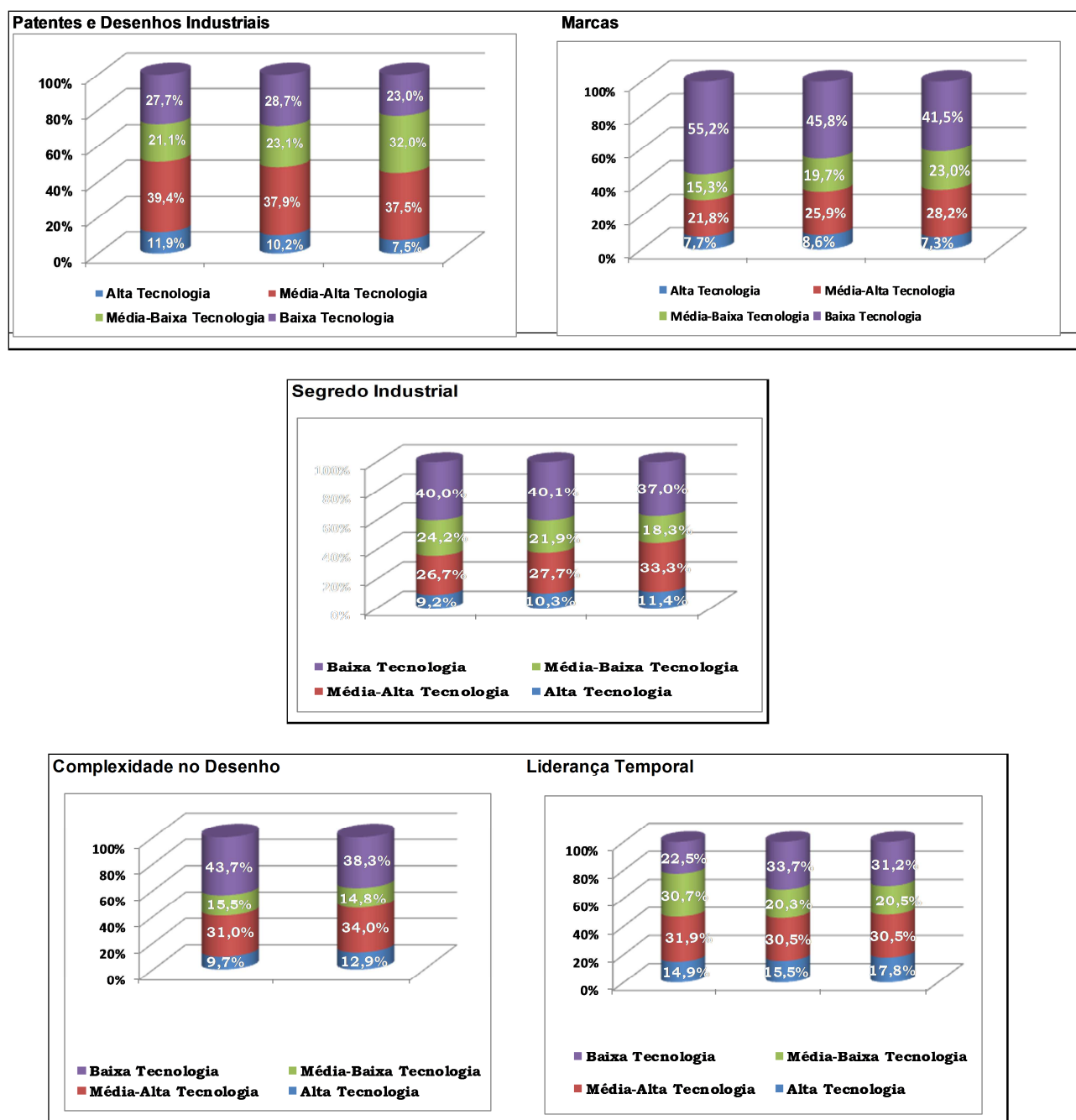
3.1.2 Métodos de Apropriabilidade Tecnológica

O gráfico 2.2 apresenta os métodos de apropriabilidade formais e estratégicos em relação à classificação tecnológica baseada na OCDE descrita anteriormente. Em todas as categorias e períodos, com exceção de patentes e liderança de preço (2001-2003), as indústrias de baixa tecnologia foram as principais usuárias de métodos de proteção, especialmente no caso de

marcas. No caso de patentes, as indústrias de média-alta tecnologia foram os usuários mais expressivos. O maior crescimento foi observado na participação das indústrias de média-baixa tecnologias, que cresceram de 21% para 32%, impulsionadas pelo segmento de produtos de borracha e plástico.

É importante destacar que as indústrias de alta tecnologia perderam participação entre os métodos formais de proteção (patentes e marcas), enquanto sua participação aumentou entre os métodos estratégicos ao longo da década de 2000.

Gráfico 2.2 - Métodos de Proteção com base por intensidade tecnológica



Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

A Tabela 2.3 revela que as marcas se destacam entre os principais mecanismos de apropriabilidade utilizados pelas firmas brasileiras na maior parte dos setores. No caso da indústria manufatureira, as patentes se destacam como segundo método mais importante. Já no setor de serviços, o segundo lugar é ocupado por “outros métodos de proteção”, que incluem direitos autorais, seguido por segredos industriais. Na indústria extrativa, as patentes ocupam somente a 4ª posição no ranking.

Comparando tais resultados com os apresentados na literatura internacional, os dados brasileiros revelam uma importância mais elevada das patentes, assim como menos intensa de liderança de tempo, entre os métodos de apropriabilidade.

Tabela 2.3 - Métodos de Apropriabilidade utilizados por firmas inovadoras (2006-2008)

| Setores | Métodos de Apropriabilidade / Firmas Inovadoras | | | | | |
|---------------------------------------|---|--------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| | Patentes | Marcas | Complexidade no Desenho | Segredo Industrial | Liderança Temporal | Outros |
| Total | 9,2% | 25,2% | 1,9% | 8,5% | 2,1% | 6,3% |
| Indústria Extrativa | 2,5% | 40,1% | 1,3% | 4,4% | 1,0% | 3,9% |
| Indústria de Transformação | 9,4% | 24,1% | 1,6% | 8,6% | 2,1% | 5,4% |
| Alimentos e Bebidas | 4,2% | 25,2% | 1,3% | 10,8% | 2,0% | 5,2% |
| Alimentos | 2,5% | 22,0% | 1,2% | 9,2% | 2,0% | 3,9% |
| Bebidas | 29,6% | 72,4% | 3,5% | 35,3% | 3,1% | 23,7% |
| Fumo | 12,2% | 45,2% | 0,0% | 18,3% | 25,8% | 6,1% |
| Têxteis | 2,1% | 25,6% | 0,3% | 5,1% | 2,2% | 1,9% |
| Confecção | 2,9% | 13,1% | 0,4% | 3,0% | 0,2% | 2,8% |
| Couro e calçados | 4,4% | 27,2% | 1,1% | 3,4% | 0,9% | 1,0% |
| Produtos de Madeira | 1,3% | 9,5% | 0,1% | 1,3% | 1,5% | 7,4% |
| Papel e Celulose | 11,1% | 36,5% | 1,2% | 6,5% | 2,4% | 2,7% |
| Celulose | 31,8% | 53,0% | 0,0% | 31,8% | 10,6% | 0,0% |
| Papel | 10,9% | 36,3% | 1,2% | 6,2% | 2,3% | 2,7% |
| Editoração | 3,6% | 12,7% | 0,4% | 5,7% | 0,6% | 11,2% |
| Energia | 6,3% | 18,0% | 2,0% | 10,6% | 2,0% | 2,0% |
| Coque, álcool e nuclear | 1,3% | 7,9% | 1,3% | 5,3% | 1,3% | 0,0% |
| Petróleo | 16,5% | 38,5% | 3,3% | 21,2% | 3,3% | 6,0% |
| Produtos Químicos | 16,1% | 50,6% | 2,2% | 24,6% | 5,6% | 12,0% |
| Exclusive farmacêuticos | 15,9% | 47,1% | 1,7% | 23,6% | 3,8% | 11,4% |
| Farmacêuticos | 17,5% | 71,6% | 5,6% | 31,0% | 17,0% | 15,6% |
| Produtos de borracha e plástico | 20,1% | 33,2% | 1,4% | 8,8% | 2,1% | 7,1% |
| Produtos minerais não metálicos | 4,2% | 12,1% | 0,5% | 4,8% | 0,9% | 4,4% |
| Metais básicos | 19,6% | 25,6% | 1,4% | 7,6% | 4,5% | 3,9% |
| Ferro e aço | 45,5% | 48,5% | 2,1% | 9,5% | 11,6% | 7,4% |
| Metais não ferrosos | 7,0% | 14,4% | 1,0% | 6,6% | 1,0% | 2,3% |
| Produtos de metal | 11,0% | 20,8% | 0,9% | 5,2% | 1,5% | 8,2% |
| Máquinas e equipamentos | 24,5% | 32,6% | 3,2% | 11,7% | 2,6% | 2,8% |
| Informática | 16,7% | 38,1% | 7,5% | 12,6% | 11,7% | 10,2% |
| Materiais elétricos | 14,1% | 33,2% | 4,0% | 18,7% | 4,1% | 4,7% |
| Equipamentos de comunicação | 19,2% | 25,6% | 6,4% | 11,5% | 9,4% | 5,4% |
| Tubos e válvulas | 12,4% | 9,8% | 2,2% | 7,5% | 4,0% | 3,5% |
| Outros | 26,4% | 42,2% | 10,9% | 15,8% | 15,1% | 7,4% |
| Instrumentação | 14,7% | 41,7% | 3,7% | 29,6% | 5,1% | 15,3% |
| Veículos | 12,4% | 32,3% | 3,7% | 8,2% | 4,8% | 4,1% |
| Motorizados, trailers | 58,7% | 66,5% | 23,6% | 37,0% | 23,5% | 10,1% |
| Cabines, carrocerias | 4,2% | 13,3% | 1,3% | 1,8% | 1,6% | 1,3% |
| Peças e acessórios | 16,3% | 44,8% | 4,5% | 11,7% | 6,3% | 5,9% |
| Outros equipamentos de transporte | 14,2% | 19,7% | 2,9% | 11,4% | 4,2% | 6,7% |
| Moveis, outras manufaturas | 8,3% | 15,6% | 4,2% | 8,2% | 1,7% | 1,8% |
| Artigos do mobiliário | 6,9% | 10,9% | 1,8% | 5,2% | 1,4% | 1,2% |
| Produtos diversos | 13,3% | 33,2% | 13,5% | 19,8% | 2,6% | 4,1% |
| Reciclagem | 0,0% | 48,8% | 21,8% | 50,6% | 0,0% | 24,0% |
| Serviços | 6,2% | 39,6% | 5,8% | 7,8% | 2,5% | 22,0% |
| Telecomunicações | 5,9% | 43,2% | 3,9% | 8,6% | 2,4% | 6,2% |
| Informática e atividades relacionadas | 5,2% | 39,0% | 6,1% | 7,2% | 2,3% | 24,1% |
| Pesquisa e Desenvolvimento | 61,5% | 38,5% | 7,7% | 30,8% | 15,4% | 53,8% |

Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

3.2 Análise Regional

3.2.1 Depósitos de Patentes

Estatísticas regionais sugerem que as estruturas econômica e inovativa, mensuradas pelo número total de firmas, número de firmas inovadoras e firmas depositantes de patentes, estão fortemente concentradas no Sudeste brasileiro, que representa 54,1% das firmas totais e 61,3% das firmas depositantes de patentes do Brasil, de acordo com a Pintec 2008 (tabela 2.4). A região perdeu participação na estrutura econômica e inovativa ao longo da década de 2000, mas no caso de depositantes de patentes, a região recuperou o mesmo percentual observado na primeira Pintec, impulsionada pelo estado do Rio de Janeiro, cuja participação atingiu 5,7%.

O estado de Goiás apresentou o crescimento mais significativo entre as firmas depositantes de patentes, passando de 0,3% em 1998-2000 para 5,9% em 2006-2008. Outro crescimento relevante foi observado no estado do Pará. Ambos foram contrabalanceados pela perda de participação da região Sul, especialmente do estado do Rio Grande do Sul, cuja participação decresceu de 16,0% para 9,4%.

Tabela 2.4a - Participação Regional das Firms Brasileiras Total

| Regiões | Participação Regional | | | |
|---------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1998-2000 | 2001-2003 | 2003-2005 | 2006-2008 |
| Brasil | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Norte | 2,7% | 3,0% | 3,2% | 3,4% |
| Pará | 1,0% | 1,3% | 1,4% | 1,6% |
| Nordeste | 9,4% | 9,7% | 10,0% | 10,6% |
| Sudeste | 57,6% | 55,7% | 55,0% | 54,1% |
| Rio de Janeiro | 6,5% | 6,5% | 5,8% | 5,2% |
| São Paulo | 36,9% | 35,2% | 35,1% | 33,8% |
| Sul | 25,7% | 26,4% | 26,6% | 26,0% |
| Rio Grande do Sul | 10,0% | 9,8% | 9,7% | 9,1% |
| Centro-Oeste | 4,5% | 5,2% | 5,2% | 5,8% |
| Goiás | 1,9% | 2,6% | 2,6% | 3,3% |

Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

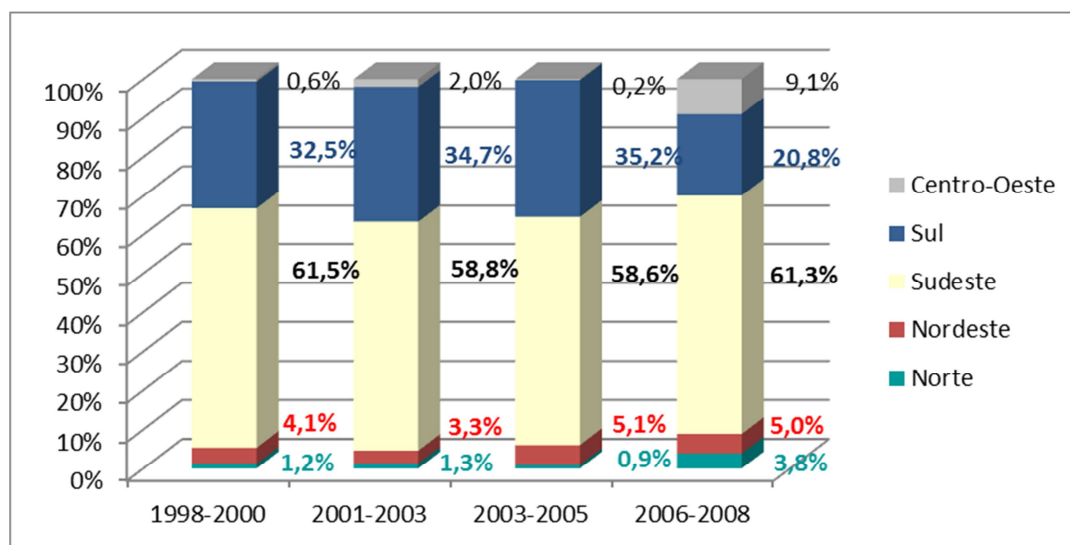
Tabela 2.4b - Firms Inovadoras e Depositantes de Patentes

| Regiões | Participação Regional | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| | 1998-2000 | | 2001-2003 | | 2003-2005 | | 2006-2008 | |
| | Firmas Inovadoras | Firmas depositantes de patentes | Firmas Inovadoras | Firmas depositantes de patentes | Firmas Inovadoras | Firmas depositantes de patentes | Firmas Inovadoras | Firmas depositantes de patentes |
| Brasil | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Norte | 2,6% | 1,2% | 3,1% | 1,3% | 3,1% | 0,9% | 3,2% | 3,8% |
| Pará | 0,5% | 0,4% | 1,3% | 0,3% | 1,4% | 0,1% | 1,1% | 2,7% |
| Nordeste | 9,3% | 4,1% | 9,5% | 3,3% | 9,6% | 5,1% | 9,4% | 5,0% |
| Sudeste | 55,7% | 61,5% | 52,5% | 58,8% | 52,8% | 58,6% | 52,9% | 61,3% |
| Rio de Janeiro | 5,3% | 4,5% | 4,9% | 3,4% | 4,5% | 2,9% | 4,5% | 5,7% |
| São Paulo | 38,2% | 51,3% | 32,8% | 46,1% | 35,3% | 47,5% | 32,3% | 46,0% |
| Sul | 28,0% | 32,5% | 29,9% | 34,7% | 29,7% | 35,2% | 28,4% | 20,8% |
| Rio Grande do Sul | 10,6% | 16,0% | 11,8% | 17,0% | 10,6% | 18,0% | 10,5% | 9,4% |
| Centro-Oeste | 4,4% | 0,6% | 5,0% | 2,0% | 4,8% | 0,2% | 6,0% | 9,1% |
| Goiás | 2,0% | 0,3% | 2,6% | 0,5% | 2,1% | 0,2% | 3,3% | 5,9% |

Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

O gráfico 2.3 apresenta a participação regional de firmas depositantes de patentes incluídas na tabela acima.

Gráfico 2.3 - Percentual de Firms Depositantes de Patentes por Região



Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

A análise regional pode ser feita observando-se o percentual de firmas depositantes de patentes entre as firmas inovadoras (tabela 2.5). A Pintec 2008 sugere que a propensão a patentear na região Norte, liderada pelo estado do Pará, é mais elevada que a do Sudeste. No Centro-Oeste, essa propensão aparece como ainda mais intensa. Sugere-se, portanto, que a concentração de depositantes de patentes no Sudoeste, mostrada no gráfico 3.3, deve-se mais à maior presença de firmas na região do que a algum viés patentário.

Os dados também mostram um crescimento na propensão total a patentear das firmas brasileiras ao longo da década de 2000, mas este crescimento não foi suficiente para a retomada dos percentuais observados em 1998-2000.

Tabela 2.5 - Propensão a patentear por região

| Regiões | Firmas depositantes de patentes / Firmas inovadoras | | | |
|---------------------|---|-------------|-------------|--------------|
| | 1998-2000 | 2001-2003 | 2003-2005 | 2006-2008 |
| Brasil | 8,1% | 6,1% | 6,1% | 7,3% |
| Norte | 3,8% | 2,5% | 1,8% | 8,7% |
| Pará | 5,8% | 1,5% | 0,3% | 17,5% |
| Nordeste | 3,5% | 2,1% | 3,3% | 3,8% |
| Sudeste | 8,9% | 6,9% | 6,8% | 8,5% |
| Rio de Janeiro | 6,7% | 4,2% | 3,9% | 9,3% |
| São Paulo | 10,8% | 8,6% | 8,2% | 10,4% |
| Sul | 9,4% | 7,1% | 7,2% | 5,4% |
| Santa Catarina | 8,1% | 6,2% | 4,1% | 4,2% |
| Rio Grande do Sul | 12,1% | 8,9% | 10,4% | 6,5% |
| Centro-Oeste | 1,2% | 2,5% | 0,3% | 11,0% |
| Goiás | 1,3% | 1,2% | 0,5% | 13,1% |

Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

3.2.2 Métodos de Apropriabilidade

Também foi possível avaliar o uso dos métodos de apropriabilidade entre as regiões brasileiras. Como mostrado, as marcas foram o método mais utilizado, seguido por patentes e desenhos industriais, e segredo industrial. Complexidade no desenho do produto e liderança de tempo raramente foram utilizados por firmas brasileiras.

De forma geral, diferentemente do observado em relação aos depositantes de patentes, as firmas de São Paulo apresentam a mais elevada propensão a utilizar métodos de apropriabilidade.

Tabela 2.6 - Propensão a utilizar métodos de apropriabilidade por região (2006-2008)

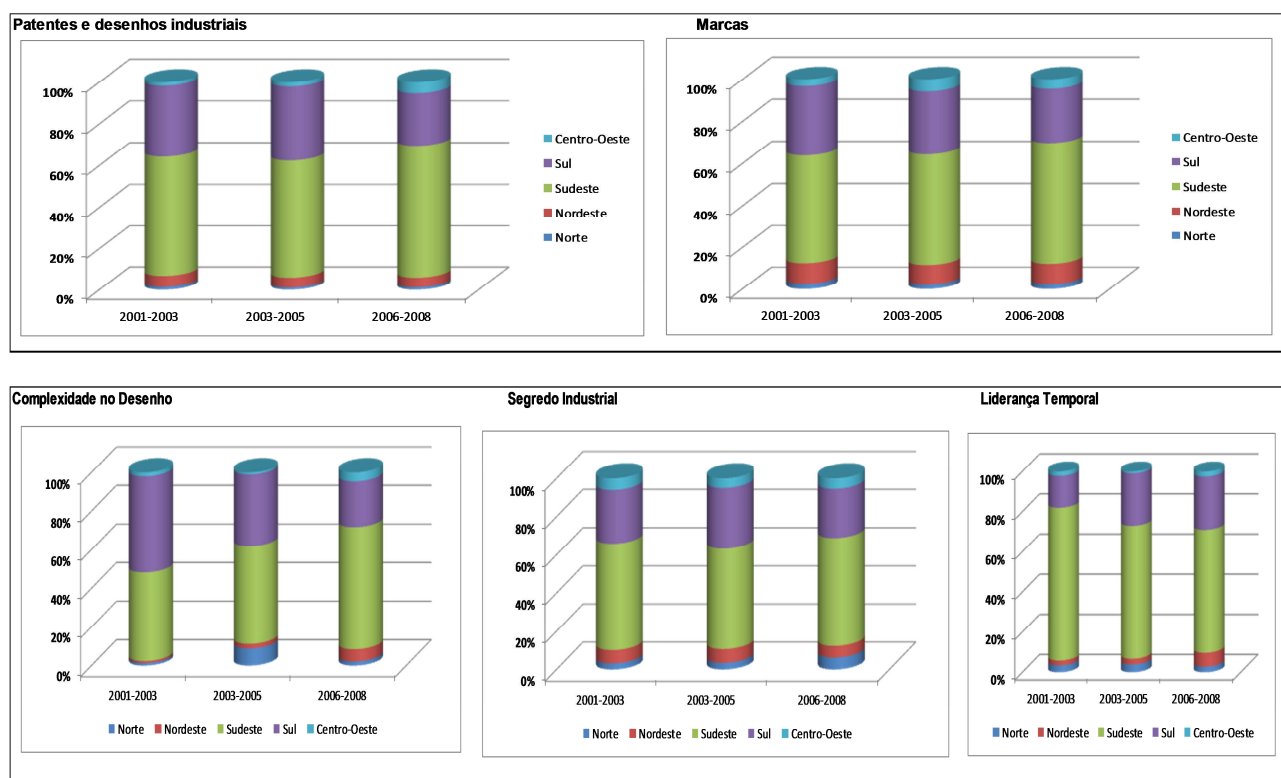
| Regiões | Patentes | Marcas | Complexidade no Desenho | Segredo Industrial | Liderança Temporal | Outros |
|---------------------|--------------|--------------|-------------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| Brasil | 9,1% | 24,3% | 1,6% | 8,7% | 2,1% | 4,9% |
| Norte | 3,4% | 16,7% | 1,0% | 16,7% | 1,8% | 3,2% |
| Amazonas | 9,1% | 18,5% | 1,4% | 10,0% | 3,9% | 4,2% |
| Pará | 0,2% | 22,2% | 0,5% | 29,8% | 0,5% | 3,1% |
| Nordeste | 4,4% | 25,3% | 1,1% | 5,6% | 1,5% | 3,7% |
| Ceará | 4,1% | 22,6% | 2,9% | 6,5% | 1,6% | 2,2% |
| Pernambuco | 2,3% | 15,0% | 0,8% | 5,5% | 1,4% | 10,6% |
| Bahia | 8,9% | 33,4% | 0,7% | 7,0% | 1,8% | 2,8% |
| Sudeste | 10,9% | 26,5% | 1,9% | 9,3% | 2,5% | 4,9% |
| Minas Gerais | 6,0% | 21,1% | 0,8% | 3,8% | 1,1% | 3,1% |
| Espírito Santo | 2,6% | 25,8% | 0,4% | 2,2% | 0,5% | 1,4% |
| Rio de Janeiro | 6,0% | 18,3% | 1,1% | 5,2% | 2,6% | 2,5% |
| São Paulo | 14,3% | 30,0% | 2,7% | 12,7% | 3,2% | 6,3% |
| Sul | 8,0% | 22,1% | 1,3% | 7,9% | 2,0% | 4,7% |
| Paraná | 6,3% | 20,0% | 1,3% | 6,6% | 1,6% | 2,6% |
| Santa Catarina | 8,6% | 21,7% | 1,3% | 9,1% | 1,8% | 3,6% |
| Rio Grande do Sul | 9,2% | 24,4% | 1,4% | 8,1% | 2,4% | 7,4% |
| Centro-Oeste | 8,1% | 18,1% | 1,2% | 7,8% | 0,9% | 9,3% |
| Goiás | 13,8% | 24,0% | 1,5% | 12,0% | 1,1% | 6,1% |

Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

O gráfico 2.4 apresenta a evolução da participação região em relação aos métodos de apropriabilidade. No caso dos usuários de patentes, lógica similar à observada em relação aos depositantes de patentes é observada: crescimento da participação do Centro-Oeste, impulsionada por Goiás, e queda proporcional das firmas sulistas.

As firmas do Centro-Oeste também aumentaram sua participação em marcas (de 3,2% para 4,5%) e complexidade no desenho do produto (de 2,0% para 4,6%). Por outro lado, a participação do Sul se reduziu em todos os métodos de apropriabilidade analisados, com exceção de “liderança temporal”. É importante ressaltar que as firmas sulistas não perderam participação entre o total de firmas brasileiras, nem entre as firmas inovadoras, mas tiveram sua participação reduzida exclusivamente entre usuários de patentes e outros métodos de apropriabilidade.

Gráfico 2.4 - Métodos de Apropriabilidade: Percentual de Usuários por Região



Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

2.3 Porte das Firmas

2.3.1 Depositantes de Patentes

A tabela 2.7 apresenta a distribuição de depositantes de patentes por porte das firmas, comparando-as com as firmas inovadoras e total de firmas brasileiras. Em todos os casos, as firmas de menor porte representam o principal grupo, mas sua presença é menos relevante entre os depositantes de patentes.

Tabela 2.7 - Distribuição Setorial por Porte de Firmas: Total, Inovadoras e Depositantes de Patentes (2006-2008)

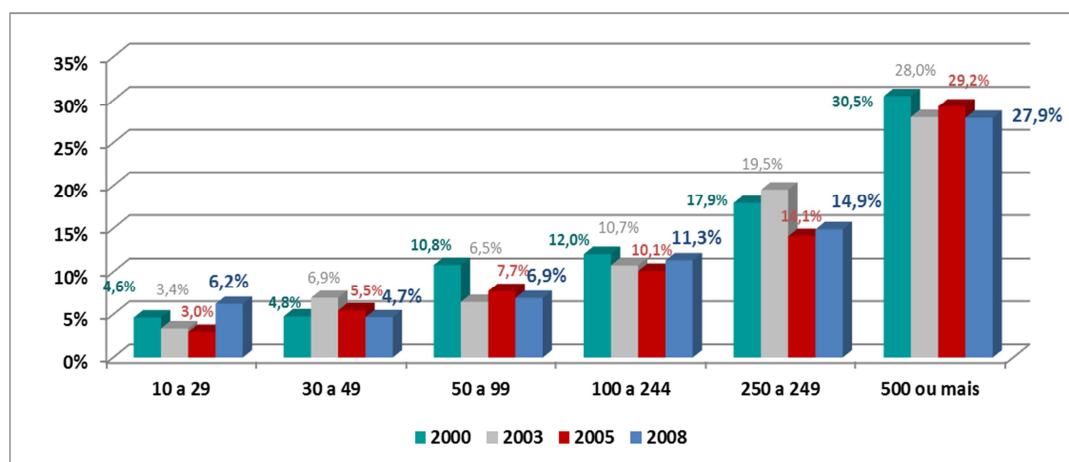
| | Total | Firmas Inovadoras | Firmas depositantes de patentes |
|---|----------------|-------------------|---------------------------------|
| Total | 106.862 | 41.262 | 2.968 |
| 10 a 29 | 64,6% | 62,6% | 52,5% |
| 30 a 49 | 15,3% | 14,1% | 9,9% |
| 50 a 99 | 10,9% | 11,4% | 10,8% |
| 100 a 244 | 5,6% | 6,4% | 9,9% |
| 250 a 249 | 1,9% | 2,4% | 4,9% |
| 500 ou mais | 1,7% | 3,1% | 12,0% |
| Indústrias Extrativas e de Transformação | 100.496 | 38.299 | 2.794 |
| 10 a 29 | 64,2% | 62,1% | 53,0% |
| 30 a 49 | 15,6% | 14,4% | 9,2% |
| 50 a 99 | 11,0% | 11,6% | 11,0% |
| 100 a 244 | 5,7% | 6,4% | 10,0% |
| 250 a 249 | 1,9% | 2,4% | 4,9% |
| 500 ou mais | 1,7% | 3,1% | 11,9% |
| Serviços | 6.366 | 2.963 | 174 |
| 10 a 29 | 71,1% | 69,6% | 44,3% |
| 30 a 49 | 10,7% | 10,7% | 21,0% |
| 50 a 99 | 9,7% | 8,6% | 8,6% |
| 100 a 244 | 4,6% | 5,5% | 9,2% |
| 250 a 249 | 1,7% | 2,2% | 4,1% |
| 500 ou mais | 2,3% | 3,4% | 12,8% |

Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

O gráfico 2.5 apresenta o percentual de firmas inovadoras que depositaram patentes por porte de firmas. Esta análise inclui somente as indústrias manufatureira e extrativa, dado que o setor de serviços não foi analisado nas primeiras PINTECs. Além disto, ressalta-se que os dados por porte de 2006-2008 são baseados na CNAE 2.0, enquanto os demais anos são apresentados a partir da CNAE 1.0, o que implica em algumas diferenças nos valores apresentados.

Como documentado pela literatura internacional, as estatísticas mostram uma relação positiva entre porte das firmas e propensão a patentear. As firmas de menor porte, entre 10 e 29 empregados, apresentaram um crescimento significativo na propensão a patentear em relação a todos os grupos. Em todos os outros grupos de firmas, observa-se uma manutenção ou queda na propensão a depositar patentes entre as firmas inovadoras.

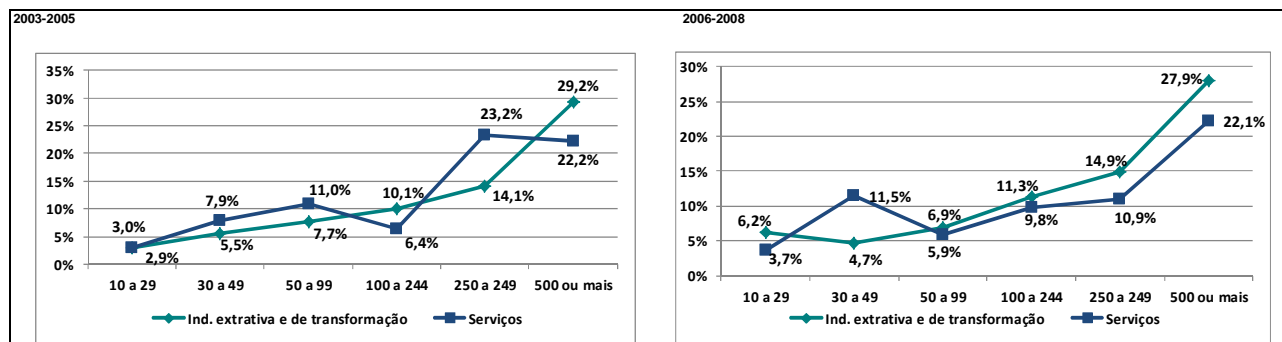
Gráfico 2.5 - Propensão a Patentear por Porte de Firmas



Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

A propensão a patentear por porte de firma no setor serviços foi avaliada no gráfico 3.6. Embora exceções ocasionais possam ser identificadas, observa-se em geral uma correlação positiva entre porte e propensão a patentear.

Gráfico 2.6 - Propensão a Patentear por Porte de Firma: comparação incluindo setor de serviços

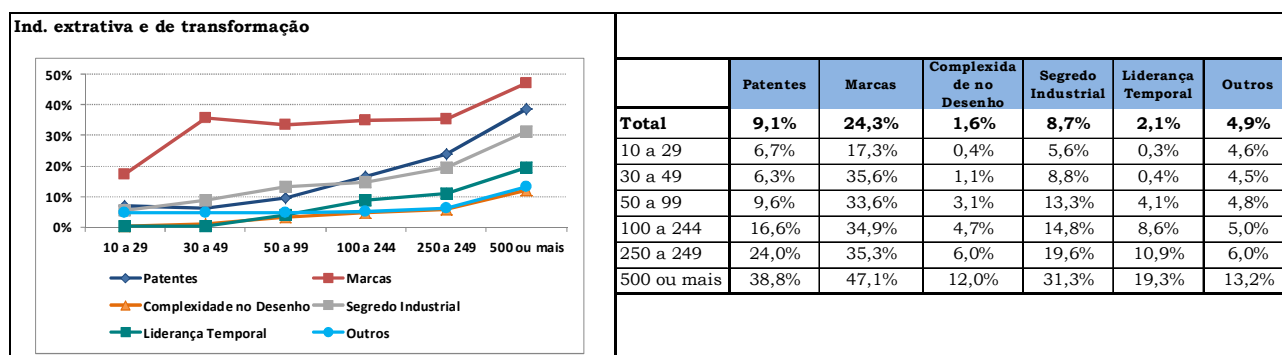


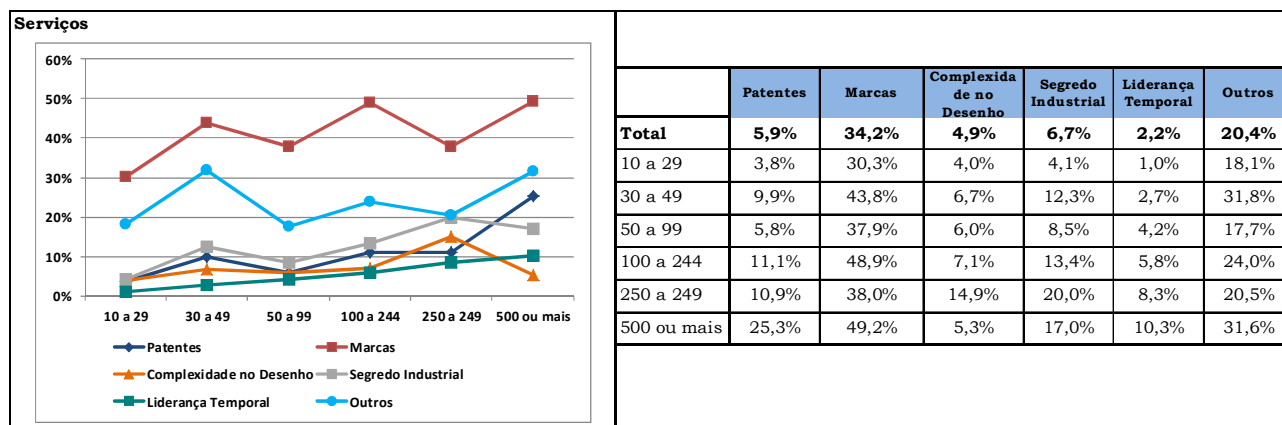
Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

Complementarmente, o gráfico 2.7 apresenta a propensão a usar métodos de apropriabilidade, por porte de firma, em 2006-2008. Primeiramente, a propensão a usar patentes e segredos industriais é mais forte no setor manufatureiro, comparado ao de serviços. O oposto é observado no caso de marcas, complexidade no desenho do produto e, especialmente, outros métodos, que inclui direitos autorais. Nestes casos, o setor de serviços aparece como mais intensivo no uso de métodos de proteção, que ajuda a desmistificar a ideia de que atividades inovativas estão concentradas principalmente no segmento industrial, com a ressalva que a Pintec atua somente com setor de serviços selecionados.

Em segundo lugar, no setor manufatureiro, a correlação positiva entre porte de firmas e todos os métodos de apropriabilidade é evidenciada. Já nos setores selecionados de serviços, essa correlação é mais fraca no caso de marcas e complexidade no desenho dos produtos.

Gráfico 2.7 - Propensão a usar métodos de apropriabilidade por porte de firmas (2006-2008)





Fonte: Pintec/IBGE. Elaboração própria.

3. Comentários Finais

Esta nota técnica teve por objetivo apresentar um panorama da propriedade industrial no Brasil, com base em estatísticas da OMPI e da Pintec. Com base nestes dados, foi possível observar que:

- Comparado à importância socioeconômica do Brasil, a geração de patentes brasileiras ainda é pouco expressiva;
- As patentes de não residentes tem dominado historicamente os depósitos no Brasil, e sua importância se tornou ainda maior após a introdução da atual Lei de Propriedade Industrial, em 1996;
- As patentes depositadas por brasileiros nos escritórios internacionais direcionaram-se não somente para os principais mercados mundiais, como EUA, Europa e Japão, mas também para os países dos BRICS e algumas nações latino-americanas, como México, Colômbia, Chile e Uruguai;
- Já os depósitos de estrangeiros no Brasil originam-se principalmente de EUA, Alemanha e Japão. Depositantes de países como China e Índia ainda apresentam uma participação reduzida no escritório brasileiro (INPI);
- O INPI é o 12º maior escritório do mundo, por número de depósitos de patentes recebidos;
- A participação dos residentes brasileiros no depósito mundial de patentes não apresentou evolução nas últimas décadas, mantendo uma média de 0,36%;
- No Brasil, os residentes dominam os depósitos de modelos de utilidade, desenhos industriais e marcas;
- Observa-se um crescimento nos desenhos industriais de brasileiros depositados no mundo, que passaram de 74 em 1994 para 1.277 em 2010. Apesar deste crescimento em números

absolutos, a participação brasileira no total mundial reduziu-se, passando de 1.4% em 2000 para 0.7% em 2010.

- i) Desenhos industriais depositados por não residentes originam-se especialmente de EUA e Japão, que conjuntamente representam 44% dos depósitos estrangeiros;
- j) Em relação às marcas, os depósitos brasileiros apresentam um crescimento expressivo desde os anos 1990, passando de 47.691 em 1992 para 125.654 em 2010;
- k) Os depósitos brasileiros de marcas no exterior direcionam-se especialmente aos principais mercados mundiais – EUA, Europa e Japão – mas também para China e escritórios de países latino-americanos, como Chile, Uruguai e México.
- l) A propensão a patentear – firmas depositantes de patentes em relação ao total de firmas inovadoras – apresentou aumento nos anos 2000, alcançando 7,4%. Todavia, este percentual é inferior ao observado na Pintec 2000, apesar das políticas públicas voltadas à promoção da inovação tecnológica e do patenteamento na última década;
- m) As indústrias de baixa tecnologia são o grupo mais representativo entre as firmas inovadoras brasileiras. Entre as firmas depositantes de patentes, as indústrias de média-alta tecnologia são o grupo mais expressivo. Em ambos os casos, as indústrias de alta tecnologia são a categoria menos representativa;
- n) Em relação aos métodos de apropriabilidade, em todas as categorias e períodos, as indústrias de baixa tecnologia aparecem como as principais usuárias dos diversos métodos, com exceção de patentes e desenhos industriais e liderança temporal;
- o) As marcas são o principal mecanismo de apropriabilidade utilizado por firmas brasileiras na maior parte dos setores. No caso da indústria manufatureira, patentes e desenhos industriais representam, conjuntamente, o segundo lugar. No setor de serviços selecionados, o segundo lugar é ocupado por “outros métodos de proteção”, o que inclui direitos autorais. Diferentemente do observado na literatura internacional, complexidade no desenho do produto e liderança temporal são raramente utilizados por firmas brasileiras;
- p) Os dados regionais sugerem que a estrutura econômica e inovativa, mensurada pelo total de firmas, de firmas inovadoras e firmas depositantes de patentes, está fortemente concentrada na região Sudeste. Entretanto, a propensão a patentear da região Norte é tão significativa que a da região Sudeste, e ambas são menos intensas que a observada na região Centro-Oeste;
- q) Assim como documentado pela literatura internacional, os dados brasileiros sugerem uma relação positiva entre porte das firmas e propensão a patentear. Mas as firmas de menor

porte, entre 10 e 29 funcionários, apresentaram o maior crescimento na propensão a patentear ao longo dos períodos analisados;

- r) Na indústria manufatureira, a correlação positiva entre porte das firmas e uso de todos os métodos de apropriabilidade é clara; mas no setor de serviços, a correlação não é tão explícita no caso, por exemplo, de marcas.

4. Referências

- ANDERSEN, B. If intellectual property rights is the answer, what is the question? Revisiting the patent controversies. In: Economics of innovation and new technology. Vol. 13 (5), p. 417-442, julho, 2004.
- ARUNDEL, A. The relative effectiveness of patents and secrecy for appropriation. Research Policy, vol. 10, p. 611-624, 2001.
- ARUNDEL, A and Kabla. 'What Percentage of Innovations are Patented? Empirical Estimates for European Firms', Research Policy, Vol. 27: 127-141, 1998.
- BALDWIN, R., G. Gellatly, J. Johnson and V. Peters, 'Innovation in Dynamic Service Industries', Statistics Canada, Ministry of Industry, 1998.
- BASANT, R., 'Intellectual Property and Innovation. Changing Perspectives in the Indian IT Industry', Strategies for Building Software Industries in Developing Countries Conference, Honolulu, 19-21 May, 2004.
- BLIND, K., J. Edler, R. Frietsch and U. Schmoch, 'Motives to Patent: Empirical Evidence from Germany', Research Policy, Vol. 30: 655-672, 2006.
- BLIND, K., J. Edler, U. Schmoch, B. Anderson, J. Howells, I. Miles, J. Roberts, L. Green, R. Evangelista and C. Hipp, 'Patents in the Service Industries – Final Report', Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, 2003.
- BYMA, J. and A. Leiponen, 'Can't Block, Must Run: Small Firms and Appropriability', Working Paper Series 1-07, The Mario Einaudi Center for International Studies, January 2007.
- CHANG. Intellectual property rights and economic development – Historical lessons and emerging issues. Journal of Human Development, July, 2001.
- CIMOLI, M.; PRIMI, A. Propiedad intelectual y desarrollo: una interpretación de los (nuevos) mercados del conocimiento. In: MARTINEZ, J. M. (Coord.). Generación y protección del conocimiento – Propiedad intelectual, innovación y desarrollo econômico. CEPAL, 2009.
- COHEN, W., R. NELSON AND J. WALSH. 'Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why US Manufacturing Firms Patent (or Not)', Working Paper N. 7552, National Bureau of Economic Research, Cambridge, US, 2000.
- GONZÁLEZ-ÁLVAREZ, N. AND M. NIETO-ANTOLÍN. 'Appropriability of Innovation Results: An Empirical Study in Spanish Manufacturing Firms', Technovation, Vol. 27, pp. 280-295, 2007.
- HALL, B.; HELMERS, C.; ROGERS, M.; SENA, V. The choice between formal and informal intellectual property: a literature review. WP 17983, NBER, April 2012.
- HALL, B.H. and R.H. ZIEDONIS. 'The Patent Paradox Revisited: An Empirical Study of Patenting in the US Semiconductor Industry, 1979-1995', Journal of Economics, Vol. 32, N. 1: 101-128, 2001.Hanel (2005),
- HARABI, N. 'Appropriability of Technical Innovations. An Empirical Analysis', Research Policy, Vol. 24: 981-992, 1995
- HUSSINGER, K., 'Is Silence Golden? Patent versus Secrecy at the Firm Level', Discussion Paper N. 37, Center for European Economic Research, 2005Kavis and Kjaer, 2003.
- IBGE. Pesquisa de Inovação Tecnológica. Pintec 2000, 2003, 2005 and 2008. www.pintec.ibge.gov.br.

- Laursen, K. and A. Salter, 'My Precious – The Role of Appropriability Strategies in Shaping Innovative Performance', Working Paper N. 05-02, Danish Research Unit for Industrial Dynamics, 2005.
- LICHT, G. and K. ZOZ, 'Patents and R&D. An Econometric Investigation using Applications for German, European and US Patents by German Companies', *Annales d'Économie et Statistique*, N. 49/50, 1998.
- LÓPEZ, A. Innovation and Appropriability: Empirical Evidence and Research Agenda. In: *The Economics of Intellectual Property - Suggestions for Further Research in Developing Countries and Countries with Economies in Transition*. WIPO, January 2009.
- LÓPEZ, A. and E. ORLICKI, *Innovación y mecanismos de apropiabilidad en el sector privado en América Latina*, WIPO-ECLAC Research Project, mimeo, 2007.
- MAIRESSE, J. and MOHNEN, P., 'Intellectual Property in Services. What Do We Learn from Innovation Surveys?' *Patents Innovation and Economic Performance*, 2003.
- MANSFIELD, E., 'Patents and Innovation: An Empirical Study', *Management Science*, Vol. 32, No. 2: 173-181, 1986.
- SATTLER, H., 'Appropriability of Product Innovations: An Empirical Analysis for Germany', *Research Papers on Marketing and Retailing* N. 003, University of Hamburg, 2003. Wipo, 2013 – website
- ZUCOLOTO, G. *Propriedade Intelectual, Origem de Capital e Desenvolvimento Tecnológico: a Experiência Brasileira*. TD 1475, IPEA, Março de 2010.