



Propriedade Intelectual em Debate

GRAZIELA ZUCOLOTO

graziela.fz@gmail.com

IPEA

Resumo

Este texto se propõe a apresentar alguns dos principais resultados empíricos encontrados na literatura internacional sobre propriedade intelectual, comparando-os aos observados no cenário brasileiro. As estatísticas brasileiras se baseiam em informações da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO database) e da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC/IBGE). Discute-se a importância das patentes *vis-a-vis* outras formas de apropriabilidade tecnológica; as diferenças nas formas de apropriabilidade de acordo com porte das firmas; relação entre apropriabilidade e origem de capital e participação no comércio exterior; e o paradoxo das patentes.

Palavras-Chave: propriedade intelectual, patentes, Brasil

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 relativo ao uso e comercialização de tecnologias. Se por um lado tais potenciais de monopólios podem estimular a geração de novos conhecimentos através de investimentos em inovação, por outro podem também elevar os custos de produção, reduzindo benefícios de curto-prazo ao consumidor.

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 da propriedade intelectual e, em especial, do patenteamento, são extensivamente debatidos na literatura internacional. Diversos autores e *policymakers* argumentam que países com direitos de propriedade intelectual (DPI) bem definidos teriam maiores condições de atrair investimentos estrangeiros, ao garantir que as inovações não seriam copiadas por concorrentes locais. Considerando que os inovadores são avessos a vender tecnologias a países que não respeitam os DPI, a estruturação deste sistema facilitaria a transferência de tecnologia entre as fronteiras nacionais. Deste modo, DPI impulsionariam não somente as atividades de P&D de empresas nacionais, mas permitiriam que países emergentes se tornasse pólos promissores para atração de laboratórios estrangeiros, fomentando o desenvolvimento tecnológico destas nações.

Todavia, diversas experiências internacionais sugerem que o fortalecimento dos direitos de proteção intelectual tende a ser benéfico somente quando o país já desenvolveu capacitações suficientes para se tornar competitivo no mercado mundial. Para diversos autores, o fortalecimento dos sistemas de PI não irá, por si, estimular a inovação doméstica em países que não possuem capacitações inovativas estruturadas. Para Dosi, Marengo e Pasquini (2007), não existem significativas razões teóricas ou evidências empíricas comprovando, ou refutando, que mudanças nos mecanismos de apropriação da inovação em geral, ou dos DPI em particular, teriam efeito robusto nos recursos que os agentes privados direcionariam à inovação. Para os autores, mais do que as condições de patenteabilidade, as taxas de inovação

têm como principais determinantes os níveis de oportunidade tecnológica com que cada indústria se depara, além das características, capacidades e escolhas estratégicas das firmas. Deste modo, os DPI teriam, quando muito, um papel secundário no estímulo à inovação.

Segundo Chang (2001), a experiência histórica de países atualmente avançados revela que forte proteção aos direitos de propriedade intelectual não foi uma condição essencial ao desenvolvimento econômico. A maioria adotou proteção fraca e incompleta até alcançarem estágios avançados de desenvolvimento, e muitos violaram os DPI de outros países, via espionagem industrial e violação de marca registrada. Experiências de países como Alemanha, Japão e Suíça indicam que um baixo nível de proteção patentária foi um fator central no fortalecimento de suas capacidades produtivas e de P&D¹.

Este texto se propõe a apresentar alguns dos principais resultados empíricos encontrados na literatura internacional sobre propriedade intelectual, comparando-os aos observados no cenário brasileiro. As estatísticas brasileiras se baseiam em informações da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO database) e da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC/IBGE). Discute-se a importância das patentes *vis-a-vis* outras formas de apropriabilidade tecnológica (seção 1); as diferenças nas formas de apropriabilidade de acordo com porte das firmas (seção 2); relação entre apropriabilidade e origem de capital e participação no comércio exterior (seção 3); e o paradoxo das patentes (seção 4). A seção 5 apresenta as considerações finais.

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

A relevância dos indicadores de propriedade intelectual, especialmente das patentes, como variáveis indicadoras de padrões de desenvolvimento tecnológico, tem sido debatida na literatura relacionada à inovação tecnológica. Patentes são válidas como indicadores tecnológicos por serem uma medida relativamente homogênea, que permitem alta comparabilidade internacional e com informações disponíveis para vários anos. Por outro lado, patentes representam invenções, mas não necessariamente inovações, dado que produtos patenteados podem não chegar efetivamente ao mercado. Refletem novo conhecimento técnico, mas que não tem, necessariamente, valor econômico – ainda que, por implicar em custos, uma patente dificilmente será depositada sem que seu depositante espere dela algum tipo de retorno, presente ou futuro, direto ou indireto. Setores econômicos possuem diferentes

¹ Outra questão limitante do sistema de PI refere-se à sua capacidade de remunerar por um mesmo período todas as tecnologias patenteáveis, independentemente do esforço ou benefício inerentes à invenção.

propensões a patentear, o que faz das patentes um indicador tecnológico mais apropriado para segmentos específicos. Em muitos setores, as inovações ocorrem através de aprimoramentos incrementais que, embora aumentem a qualidade do produto e competitividade das firmas, não são necessariamente patenteáveis, por não apresentarem grau suficiente de novidade.

Suas limitações como indicadores de inovação tecnológica estão relacionadas ao fato de diversos estudos sugerirem que as patentes não são o principal mecanismo de apropriabilidade tecnológica empregado pelas firmas. Mecanismos estratégicos, incluindo liderança de tempo e segredo industrial, são apresentados como os métodos mais eficazes na maior parte das indústrias (Cimolici, 2009; Arundel, 2001; Harabi, 1995). Esta diferença foi constatada em distintos países, como Espanha (Gonzales-Alvarez e Nieto-Antolin, 2007), Reino Unido (Larsen e Salter, 2005), Índia (Basant, 2004), França (Mairesse e Mohnen, 2003) e Suíça (Harabi, 1995).

Levin *et al.* (1987) e Cohen *et al.* (2000) avaliaram em que medida as empresas de diferentes indústrias escolheram entre métodos legais ou informais para garantir os retornos inovativos. Ambos também constataram que segredo industrial e liderança temporal se destacam como mecanismos de proteção mais importantes que as patentes, com exceção de setores específicos, nas quais as patentes ainda são a principal ferramenta para garantir o retorno dos investimentos em tecnologia. Setorialmente, 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 os retornos à inovação (Kavis e Kjaer, 2003).

Hall *et al.* (2012) debatem o que determina a escolha das empresas entre apropriabilidade formal e mecanismos de apropriação estratégicos, comparando especificamente as patentes e segredos industriais. Ao observar que, além de muitas empresas não utilizarem nenhum mecanismo para proteger suas inovações, quando o fazem, preferem utilizar mecanismos estratégicos em detrimento dos formais. Os autores levantam a seguinte questão: por qual razão uma empresa inovadora, que pode utilizar o sistema (formal) de propriedade intelectual, opta por não usá-lo? Nas respostas obtidas ficou evidente, entre outros pontos, que a utilização do sistema de propriedade intelectual envolve diversos custos. Portanto, os benefícios oriundos da exclusão de concorrentes ou do licenciamento tecnológico possibilitados pelos mecanismos formais precisam ser significativos o suficiente para compensar os gastos com sua manutenção. Além disto, as vantagens de utilização do sistema

de propriedade intelectual são, a cada momento, comparadas às apresentadas pelos métodos estratégicos, precisando superá-los para que, por exemplo, uma patente seja escolhida no lugar da manutenção do segredo industrial.

No caso de firmas de pequeno porte, os custos de depositar e defender as patentes de infrações são consideradas um importante impedimento ao patenteamento, uma vez que muitos desses custos independem do porte da empresa.

Além destas, outras 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). Chang (2001) argumenta que quando um inventor tem a possibilidade de, de fato, proteger sua invenção através de segredo industrial, ele preferirá esta rota. De acordo com o autor, a proteção à patente se concentra em invenções que, tecnicamente, tem potencial para ser reveladas através de engenharia reversa.

Estudos internacionais também sugerem que a propensão a utilizar métodos de apropriabilidade tecnológica pode variar de acordo com o grau de desenvolvimento dos países. Em geral, nações emergentes adaptam tecnologias estrangeiras, mas também produzem algum tipo de inovação doméstica, concentrada especialmente em aprimoramentos tecnológicos incrementais. Em consequência, nestes países, modelos de utilidade e desenhos industriais podem se apresentar como uma forma de proteção mais relevante 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 seriam o tipo mais empregado de propriedade intelectual na região, o que indica a prevalência de diferenciação de produto em relação a inovações genuínas. Para os autores, com exceção às marcas, as firmas latino-americanas utilizam pouco os demais mecanismos de apropriabilidade tecnológica quando comparadas a nações avançadas. Esta diferença seria ainda mais significativa no caso de métodos estratégicos, e quando as análises se concentram nas pequenas e médias empresas.

Os indicadores brasileiros confirmam as observações de López e Orlick (2007). No Brasil, as marcas são o principal mecanismo de apropriabilidade tecnológica em todos os setores industriais observados. Conjuntamente, patentes e desenhos industriais² aparecem como o segundo principal mecanismo, seguido por segredo industrial. Diferentemente do observado em países desenvolvidos, os demais métodos estratégicos de proteção, como

² As estatísticas disponibilizadas no sítio de Pintec/IBGE não permitem desagregar patentes e desenhos industriais.

complexidade no desenho do produto e liderança temporal, são utilizados por um baixo percentual de firmas industriais inovadoras no Brasil (tabela 1).

Tabela 1: Patentes e outros métodos de apropriabilidade usados pelas firmas industriais brasileiras

| Setores | Métodos de Apropriabilidade / Firmas Inovadoras | | | | |
|-----------------------------------|---|--------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Patentes e Desenhos Industriais | Marcas | Complexidade no Desenho | Segredo Industrial | Liderança Temporal |
| Indústria de Transformação | 9.4% | 24.1% | 1.6% | 8.6% | 2.1% |
| Alimentos e Bebidas | 4.2% | 25.2% | 1.3% | 10.8% | 2.0% |
| Têxteis | 2.1% | 25.6% | 0.3% | 5.1% | 2.2% |
| Confecção | 2.9% | 13.1% | 0.4% | 3.0% | 0.2% |
| Couro e calçados | 4.4% | 27.2% | 1.1% | 3.4% | 0.9% |
| Produtos de Madeira | 1.3% | 9.5% | 0.1% | 1.3% | 1.5% |
| Papel e Celulose | 11.1% | 36.5% | 1.2% | 6.5% | 2.4% |
| Energia | 6.3% | 18.0% | 2.0% | 10.6% | 2.0% |
| Coque, álcool e nuclear | 1.3% | 7.9% | 1.3% | 5.3% | 1.3% |
| Petróleo | 16.5% | 38.5% | 3.3% | 21.2% | 3.3% |
| Produtos Químicos | 16.1% | 50.6% | 2.2% | 24.6% | 5.6% |
| Exclusive farmacêuticos | 15.9% | 47.1% | 1.7% | 23.6% | 3.8% |
| Farmacêuticos | 17.5% | 71.6% | 5.6% | 31.0% | 17.0% |
| Produtos de borracha e plástico | 20.1% | 33.2% | 1.4% | 8.8% | 2.1% |
| Produtos minerais não metálicos | 4.2% | 12.1% | 0.5% | 4.8% | 0.9% |
| Metais básicos | 19.6% | 25.6% | 1.4% | 7.6% | 4.5% |
| Produtos de metal | 11.0% | 20.8% | 0.9% | 5.2% | 1.5% |
| Máquinas e equipamentos | 24.5% | 32.6% | 3.2% | 11.7% | 2.6% |
| Informática | 16.7% | 38.1% | 7.5% | 12.6% | 11.7% |
| Materiais elétricos | 14.1% | 33.2% | 4.0% | 18.7% | 4.1% |
| Equipamentos de comunicação | 19.2% | 25.6% | 6.4% | 11.5% | 9.4% |
| Instrumentação | 14.7% | 41.7% | 3.7% | 29.6% | 5.1% |
| Veículos | 12.4% | 32.3% | 3.7% | 8.2% | 4.8% |
| Motorizados, trailers | 58.7% | 66.5% | 23.6% | 37.0% | 23.5% |
| Peças e acessórios | 16.3% | 44.8% | 4.5% | 11.7% | 6.3% |
| Outros equipamentos de transporte | 14.2% | 19.7% | 2.9% | 11.4% | 4.2% |
| Moveis, outras manufaturas | 8.3% | 15.6% | 4.2% | 8.2% | 1.7% |
| Reciclagem | 0.0% | 48.8% | 21.8% | 50.6% | 0.0% |

Fonte: IBGE/PINTEC 2008. Elaboração da autora

No setor de serviços, as patentes não são vistas como um método de proteção especialmente eficaz, nos quais direitos do autor e marcas são mais comumente utilizados (Paallysaho e Kuusisto, 2006; Baldwin *et al*, 1998). Blindet *al* (2003) sugerem que a propensão a patentear tem sido significativamente baixa em serviços, se comparada aos setores manufatureiro. Por outro lado, Mairesse e Mohnen (2003) concluem que, embora as firmas inovadoras do setor serviços utilize 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.

No Brasil, os indicadores de apropriabilidade tecnológica vão na mesma direção dos resultados apresentados pela literatura. Todavia, esta comparação entre indústria e serviços precisa ser realizada com cautela, dado que enquanto todos os segmentos industriais são incluídos na análise brasileira, apenas alguns serviços selecionados fazem parte da PINTEC. Em comparação à indústria de transformação, os serviços selecionados utilizam proporcionalmente mais marcas e direitos de autor (incluído em "outros"). Ainda se destacam, em relação à indústria, no uso de complexidade no desenho do produto.

Em média, um menor percentual de firmas de serviços utiliza patentes. Ainda, como ressaltado pela literatura, o uso de patentes pelos serviços selecionados (6,2%) somente é mais expressivo que o observado em indústrias de baixa intensidade tecnológica, como alimentos e bebidas, couro e calçados e produtos de madeira, entre outros. (tabela 2).

Tabela 2: Apropriabilidade tecnológica nos setores industriais e de serviços

| Setores | Métodos de Apropriabilidade / Firmas Inovadoras | | | | | |
|--|---|--------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | Patentes e Desenhos Industriais | Marcas | Complexidade no Desenho | Segredo Industrial | Liderança Temporal | Outros |
| Indústria de Transformação | 9.4% | 24.1% | 1.6% | 8.6% | 2.1% | 5.4% |
| Serviços selecionados | 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% |
| Consultoria em <i>software</i> | 7.4% | 47.6% | 4.5% | 11.0% | 3.5% | 37.6% |
| Atividades de informática e serviços relacionados | 3.5% | 32.1% | 7.4% | 4.2% | 1.3% | 13.1% |
| Pesquisa e Desenvolvimento | 61.5% | 38.5% | 7.7% | 30.8% | 15.4% | 53.8% |

Fonte: IBGE/PINTEC 2008. Elaboração da autora

Diversos autores destacam ainda que, quando utilizam métodos de apropriabilidade tecnológica, as firmas tendem a utilizar mais de um mecanismo, simultânea ou sequencialmente (Cohen *et al*, 2000). Em geral, os métodos de proteção tendem a ser complementares (Graham e Somaya, 2006 apud Hall *et al*, 2012), dado que podem ser usados em diferentes etapas do processo inovativo. Lleren e Millot (2012) avaliaram os efeitos inter-relacionados de marcas e patentes. Ao analisar uma amostra de empresas francesas, constataram que patentes e marcas são complementares nos setores de ciências da vida, mas

podem ser substitutos em outros segmentos de alta tecnologia (informática, produtos eletrônicos e ópticos e equipamentos elétricos), nos quais a possibilidade de desenvolvimento de produtos funcionalmente análogos baseados em tecnologias diversas enfraquece o poder de proteção das patentes³.

2. Apropriabilidade e ported as firmas inovadoras

O uso dos métodos de apropriabilidade difere não somente de acordo com os setores, mas também em função do porte das empresas. Diversos estudos (Sattler, 2005; *Blind et al.*, 2006; Byma e Leiponen, 2007; Gonzales-Alvarez e Nieto-Antolin, 2007) sugerem que as patentes são especialmente vantajosas para as grandes firmas, se comparadas às de menor porte.

Autores como *Levin et al.*, 1987; Cohen *et al.*, 2000 e Hall *et al.*, 2012 enfatizam que as estratégias de apropriabilidade variam consoante o tamanho da empresa especialmente porque a utilização do sistema de patentes é financeiramente mais viável para empresas de maior porte. Depósitos de patentes demandam despesas financeiras diretas e indiretas, independentemente da patente ser ou não concedida. Além disso, conforme citado, boa parte desses custos – particularmente aqueles associados aos aspectos formais e legais dos pedidos de proteção à PI – independem do porte da empresa. Portanto, a relação entre estes custos e o faturamento total é francamente desfavorável para as pequenas e médias empresas. Soma-se o fato de que, após a concessão, taxas de manutenção são cobradas periodicamente, a fim de mantê-la em vigor.

Ressalta-se ainda que os direitos de propriedade intelectual não garantem a apropriação efetiva do bem intangível. O reconhecimento legal de tais direitos não se traduz automaticamente na geração de monopólios sobre as inovações, conferindo somente o direito de defender o monopólio através de uma ação legal. A apropriabilidade efetiva é uma função da possibilidade e vontade do titular exercer seu direito, influenciada por fatores como a capacidade de monitorar o mercado, os custos dos litígios, a competência dos advogados e o poder de negociação dos envolvidos. Assim, o monitoramento ativo de eventuais violações, associados à necessidade de envolvimento em uma ação judicial em caso de infração, encarecem substancialmente sua manutenção (Hall *et al.*, 2012). Tais custos tornam o processo de patenteamento mais factível para empresas de grande porte, que evidentemente apresentam menores restrições financeiras. Koen (1991) *apud* Cimoli e Primi (2008) revela casos em que

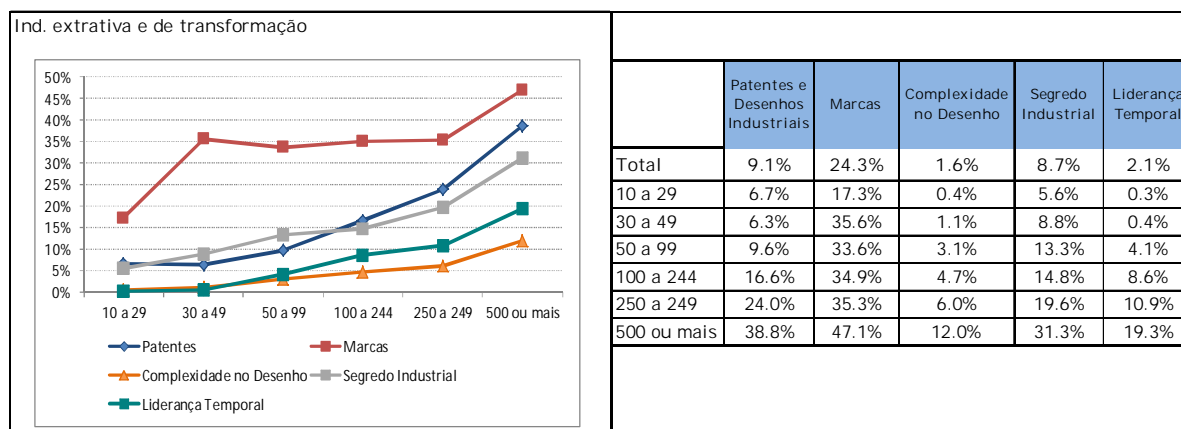
³ Para o caso brasileiro, esta análise pode ser realizada a partir da base de microdados da Pintec/IBGE. Seus resultados serão apresentados em estudos futuros.

pequenas e médias empresas dos Estados Unidos sabiam quando seus direitos estavam sendo violados, mas a maioria não atuou legalmente devido aos altos custos envolvidos e tempo das controvérsias legais.

Ainda, para Hanel (2005), não somente as patentes, mas o uso de todos os tipos de apropriabilidade tem correlação positiva com o tamanho da firma.

No Brasil, observa-se uma relação crescente entre porte das firmas industriais e uso de todos os métodos de apropriabilidade. Patentes e desenhos industriais, por exemplo, foram utilizadas por 6,7% das firmas industriais de menor porte (entre 10 e 29 funcionários), e por 38,8% de empresas com 500 ou mais empregados (gráfico 1).

Gráfico 1: Apropriabilidade tecnológica por porte das firmas



Fonte: IBGE/PINTEC 2008. Elaboração da autora

Pode-se supor, portanto, que, dadas as disparidades existentes nas possibilidades de acesso aos mecanismos de PI e da efetiva apropriação de seus benefícios, especialmente no que diz respeito aos métodos formais, os sistemas de PI acabam por privilegiar as companhias de maior porte.

3. Origem de capital, comércio exterior e gastos em P&D

As diferenças em relação aos métodos utilizados para proteção das inovações estão relacionadas a características da firma (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).

Em geral, as patentes são preferíveis não somente por firmas de grande porte, mas também por aquelas com capital estrangeiro, que atuam no comércio exterior e que investem

em P&D (Arundel e Kabla, 1998; Hall e Ziedonis, 2001; López e Orlicki, 2007, Licht e Zoz, 1998). Além disso, diversos estudos constataram que o uso de patentes está mais associado a inovações de produto do que de processo. (Arundel *et al*, 1995; Hussinger, 2006 e Hall *et al*, 2012 *apud* Hall *et al*, 2012).

No Brasil, também se observa que o percentual de empresas estrangeiras ou mistas (que possuem capital nacional e estrangeiro) depositantes de patentes é mais elevado, se comparado a empresas nacionais. As firmas brasileiras depositantes de patentes são também as de maior porte, mensurado tanto por número de empregados quanto por receita de vendas. Apresentam, ainda, maior participação no comércio exterior, mensurado pelo percentual de firmas importadoras ou exportadoras e pelo volume médio exportado e importado. E, por fim, possuem maior gasto médio em P&D e ocupam mais engenheiros e mestres e doutores. Em geral, todos estes valores apresentam uma relação crescente entre empresas que não depositam patentes, que depositam patentes apenas no Brasil, apenas no exterior e, por fim, os valores mais elevados são observados em empresas que depositam patentes tanto no Brasil quanto no exterior (tabela 3).

Cabe ressaltar que tais números não sugerem que os depósitos de patentes determinam o desempenho das firmas. Não é possível inferir, a partir destes dados, quais são os fatores determinantes de cada variável. Por exemplo, empresas conseguem ocupar posições privilegiadas no cenário global por se utilizarem da PI ou se utilizam da PI para estenderem as posições que já ocupam? As respostas para essas e outras questões exigem estudos mais aprofundados.

Tabela 3: Perfil das firmas depositantes de patentes

| Pedido de patente no Brasil e/ou no Exterior | Dep. Patente no Brasil | Dep. Patente no Exterior | Dep. Patente no Brasil e Exterior | Não solicitou depósito de patente | Total |
|--|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| Empresas Nacionais | 5.3% | 0.0% | 0.8% | 93.8% | 100.0% |
| Empresas Estrangeiras | 6.6% | 10.6% | 7.5% | 75.4% | 100.0% |
| Empresas Nacionais e Estrangeiras | 13.8% | 1.4% | 21.0% | 63.5% | 100.0% |
| Receita Total por empresa | 95,061 | 289,354 | 1,109,115 | 21,985 | 39,540 |
| Exportação (valor médio por empresa - R\$) | 7,808,400 | 25,399,307 | 110,189,938 | 1,594,244 | 3,278,736 |
| Importação (valor médio por empresa - R\$) | 3,009,135 | 19,331,327 | 69,260,384 | 1,052,580 | 2,016,220 |
| Empresas Exportadoras (%) | 23.3% | 49.7% | 55.9% | 9.9% | 11.3% |
| Empresas Importadoras (%) | 22.5% | 51.6% | 57.0% | 10.3% | 11.6% |
| Gasto em P&D/Empresa (R\$) | 1295.7 | 1683.0 | 16274.9 | 146.7 | 402.3 |
| Gasto em P&D/Receita (%) | 1.36% | 0.58% | 1.47% | 0.67% | 1.02% |
| Pessoal Ocupado (PO) por empresa | 199.7 | 675.2 | 1180.6 | 84.8 | 105.8 |
| Número de Engenheiros por empresa | 1.9 | 3.5 | 22.2 | 0.2 | 0.6 |
| Número de mestre e doutores por empresa | 0.8 | 0.8 | 12.6 | 0.1 | 0.3 |
| Número de Engenheiros / PO (%) | 0.95% | 0.52% | 1.88% | 0.25% | 0.54% |

Fonte: IBGE/Pintec 2008. Elaboração da autora

4.Paradoxo das patentes

Embora as firmas declarem, de acordo com os estudos internacionais mencionados, que as patentes são relativamente pouco relevantes se comparadas a outros mecanismos de apropriabilidade, constata-se um crescimento expressivo nos depósitos de patentes em todo o mundo, especialmente nos últimos anos.

Se as patentes não são consideradas importantes como mecanismo de proteção, por que, então, as firmas estariam depositando patentes de forma crescente? Estudos indicam que as empresas mantêm estratégias de patenteamento defensivo, construindo carteiras com patentes que, em sua maioria, se mantêm inativas. Ou seja, não utilizam comercialmente boa parte das tecnologias patenteadas. Esta estratégia teria por objetivo bloquear a entrada de competidores nos mercados; aumentar o poder de negociação de seus detentores; reduzir a probabilidade de seus concorrentes reforçarem posição em acordos de licenciamento cruzado⁴; assegurar a participação em eventuais rendas derivadas de descobertas posteriores, relacionadas a modificações incrementais da inovação; e proteger a empresa de eventuais processos judiciais por violação de direitos de propriedade intelectual. Cimoli e Primi (2008), por exemplo, mencionam uma pesquisa da Comissão Europeia em seis países europeus que revela que as patentes inativas variam entre 18% em pequenas empresas e 40% em grandes empresas e universidades.

Tais argumentos refletem uma mudança na lógica do patenteamento, que vem se desvinculando da incorporação imediata do conhecimento (intangível) na produção (tangível), gerando mercados nos quais o valor das patentes torna-se cada vez mais independente de sua incorporação na produção presente. Seu valor passa a ter maior relação com expectativas futuras de ganhos, em função do papel que a patente em questão possa ter no reposicionamento hierárquico entre empresas, nos acordos de transferências tecnológicas, na resolução de controvérsias jurídicas e, no caso das carteiras de patentes, na sua relação com as demais patentes do conjunto (Cimoli e Primi, 2008).

Deste modo, as patentes passam a adquirir valor mesmo sem serem incorporadas à produção empresarial. Constituem-se ativos intercambiáveis entre empresas, sem que necessariamente as contrapartes incorporem tais inovações à produção. Haveria um conjunto limitado de patentes relevantes, de elevado valor intrínseco, rodeado por uma série de patentes complementares cujo valor deriva das características descritas acima. Em

⁴ Acordo no qual empresas disponibilizam mutuamente suas patentes para uso comum.

determinadas indústrias, prevaleceria a estratégia de patentear avanços incrementais ao redor da patente que protege a inovação principal com o objetivo de reduzir a probabilidade dos competidores atuarem neste espaço. O sistema de patentes, deste modo, operaria atualmente sob incentivos que favorecem seu crescimento exponencial⁵.

No cenário internacional atual, são observadas quantidades significativas de patentes de mérito duvidoso, passíveis de contestação judicial em função de falhas em seus processos de exame, questionadas especialmente quanto aos aspectos de novidade. A baixa qualidade das patentes, cobrindo aspectos secundários de invenções já existentes, está no cerne do vertiginoso crescimento de litígios nos Estados Unidos. Observa-se também o aumento do número de patentes concedidas em um país que tiveram seus pedidos rejeitados, no todo ou em parte, em outras nações (OLIVEIRA, 2006).

Sefarti (2008) ressalta que, já a partir de meados dos anos 1980, o crescimento exponencial das patentes e das receitas a partir de licenciamento tecnológico está associado à estratégia adotada por grandes empresas multinacionais. A propriedade de um grande portfólio de patentes permite que estas empresas elevem seu poder de mercado e capturem parte do valor criado por concorrentes, em geral de menor porte. Para o autor, ativos intangíveis, como DPI, seriam a forma mais recente de *financialization* destas empresas, que vem se tornando "centros financeiros com atividades industriais", mais orientadas à geração de receitas a partir de direitos de propriedade intelectual, e processos financeiros em geral, do que propriamente através dos processos produtivos. Muitas firmas manufatureiras passaram a dedicar-se a diversas atividades que não a manufatura, como *design estyling*, *marketing*, logística e administração de serviços financeiros. (Sefarti, 2008).

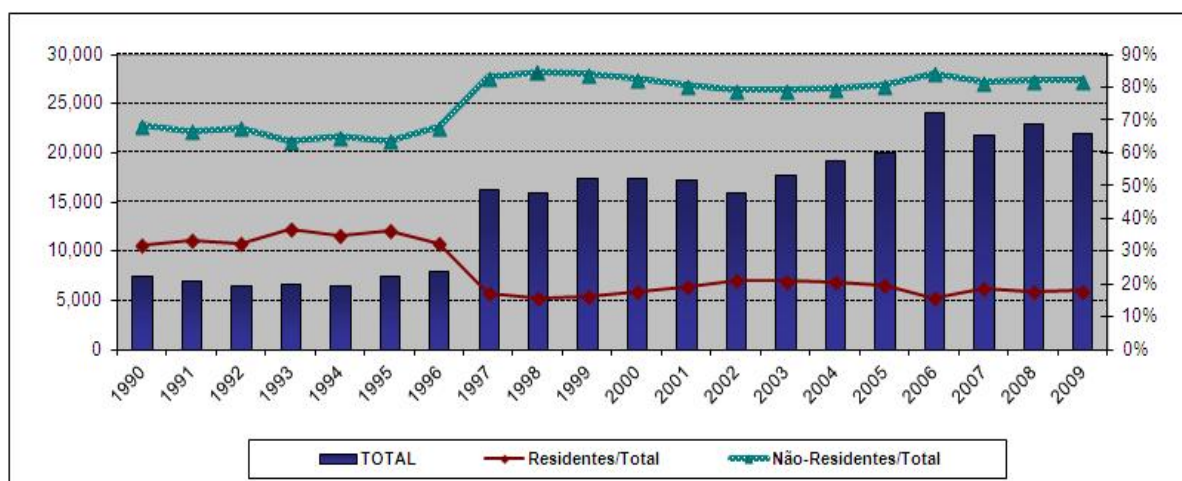
No Brasil, observa-se de fato um crescimento no depósito de patentes nas últimas décadas (1990-2009). Após a entrada em vigor da atual lei de propriedade industrial (Lei 9279/96), os depósitos passaram de 4.683 (média anual entre 1990 e 1996) para 15.608 (média anual entre 1997 e 2009). Se em 1997, estes depósitos alcançavam 13.479, em 2009 chegaram a 18.023, representando um aumento de 33,7%.

Este crescimento foi fortemente impulsionado pelos depósitos de não residentes que, a partir da nova legislação (1997-2009), representaram 81,7% do total depositado, comparado a

⁵De acordo com Oliveira (2009), nas últimas décadas, passou-se a patentear múltiplos atributos de uma mesma molécula, de forma seqüencial, para prolongar seu tempo de exclusividade no mercado, tornando possível o patenteamento de um fármaco, de segundos usos do mesmo fármaco, de modificações na forma cristalina da mesma substância, e assim sucessivamente. Em sua maioria, tais patentes apresentariam inventividade escassa e seriam supérfluas à produção, mas atuariam bloqueando, por um longo intervalo de tempo, a entrada de novos concorrentes no mercado.

66% no período anterior (1990-1996). Tais dados comprovam que, de fato, o crescimento no patenteamento no Brasil foi impulsionado por estrangeiros, ainda que os depósitos realizados por agentes nacionais (empresas, institutos de pesquisa ou pessoas físicas) também tenham se elevado (gráfico 2).

Gráfico 2: Evolução dos depósitos de patentes de invenção no Brasil



Fonte: WIPO StatisticsDatabase. Elaboração da autora.

A título de comparação, o crescimento no número de patentes depositadas entre 2000 – 2002 e 2006-2008 alcançou 36%. No mesmo período, observa-se um aumento ainda mais expressivo no número de firmas inovadoras (38,9%) e, especialmente, depositantes (residentes⁶) de patentes (69,2%) no país. Todavia, tais aumentos não foram acompanhados, na mesma magnitude, pelo esforço em P&D (gastos em P&D / vendas), que apresentou aumento menos significativo (17,3%), (tabela 4).

Tabela 4: Inovação, P&D e patentes de firmas brasileiras

| Indústria de Transformação | 2001-2003 | 2003-2005 | 2006-2008 | var. 2006-2008 / 2001-2003 |
|--|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| Firmas inovadoras | 27621 | 29951 | 38362 | 38.9% |
| Firmas depositantes de patentes | 1713 | 1851 | 2899 | 69.2% |
| Firmas depositantes de patentes / Firmas inovadoras (%) | 6.2% | 6.2% | 7.6% | 21.9% |
| Gastos em P&D / Receita Líquida de Vendas | 0.55% | 0.58% | 0.64% | 17.3% |

⁶ Inclui empresas nacionais e filiais de empresas estrangeiras atuantes no Brasil.

Fonte: IBGE/Pintec. Elaboração da autora.

As razões que justificam aumento expressivo do patenteamento no Brasil, em comparação ao esforço inovativo, não podem ser comprovadas a partir das estatísticas mencionadas. Por um lado, especialmente desde meados dos anos 2000, há um esforço crescente de divulgação e promoção da propriedade industrial no Brasil, através de seminários e orientação direta aos empresários. Entretanto, os argumentos discutidos na literatura internacional, que associam o crescente patenteamento mundial menos à necessidade intrínseca de proteger as próprias inovações, e mais ao bloqueio da concorrência, podem estar por trás dos números apresentados.

O debate internacional relacionado ao aumento do patenteamento de inovações incrementais também merece ser melhor estudado no caso brasileiro. Por um lado, a ênfase no patenteamento de inovações incrementais poderia beneficiar empresas nacionais que ainda não se encontram na fronteira tecnológica, mas que já teriam condições de aprimorar tais tecnologias de forma incremental. Por outro lado, argumenta-se que inovações incrementais em sua maioria acabam sendo patenteadas pelas detentoras das patentes originais, portanto os benefícios a firmas de países emergentes, que ainda apresentam grau intermediário de desenvolvimento tecnológico, seriam limitados. Além disto, o estímulo ao patenteamento incremental, ao aumentar o escopo de tecnologias monopolizadas, elevaria os custos de setores socialmente críticos, como por exemplo, a área da saúde, impactando negativamente nos gastos do governo e da população com aquisições de medicamentos. Todos estes fatores precisam ser levados em consideração na definição de políticas de propriedade industrial no Brasil.

5. Considerações finais

Propriedade intelectual é um dos temas mais debatidos, e controversos, nas ciências sociais aplicadas. Argumenta-se que DPI são fundamentais para o estímulo de atividades tecnológicas – P&D, em especial. A atração de investimentos estrangeiros, inclusive tecnológicos, também seria beneficiada pelo fortalecimento e respeito a estes direitos, ao reduzirem o risco de captura das inovações por concorrentes. Todavia, experiências históricas sugerem que o fortalecimento dos direitos de proteção intelectual pode ser benéfico somente quando o país já desenvolveu capacitações suficientes para se tornar competitivo no mercado mundial. Para diversos autores, o fortalecimento dos sistemas de PI não estimula, por si, atividades inovativas em países que não possuem capacitações estruturadas. Mais do que as

condições de patenteabilidade, as taxas de inovação teriam como principais determinantes os níveis de oportunidade tecnológica com que cada indústria se depara, além das características, capacitações e escolhas estratégicas das firmas. Deste modo, os DPI teriam, quando muito, um papel secundário no estímulo à inovação.

Este texto apresentou alguns dos principais resultados sintetizados pela literatura internacional a respeito da apropriabilidade tecnológica, comparando-os ao observado no cenário brasileiro.

No caso do Brasil, assim como em outros países emergentes, as marcas aparecem como o principal mecanismo de apropriabilidade, um possível indicador de que a estratégia das firmas brasileiras se concentra na diferenciação de produto, mais que no desenvolvimento de tecnologias protegidas por patentes ou segredo industrial.

Assim como observado em outros países, firmas que utilizam patentes ou outros métodos de apropriabilidade são, em média, de maior porte (utilizando número de empregados ou receita líquida de vendas como *proxy*), com maior presença no mercado internacional (mensurado pelo número de firmas importadoras e exportadoras e pelo valor médio importado e exportado) e participação de capital estrangeiro, assim como possuem percentual mais elevado de mão-de-obra qualificada (mensurada pelo número de mestres e doutores ou de engenheiros em relação ao pessoal ocupado total). Não se pode, todavia, associar o desempenho destas empresas ao fato de utilizarem mecanismos de apropriabilidade tecnológica: a partir dos dados analisados, o que se observa entre estas variáveis é, no máximo, uma correlação, e não relação de causalidade. Deste modo, não é possível afirmar se empresas são bem sucedidas no mercado internacional por terem patentes ou, por outro lado, se conseguem ter patentes por, entre outros fatores, participarem ativamente do comércio exterior.

Por fim, o texto discute o paradoxo das patentes: buscou-se compreender as razões em torno do expressivo crescimento dos depósitos de patentes em nível mundial, apesar de, em diversos países, as firmas declararem que este mecanismo de apropriabilidade é, em geral, pouco relevante comparado aos demais. No Brasil, também se constata um crescimento no número de depósito de patentes de invenção, especialmente após a entrada em vigor da Lei 9279/96. Entretanto, grande parte deste movimento foi impulsionado por titulares estrangeiros, ainda que depositantes brasileiros também tenham se tornado mais atuantes. Além disto, a variação nos depósitos de patentes não parece ter sido acompanhada, na mesma magnitude, por um crescimento no esforço em P&D.

Assim como observado no resto do mundo, o patenteamento brasileiro cresce a taxas mais aceleradas que o próprio esforço inovativo no país. Este fenômeno pode refletir, entre outros fatores, o fortalecimento da divulgação dos mecanismos de propriedade intelectual na última década. Pode ainda ser reflexo das novas estratégias empresariais relacionadas à propriedade intelectual, que utilizam o patenteamento como forma de barrar concorrentes e atuar em litígios⁷. De qualquer modo, se a principal motivação do sistema de patentes é a promoção da inovação tecnológica, os indicadores até hoje produzidos não são conclusivos quanto ao seu sucesso. Apesar de a literatura internacional ter realizado análises acuradas, incluindo o uso de dados abrangentes, ainda não se produziu evidências consistentes que comprovem o papel dos DPI como propulsor das atividades inovativas ou, pelo contrário, revele que o sistema tem fortalecido as posições hoje ocupadas pelas nações desenvolvidas e pelos grandes conglomerados transnacionais.

6. 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 económico*. CEPAL, 2009.

⁷ Em relação a este tema, ver texto de Pereira e Fiuza nesta mesma publicação.

- 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, 2005 Kavis 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. Panorama da Propriedade Industrial no Brasil. Nota Técnica 9, Ipea. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/nota_tecnica/130422_notatecnicadiset09.pdf
- ZUCOLOTO, G. Propriedade Intelectual, Origem de Capital e Desenvolvimento Tecnológico: a Experiência Brasileira. TD 1475, IPEA, Março de 2010.

