

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1475

PROPRIEDADE INTELECTUAL, ORIGEM DE CAPITAL E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

Graziela Ferrero Zucoloto

Brasília, março de 2010

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1475

PROPRIEDADE INTELECTUAL, ORIGEM DE CAPITAL E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

Graziela Ferrero Zucoloto*

Brasília, março de 2010

* Técnica de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, Inovação, Produção e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

Ministro Samuel Pinheiro Guimarães Neto

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Marcio Pochmann

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Fernando Ferreira

Diretor de Estudos, Cooperação Técnica e Políticas Internacionais

Mário Lisboa Theodoro

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (em implantação)

José Celso Pereira Cardoso Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

João Sicsú

Diretora de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Liana Maria da Frota Carleial

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais, Inovação, Produção e Infraestrutura

Márcio Wohlers de Almeida

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Jorge Abrahão de Castro

Chefe de Gabinete

Persio Marco Antonio Davison

Assessor-chefe de Comunicação

Daniel Castro

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL O34, F23

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	7
2 ASPECTOS CONCEITUAIS E TEÓRICOS	7
3 EVOLUÇÃO DOS ACORDOS INTERNACIONAIS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL	16
4 PROPRIEDADE INTELECTUAL NO CENÁRIO BRASILEIRO ATUAL	30
5 IMPACTOS DA LEI DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL NO BRASIL	35
6 ANÁLISE ESTATÍSTICA: IMPACTO DA LEI DE PROPRIEDADE INTELECTUAL NOS DEPÓSITOS DE PATENTES E DIS DE EMPRESAS BRASILEIRAS	49
7 CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS	58

SINOPSE

Este estudo tem por objetivo analisar a evolução do desenvolvimento tecnológico no Brasil, considerando os impactos da atual Lei de Propriedade Industrial na propensão a patentear de empresas brasileiras. Após discussão sobre a questão da propriedade intelectual em âmbito internacional e nacional, serão analisadas estatísticas do patenteamento no Brasil, com base na entrada em vigor da atual Lei de Propriedade Industrial e na origem de capital das empresas. Testes estatísticos serão aplicados com o objetivo de identificar a importância da origem de capital na propensão a patentear de empresas brasileiras e de verificar como esta propensão foi impactada com a mudança na legislação de patentes ocorrida em 1996.

ABSTRACTⁱ

This paper analyzes the evolution of technological development in Brazil, considering the impacts of the Brazilian Intellectual Property Law, introduced in 1996, in Brazilian enterprises' patenting. Firstly, the paper presents the main debates about intellectual property rights. Then, it analyses statistics of patents fillings in Brazil. Finally, statistical models indentify the importance of the origin of capital in patentability in Brazil, and how the patentability was affected by legislation change in 1996.

i. The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's editorial department.
As versões em língua inglesa das sinopses (*abstracts*) desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea.

1 INTRODUÇÃO

Este texto tem por objetivo analisar a evolução do desenvolvimento tecnológico no Brasil, considerando os impactos da atual Lei de Propriedade Industrial na propensão a patentear de empresas brasileiras.¹

A seção 2 apresenta uma revisão teórica da discussão sobre direitos de propriedade intelectual (DPI), patentes e desenvolvimento econômico e tecnológico. A seção 3 apresenta a evolução dos acordos internacionais de propriedade industrial, com ênfase no acordo TRIPS.² Na seção 4, a temática da propriedade intelectual é discutida no contexto brasileiro. Encontra-se, na seção 5, uma análise estatística do patenteamento no Brasil, apresentando-se a evolução dos depósitos de patentes no país, suas características setoriais e grau de cooperação internacional, sempre levando-se em consideração o impacto da Lei de Propriedade Industrial em empresas nacionais e filiais de multinacionais. Na seção 6, são realizados alguns testes estatísticos com o objetivo de identificar a propensão a patentear de empresas brasileiras e de verificar como esta propensão foi impactada com a mudança na legislação de patentes ocorrida em 1996. A seção 7 apresenta as conclusões.

2 ASPECTOS CONCEITUAIS E TEÓRICOS

Os sistemas de proteção da propriedade intelectual (PI) envolvem o conjunto de normas, regulamentos, procedimentos e instituições que disciplinam a apropriabilidade, a transferência, o acesso e o direito à utilização do conhecimento e dos ativos intangíveis. Conferem um direito exclusivo e, em alguns casos, temporal, sobre a utilização e comercialização de tecnologias. Estes monopólios temporais têm por objetivo equilibrar a tensão entre a necessidade de, por um lado, garantir a apropriação dos resultados da inovação e, por outro, favorecer a difusão dos conhecimentos gerados, dados seus efeitos multiplicadores sobre o sistema econômico. Ao mesmo tempo que a garantia de monopólio incentiva a produção de novos conhecimentos por meio do estímulo ao investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D), ela eleva os preços acima do custo unitário de produção, reduzindo os benefícios dos consumidores. Se, em uma visão estática, a propriedade intelectual surge como barreira à concorrência ao estabelecer direitos de monopólio, dinamicamente estimula processos concorrenciais entre empresas ao incentivar o surgimento de produtos inovadores.

A propriedade intelectual abrange duas grandes áreas: propriedade industrial (patentes, marcas, desenho industrial, indicações geográficas e proteção de cultivares) e direito autoral (obras literárias e artísticas, programas de computador, domínios na internet e cultura imaterial). Patentes são direitos concedidos ao criador de um produto ou processo útil, inventivo e novo, que permite a exclusão de outros agentes em sua produção, utilização, venda ou importação. A patente permite que seu titular impeça terceiros de fabricar e colocar no mercado o produto ou processo protegido durante o tempo de sua duração. Conforme definição apresentada pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI):

1. O conceito de *empresa brasileira* inclui empresas de capital nacional e filiais de empresas multinacionais.

2. Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights.

Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente. Durante o prazo de vigência da patente, o titular tem o direito de excluir terceiros, sem sua prévia autorização, de atos relativos à matéria protegida, tais como fabricação, comercialização, importação, uso, venda etc. Proteger esse produto através de uma patente significa prevenir-se de que competidores copiem e vendam esse produto a um preço mais baixo, uma vez que eles não foram onerados com os custos da pesquisa e desenvolvimento do produto. A proteção conferida pela patente é, portanto, um valioso e imprescindível instrumento para que a invenção e a criação industrializável se tornem um investimento rentável.

Existem diversas vantagens na utilização das patentes como indicadores da internacionalização de tecnologia. Elas apresentam descrição razoavelmente completa da invenção, campo tecnológico, inventor (nome, localização geográfica), depositante, referências ou citações de patentes anteriores e artigos científicos com os quais a invenção se relaciona, entre outras características descritivas. Além disto, as patentes são uma medida relativamente homogênea, presente em âmbito internacional e disponível para diversos anos. Entretanto, sua utilização como indicador de inovação merece algumas críticas. As patentes representam invenções – a criação de algo novo –, e não necessariamente inovações. A invenção criada pode não chegar ao mercado, tornando-se um produto comercializado, portanto pode não se consolidar como inovação. Elas refletem um conhecimento técnico novo, que não tem necessariamente valor econômico. Além disto, as empresas, assim como os setores econômicos, têm propensões diferenciadas ao patenteamento. Em diversos setores, as inovações originam-se da aquisição de equipamentos ou de aprimoramentos incrementais que, apesar de elevarem a qualidade dos produtos e a capacidade competitiva das empresas, não são inovações patenteáveis.

O patenteamento tem se elevado, em nível global, desde os anos 1890 em diversos campos tecnológicos, incluindo as áreas química, eletroeletrônica, mecânica, de transporte, além de setores não industriais. Este crescimento sofreu pequenas oscilações, como as ocorridas no período posterior à Segunda Guerra Mundial (ANDERSEN, 2004).³ Os países desenvolvidos, que possuem estruturas produtivas especializadas em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia e investem mais recursos em P&D, são os líderes no *ranking* internacional de patentes. Estados Unidos, Alemanha e Japão são responsáveis atualmente por aproximadamente 80% das patentes concedidas no escritório norte-americano United States Patent and Trademark Office (USPTO). Ainda que elevada, esta participação foi mais intensa no passado, quando os três países líderes da amostra respondiam, nos anos 1960, por 90% das patentes concedidas. Entre os não residentes, se nos anos 1960 Alemanha, Inglaterra e França representavam 59% das patentes concedidas no USPTO, em 2003 os principais atores eram Japão, Alemanha e Taiwan, com 67%. Este indicador é resultado da transformação na estrutura produtiva dos novos ingressantes por meio da crescente especialização em setores intensivos em conhecimento, desenvolvimento

3. Peter Drahos (2004) reforça que um dos pilares do significativo crescimento do número de patentes em todo o mundo entre os séculos XIX e XX foi o barateamento do sistema, considerando o custo de obtenção e manutenção da patente.

tecnológico e esforços em P&D, que levaram à acumulação de capacidades tecnológicas, permitindo a geração de patentes nacionais (CIMOLI e PRIMI, 2008).

Sefarti (2008) ressalta que, já a partir de meados dos anos 1980, o número de famílias de patentes mais que dobrou e, neste processo, as grandes empresas multinacionais dominaram as atividades de patenteamento. Este movimento está associado ao fato de a propriedade intelectual ter se tornado uma significativa fonte de receita, processo que vem se acelerando consideravelmente em nível mundial. Para o autor, ativos intangíveis como os direitos de PI são a forma mais recente de *financialization* das empresas multinacionais, que vem se tornando *centros financeiros com atividades industriais* ou *modalidades organizacionais do capital financeiro*. Associa-se à intensificação do processo de globalização e às mudanças recentes no regime de propriedade intelectual as empresas multinacionais terem se tornado mais orientadas à geração de receitas com base em direitos de propriedade intelectual e processos financeiros que por intermédio do processo de produção. Muitas firmas manufatureiras dedicam-se atualmente a diversas atividades não classificáveis como manufatura, tais quais desenho da marca, *marketing*, logística e administração de serviços financeiros. Neste contexto, os pagamentos e receitas por licenciamento de tecnologia aceleraram-se consideravelmente a partir dos anos 1980, após manterem-se constantes entre as décadas de 1950 e 1980. Nos Estados Unidos, estima-se que as receitas por licenciamento de patentes passaram de US\$ 15 bilhões em 1990 para mais de US\$ 100 bilhões em 1998 (*op. cit.*).

A propriedade de um grande portfólio de patentes permite que empresas multinacionais elevem seu poder de mercado e capturem parte do valor criado por outras empresas, em geral de menor porte. Em mercados oligopolísticos, os direitos de propriedade intelectual também facilitam *reconhecimento mútuo* e *coalizão tácita* entre as firmas líderes. Além disto, as patentes também podem ampliar o acesso ao mercado de capitais: enquanto P&D e propaganda não geram impacto positivo significativo para o acionista, patentes, *copyrights*, licenças e marcas o fazem.

2.1 PROPRIEDADE INDUSTRIAL E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TECNOLÓGICO

O papel da propriedade intelectual no desenvolvimento das nações, e mesmo na geração de conhecimentos, é um tema cercado de controvérsias. Esta questão ultrapassa a esfera econômica, incluindo conceitos relacionados à moral e justiça.⁴

Para alguns pensadores, a criatividade e invenção humanas seriam um *direito natural* dos indivíduos, intrínseco à sua existência, do qual eles deveriam fazer uso, e a institucionalização da propriedade intelectual seria responsável pela preservação de tais direitos. Entre estes pensadores, destacou-se John Locke, defensor da teoria de direitos naturais do contrato social. Para ele, os governos não criavam os direitos de propriedade, apenas os instituía, servindo como seus guardiões, dado que os criadores têm direitos intrínsecos sobre suas invenções. Com base em argumentos semelhantes, Jean Baptiste Jobard advogava pela proteção patentária perpétua, dado que o sistema de PI seria a solução contra explorações injustas sobre a criatividade humana. De acordo

4. O debate descrito a seguir se baseia em Andersen (2004).

com tais teorias, todos teriam um direito natural permanente e inalienável de dispor com exclusividade de si mesmos e de seus trabalhos.

Contra-pondo-se a tais argumentos, Thomas Hobbes defendia não haver nada de natural em um direito que precisa do governo para fazê-lo cumprir. Para Hobbes, seguindo a teoria positiva do contrato social, não seria possível ao governo fazer cumprir um direito sem incorporar suas noções de *certo e errado, justo e injusto*, portanto considerar tais direitos como naturais seria uma contradição em termos.

A principal contestação aos DPIs como direitos naturais se apoia no fato de que as invenções tecnológicas são, essencialmente, uma criação social, fruto de trabalho coletivo, cumulativo e inter-relacionado, em que todos contribuem. Portanto, nenhum indivíduo ou firma poderia reivindicar sua propriedade.⁵ Atualmente, observa-se que trajetórias tecnológicas se baseiam, de forma crescente, em amplas bases de conhecimento, e vêm se tornando menos concentradas uma vez que uma gama de diferentes firmas participa da mesma evolução tecnológica, sendo difícil identificar com precisão os responsáveis por cada criação. A propriedade das invenções tecnológicas poderia, assim, ser considerada imoral, e até contrária ao princípio dos direitos naturais, dado que o sistema de DPI limitaria a utilização, pelos inventores, de ideias que estes ajudaram a criar coletivamente. Nesta linha de argumentação, o sistema de propriedade intelectual poderia, em média, causar mais perdas que lucros, mesmo aos inventores recompensados por ideias patenteadas, dado que estes também terão que pagar para utilizar inovações para as quais contribuíram, mas que foram apropriadas, via patentes, por terceiros. Nesta lógica, qualquer sistema de patentes seria injusto pela impossibilidade de recompensar os envolvidos na proporção dos esforços conduzidos. Ressalta-se ainda a argumentação de alguns economistas clássicos, como Pigou, que defendeu os DPIs como supérfluos e desnecessários, dado que as atividades inventivas surgem em grande parte de forma acidental (ANDERSEN, 2004).

Nesta discussão, o conceito de justiça relaciona-se especialmente aos direitos de remuneração dos inovadores pelos conhecimentos gerados. Como argumentado pelo filósofo utilitarista Jeremy Bentham, a sociedade deveria proteger o inventor, assegurando a ele uma porção justa da remuneração quando explora seus conhecimentos e ideias. Seria imoral, segundo o filósofo, deixar todos usarem livremente o trabalho dos inventores sem seu consentimento e sem compensá-lo. A sociedade deveria remunerar os serviços realizados pelos indivíduos na proporção do que custam e da sua utilidade para a sociedade. Caberia ao Estado somente a responsabilidade pelo cumprimento desta proteção (ANDERSEN, 2004). Contudo, os aspectos de justiça também são discutidos sob a ótica dos consumidores. Neste sentido, argumenta-se que consumidores pobres devem pagar menos que os ricos, especialmente por produtos essenciais, por questão moral, distributiva e humanitária. Nesta lógica, países subdesenvolvidos deveriam pagar menos por medicamentos que nações avançadas, ou seja, deveria haver uma diferenciação entre os sistemas de propriedade intelectual de acordo com as condições socioeconômicas de cada país.

5. Tais argumentos podem ser associados à citação de Thomas Jefferson, terceiro presidente dos EUA, para quem as ideias não podiam ser confinadas ou apropriadas com exclusividade, portanto as invenções não poderiam estar sujeitas à propriedade (Chang, 2001).

Por trás destes argumentos, discute-se se medidas redistributivas devem ocorrer por meio de DPIs diferenciados ao invés de se darem de forma direta, via ajuda financeira entre governos. O que seria mais *justo* ou *eficiente*: diferenciar os sistemas de PI ou redistribuir recursos entre países para aquisição de medicamentos voltados a populações carentes? No caso de medicamentos, alguns estudos consideram que o impacto às populações carentes via redução de preços de produtos é significativamente maior que por intermédio de ajuda canalizada pelos governos (LALL e ALBALADEJO, 2002).

Passando das questões morais às econômicas, diversas correntes de pensadores buscam analisar o papel da PI no desenvolvimento econômico e tecnológico das nações. Seguindo a tradição neoclássica, o conhecimento é um bem público; inclui-se entre as falhas de mercado, não sendo provisionado de forma eficiente pelo setor privado. Como bem público, o custo marginal para um novo usuário utilizá-lo é zero; portanto, o inovador não poderá auferir lucro a partir do conhecimento por ele produzido. A rápida difusão do conhecimento impede que o inovador se aproprie dos resultados dos esforços empreendidos, e a vantagem originalmente obtida rapidamente se dissipa. Deste modo, sob competição perfeita não haveria incentivo da parte dos agentes privados a investir na criação de novos conhecimentos produtivos.

Para Lall e Albaladejo (2002), a solução ótima passaria pelo apoio público aos inovadores até que os custos dos subsídios iguallassem os benefícios à sociedade; a partir deste ponto, os governos permitiriam a disseminação do conhecimento ao custo marginal. Mas, na prática, seria difícil calcular o subsídio ótimo. A garantia de um monopólio temporário, que permita a obtenção de renda a partir da inovação, aparece assim como solução secundária (*second-best solution*).⁶

Pela perspectiva de Coase, a atribuição e cumprimento de DPIs bem definidos evitariam a difusão imediata das inovações. A transformação de um bem público (conhecimento) em um bem privado (propriedade intelectual), ao garantir as condições de apropriabilidade, geraria os incentivos necessários à sua produção. Por esta perspectiva, dado que, em um mercado perfeitamente competitivo, o custo de reprodução da inovação – seu custo marginal – tende a zero, o valor de uma inovação origina-se a partir de sua monopolização. Os DPIs, como patentes e desenhos industriais, seriam a única fonte de valor das inovações tecnológicas, a única forma de torná-las lucrativas (DOSI, MARENGO e PASQUINI, 2007).⁷ Portanto, a proteção seria o mecanismo de indução de inovações.⁸

Para North (1981, *apud* ANDERSEN, 2004), os DPIs são a maneira mais barata e efetiva de a sociedade incentivar a geração de inovações. Mesmo quando o sistema de PI não é o impulso central deste processo, ele é um instrumento fundamental na determinação de sua direção, estimulando a geração de inovações

6. Ressalta-se que incentivos financeiros, como taxas de juros subsidiadas à inovação, e a subvenção econômica – disponibilização de recursos públicos não reembolsáveis a serem aplicados por agentes privados em projetos inovadores – são políticas que existem no Brasil e no mundo.

7. Plant (1934 *apud* Dosi *et al.*, 2007) enfatizava que os direitos de propriedade sobre ideias não seguem a mesma natureza daqueles relacionados a recursos escassos, como a terra. Os direitos de propriedade não seriam consequência da escassez de recursos; pelo contrário, representariam a concepção deliberada de um estatuto que, por si, cria a escassez.

8. Esta argumentação pressupõe que os inventores, indivíduos ou firmas, são agentes racionais cujos comportamentos maximizam o bem-estar de si próprios e da sociedade, não considerando efeitos relacionados à interdependência tecnológica, interação estratégica, colaboração em mercados competitivos e relações de poder em situações de barganha.

utilizáveis, com forte caráter comercial. Entre os DPIs, as patentes aparecem como elemento de garantia e referência nos casos em que o inventor necessita recorrer ao mercado de capitais para obter financiamento (MAZZOLENI e NELSON, 1998).

Arrow (1962, *apud* ANDERSEN, 2004), embora defenda o argumento que o único modo de obter valor de ativos intangíveis é protegê-lo por meio de direitos de propriedade, argumenta que tal proteção é ineficiente para estimular o desenvolvimento tecnológico. Para o autor, mesmo na presença de legislação de PI, a atividade de pesquisa tende a ser realizada em níveis subótimos, por razões relacionadas à incerteza e limitações na apropriabilidade. O resultado da invenção é incerto, dado que o inventor não consegue calcular os riscos envolvidos em sua realização; já problemas de apropriabilidade estão relacionados à (possível) decisão do inovador de não explorar sua ideia devido aos riscos envolvidos, não se apropriando dos retornos a ela relacionados. Para Arrow, a informação pode fluir mesmo na presença de proteção legal, que serviria apenas como uma barreira parcial (ANDERSEN, 2004).

Em teoria, a sociedade obtém diversos benefícios a partir da concessão de monopólios temporários aos inovadores, como o estímulo à geração não somente de invenções, mas de inovações, ao garantir condições de apropriabilidade aos inovadores; incorporação de novos conhecimentos no sistema produtivo; disseminação do conhecimento gerado aos demais atores da sociedade; sinalização de respeito aos DPIs ao setor privado, viabilizando a atração de investimentos; e possibilidades de estímulo à transferência de tecnologia para países em desenvolvimento no longo prazo. Posner (1982, *apud* ANDERSEN, 2004) argumenta que, em um mundo sem DPI, onde todos são livres para usar, sem custos, as ideias dos demais, a atividade inventiva estaria viesada a favor de invenções que poderiam ser mantidas em segredo e/ou que exigiriam investimentos limitados. Dada a impossibilidade de recuperar os gastos com P&D, os agentes não seriam estimulados a realizar atividades inventivas. Em suma, o argumento prevalecente é que, embora os DPIs criem ineficiências, elas são o preço a pagar pela geração de novas ideias e para que estas se tornem públicas.

2.2 PROPRIEDADE INTELECTUAL E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: A CONTRA-ARGUMENTAÇÃO

A concessão de DPIs estabelece monopólio temporário durante o qual se observa redução do excedente do consumidor e geração de peso morto.⁹ Em contrapartida, tais direitos estão associados à geração de inovações tecnológicas necessárias ao desenvolvimento econômico. É, portanto, necessário buscar o equilíbrio entre o efeito estático dos ganhos imediatos dos produtores, resultantes da proteção obtida, e o ganho dinâmico futuro que a sociedade terá em função da geração de inovações.

Pela abordagem neoschumpeteriana, Dosi, Marengo e Pasquini (2007) ressaltam as limitações dos argumentos que defendem os DPIs como única forma de apropriação dos resultados da inovação, e questionam se é necessariamente desejável que a sociedade resguarde os inovadores da competição, abrigo-os em um

9. O *peso morto* concede uma medida do quão pior está uma situação de monopólio, comparada à de concorrência perfeita.

monopólio legalmente protegido. Entre os diversos contraexemplos factuais apresentados pelos autores, destacam-se os que envolvem tecnologias de informação e comunicação (TICs). Neste setor, foram geradas diversas inovações que produziram significativo valor econômico, mesmo quando não foram patenteadas. As indústrias de *software* e telefone móvel são exemplos de novos produtos e tecnologias que surgiram em um ambiente de PI frágil. Para os autores, tal fragilidade pode ter sido o fator de estímulo ao rápido crescimento destes setores, dado que a disseminação do conhecimento estimulava a geração de inovações, enquanto o fortalecimento do regime de PI a partir dos anos 1980 deve ter sido consequência, e não causa, da expansão do setor de TICs.

Schiff (1978, *apud* CHANG, 2001) revela que, no século XIX, embora a Suíça não possuísse uma lei de PI, o país tornou-se um dos mais inovadores do mundo, inventando máquinas têxteis, a vapor e processadores de alimentos. A introdução da legislação de PI suíça, em 1907, não proporcionou um crescimento significativo nas atividades inventivas. O autor conclui que, neste caso, a ausência desta legislação colaborou com o desenvolvimento industrial do país. Mais recentemente, a Suíça realizou um estudo empírico com 350 empresas atuantes na área de biotecnologia para compreender qual escopo apropriado de PI propiciaria uma posição inovadora no longo prazo. Como resultado, o país optou por impor limites à proteção de invenções biotecnológicas, com o objetivo de prevenir que a pesquisa seja bloqueada e que isto impeça o desenvolvimento tecnológico da área (LI, 2008).

Os autores reforçam que a expectativa de obter lucros por meio da inovação tem sido, na história do capitalismo moderno, a condição central para empreendedores investirem recursos e tempo na busca por inovações. Este sistema tem mostrado incomparável capacidade de promover tanto o crescimento do conhecimento tecnológico quanto sua transformação em produtos melhores e mais valiosos, assim como em processos produtivos mais baratos. Todavia, não existem significativas razões teóricas ou evidências empíricas comprovando que mudanças nos mecanismos de apropriação da inovação em geral, ou dos DPIs em particular, teriam efeito robusto nos recursos que os agentes privados direcionariam a esta busca ou em sua capacidade de descobrir novos produtos e processos. Para os autores, mais que as condições de apropriabilidade, as taxas de inovação têm como principais determinantes os níveis de oportunidade tecnológica com os quais cada indústria se depara. Intrasetorialmente, as significativas diferenças no grau de desenvolvimento tecnológico encontradas entre as firmas seriam determinadas por suas características, capacitações e escolhas estratégicas. Em consequência, DPIs podem não ser necessários para induzir atividades inventivas, dado que, em muitas indústrias, a liderança na comercialização de um novo produto é suficiente para gerar lucros. Deste modo, os DPIs teriam, quando muito, um papel secundário no estímulo à inovação (DOSI, MARENGO e PASQUINI, 2007).

Além disto, os DPIs 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 via ação legal. A apropriabilidade efetiva é uma função da possibilidade e vontade de o titular exercer seu direito, influenciadas por fatores como a capacidade de monitorar o mercado, os custos dos litígios, a competência dos advogados e o

poder de negociação dos envolvidos. Koen (1991, *apud* CIMOLI e PRIMI, 2008) revela casos em que pequenas e médias empresas dos Estados Unidos sabiam quando seus DPIs estavam sendo violados, mas cuja maioria não atuou legalmente devido aos altos custos envolvidos e tempo das controvérsias legais.

Outra questão referente ao sistema de PI refere-se à sua capacidade de remunerar igualmente todas as ideias tecnologicamente novas, independentemente de resultarem de um grande esforço ou de serem o resultado acidental de uma atividade inventiva.

Além dos mencionados, cabe ressaltar alguns custos sociais envolvidos no processo de proteção aos DPIs como: *i*) o custo de oportunidade de investimento em trajetórias tecnológicas selecionadas (escolha de caminhos inventivos menos produtivos, que não levarão à geração do melhor produto ou processo inovativo, mas com maior chance de ser patenteados); *ii*) custos de administrar e fazer cumprir o sistema de PI; *iii*) custos relacionados ao depósito de um gama de produtos e/ou processos inter-relacionados, com o intuito de bloquear o acesso pelos demais concorrentes em determinados espaços tecnológicos; *iv*) busca excessiva pelo patenteamento, postura que consome elevados custos financeiros; *v*) pagamento de *royalties* como um custo social; *vi*) elevação dos preços de produtos importados; *vii*) elevação dos preços para aquisição e utilização de novas tecnologias; *viii*) perda de atividade econômica, pela limitação de atividades imitativas; *ix*) possibilidade de abuso de preços por parte de proprietários de patentes; entre outros.

A principal crítica à causalidade positiva entre estabelecimento de direitos de propriedade intelectual e geração de inovação tecnológica concentra-se no fato de que, sem o desenvolvimento de capacitações científicas e tecnológicas, nenhum sistema de PI será capaz de promover a criação de novas tecnologias. Para Lall e Albaladejo (2002), DPIs fracos podem ajudar firmas em estágios iniciais de desenvolvimento a construir tais capacitações tecnológicas por intermédio da imitação e engenharia reversa. Este fenômeno foi observado em diversos países hoje desenvolvidos, que utilizaram a frágil proteção à PI em seus estágios iniciais de industrialização para promover seu desenvolvimento, aumentando a proteção conforme se aproximavam das economias líderes.

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 DPIs 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 dos DPIs foi um fator central no fortalecimento de suas capacidades produtivas e de P&D. A Alemanha, ao adotar o sistema de propriedade intelectual, não permitiu o patenteamento de produtos químicos, apenas de seus processos de produção. Por trás desta decisão, estava a necessidade de estimular a criatividade industrial, incentivando a procura por processos mais eficientes relativos ao produto de interesse. Esta estratégia é considerada um dos pilares do sucesso tecnológico alcançado pela indústria química alemã a partir do final do século XIX.

Atualmente, diversos autores e *polymakers* argumentam que países com DPIs bem definidos e estruturados teriam maiores condições de atrair tais investimentos, ao

garantir que as inovações não seriam copiadas por concorrentes locais. Considerando-se que os inovadores são avessos a venderem tecnologias a países que não respeitam estes direitos, a estruturação deste sistema tenderia a facilitar a transferência tecnológica entre as fronteiras nacionais. Todavia, diversas experiências sugerem que a adoção de forte proteção intelectual tende a ser benéfica somente quando o país já desenvolveu capacitações suficientes para se tornar competitivo no mercado mundial; até este momento, a adoção de engenharia reversa seria o melhor caminho para o aprendizado tecnológico e a geração de competitividade. O fortalecimento dos sistemas de PI pode não ser o melhor caminho para estimular a inovação doméstica em países que não possuem capacitações próprias. Pelo contrário, o fortalecimento desta legislação em nações cujo estágio de desenvolvimento tecnológico se concentra na realização de engenharia reversa pode restringir seu processo de aprendizado. Países em desenvolvimento podem realizar consideráveis atividades tecnológicas voltadas a adaptar e aprimorar tecnologias importadas, que não geram inovações patenteáveis e podem ser fortalecidas na presença de DPIs frágeis.

2.3 DPI E FORMAS DE APROPRIABILIDADE

Os DPIs não são o único mecanismo de apropriabilidade das receitas derivadas da inovação. Estudos empíricos revelam que as taxas de propensão ao patenteamento, e seu papel no estímulo à realização de P&D, variam entre setores. Em indústrias nas quais é relativamente fácil para uma firma capacitada copiar novos produtos, como nos casos das indústrias química e farmacêutica, as patentes são relevantes para sustentar os elevados dispêndios em P&D necessários à inovação. Já em indústrias nas quais a cópia é um processo difícil e oneroso, sua importância torna-se limitada. Em determinados cenários, o intervalo de tempo necessário para que a imitação ocorra pode ser longo o suficiente para garantir o retorno financeiro do inventor; já nos casos em que o produto ou processo desenvolvido é facilmente imitável, a inovação exigiria proteção. Portanto, quanto maior a velocidade de disseminação do conhecimento, maior a proteção necessária para assegurar o retorno ao inovador. Ressalta-se que, como a necessidade de sistema de DPI para promover a inovação e transferência tecnológica não é idêntica entre as atividades setoriais, o regime de PI ideal dependeria da estrutura das atividades econômicas de cada país.

Mesmo sem utilizar mecanismos formais de apropriação, o inovador pode usufruir de outros mecanismos de proteção. Entre as demais formas de apropriabilidade não formais, destacam-se segredos industriais, vantagens temporais (relacionadas à inserção da inovação no mercado com substancial antecipação sobre os competidores e aos custos de absorção dos novos conhecimentos pelos imitadores) e capacidades complementares (serviços complementares ao produto, que preservam a vantagem do inovador). Alguns estudos (LEVIN *et al.*, 1987; MANSFIELD, 1986, *apud* CHANG, 2001) sugerem que tais mecanismos são mais importantes que as patentes como forma de apropriação dos esforços inovativos. Segundo Cimoli e Primi (2008), o segredo industrial e as vantagens temporais são os mecanismos de apropriabilidade mais utilizados, enquanto as patentes desempenham um papel relativamente mais importante nas estratégias das empresas de maior porte. Arundel (2001) revela que a probabilidade de as firmas preferirem segredo a patentes como forma de apropriabilidade decresce com o aumento no tamanho da firma no caso de

invenções de produto. Os resultados de Scherer *et al.* (1959), Mansfield (1986), Levin *et al.* (1987) e Cohen *et al.* (2000), apresentados em Andersen (2004), sugerem que os incentivos a patentear na indústria manufatureira norte-americana dependem da natureza da indústria e estão positivamente correlacionadas ao tamanho da firma. Chang (2001) argumenta que, quando o inventor confia na possibilidade de manter segredo, ele optará por este mecanismo e não depositará patente. Por esta lógica, a proteção patentária não estimularia a descrição de invenções ocultáveis, atuando somente sobre invenções que não seriam mantidas em segredo.

3 EVOLUÇÃO DOS ACORDOS INTERNACIONAIS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

A transformação dos sistemas de propriedade intelectual acompanha as distintas fases de desenvolvimento das economias modernas. O desenho de um sistema de DPI, a qualquer momento no tempo, é baseado em um ambiente político particular – quando as relações de poder mudam, os argumentos em torno dos DPIs passam a ser contestados e sujeitos a mudança. Momentos determinados na história estão relacionados a acordos de DPI específicos.

A primeira lei de propriedade intelectual remonta à República de Veneza em 1474 (CIMOLI e PRIMI, 2008); entretanto, apenas a partir do século XIX esta legislação ganha força nos Estados europeus. Sua adoção foi, todavia, cercada de controvérsias. Alguns países a consideraram uma medida equivocada, caso da Holanda, que criou sua lei de PI em 1817 e a revogou em 1869. A crise do sistema de PI deste século resultou do choque entre as ideias liberais de livre comércio e as correntes protecionistas de pensamento econômico. Neste período, a Europa debateu sobre a necessidade da manutenção destes sistemas. O movimento antipatente vigente na Europa em meados do século XIX está associado à concepção de que os monopólios, por si, eram ruins à economia. Pensadores liberais argumentavam que, com a queda expressiva das tarifas comerciais em vigor na Europa, não seria desejável permitir que titulares de patentes se beneficiassem com uma espécie de tarifa privada. Mas o argumento do protecionismo comercial foi vencedor, vigorando o crescente comprometimento com tais sistemas.

Inicialmente com regulamentações de alcance nacional, os sistemas de propriedade intelectual evoluíram para regimes supranacionais. O sistema internacional de propriedade intelectual foi, em essência, criado com base na Convenção da União de Paris (CUP), de 1883, que envolveu 11 países, entre eles o Brasil. Teve como base: *i)* o princípio de independência das patentes, pelo qual a patente é um título válido exclusivamente em território nacional; *ii)* tratamento igual para nacionais e estrangeiros, não permitindo tratamento preferencial ou discriminatório em favor do nacional; e *iii)* garantia, ao requerente de uma patente, do direito de prioridade por um prazo de 12 meses, contados a partir da data de apresentação do primeiro pedido, para depósito em outros países signatários.

Em 1886, foi assinada a Convenção da União de Berna (CUB), que trata dos direitos do autor e da proteção de obras artísticas e literárias. Em 1983, CUP e CUB unificaram-se, criando o Escritório Unificado Internacional para a Proteção da

Propriedade Intelectual (BIRPI). Este, em 1970, dá origem à Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), sediada em Genebra, Suíça. A OMPI é uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pela administração de acordos internacionais relacionados à propriedade intelectual (CHAVES *et al.*, 2007).

A partir dos anos 1980, os sistemas de propriedade intelectual iniciaram um processo de modificações profundas, reflexo das transformações econômicas e tecnológicas ocorridas em escala mundial. O período foi marcado pela revolução causada pelas tecnologias de informação e comunicação, processo que permitiu crescente unificação dos mercados internacionais – produtivos, tecnológicos e financeiros. Simultaneamente, os Estados Unidos, que se consolidaram como potência após a Segunda Guerra Mundial, passaram a enfrentar o aumento da concorrência internacional. Japão e outros países asiáticos começaram não somente a comercializar produtos manufaturados a preços competitivos, como a apoiar o investimento tecnológico endógeno, enfraquecendo a liderança econômica norte-americana. Entre os possíveis fatores relacionados a este ganho de competitividade, menciona-se a fragilidade do sistema de propriedade intelectual até então vigente nestes países, que permitiu a imitação de tecnologias produzidas em nações avançadas, via engenharia reversa, associada a crescentes esforços locais em P&D.

O declínio relativo da competitividade industrial norte-americana levou a corte dos EUA a intensificar as retaliações em seus parceiros comerciais, com o objetivo de reforçar os DPIs de suas corporações. Inicialmente, os EUA passam a pressionar seus parceiros a “aprimorar” seus regimes de propriedade intelectual por meio de acordos bilaterais. Já em meados dos anos 1980, atendendo aos interesses das indústrias norte-americanas de informática (computadores, *softwares*, microeletrônica), produtos químicos, farmacêuticos e biotecnológicos, o país pleiteou que o tema da propriedade intelectual se tornasse um item da agenda da Rodada Uruguai. Com início em 1986, em Punta del Este, e encerramento em Marrakesh, no Marrocos, em 1994, a rodada culminou com a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC) e a assinatura de diversos acordos multilaterais, entre os quais o acordo Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS).¹⁰

O acordo TRIPS estabelece regras mínimas sobre os direitos de propriedade intelectual, que devem ser cumpridas por todos os países membros da OMC – organização que possui mecanismos para penalizar os membros que não cumprirem as regras estabelecidas. Portanto, o acordo harmoniza regras patentárias básicas nos países membros. Em relação às patentes, seus elementos centrais são: *i*) validade em âmbito nacional; *ii*) tempo de duração mínimo da patente de invenção por 20 anos;¹¹ *iii*) extensão da matéria patenteável; *iv*) restrições ao licenciamento compulsório; e *v*) alteração do ônus da prova da infração em um processo patentário, que passa do patenteador para o alegado infrator.

10. Inicialmente, este acordo não estava entre as temáticas centrais da Rodada Uruguai. Houve discussões sobre se o tema pertencia ou não à agenda de liberalização comercial. Segundo Moraes (2008), países em desenvolvimento como o Brasil defendiam que a discussão sobre PI se mantivesse na OMPI, enquanto países desenvolvidos apoiaram sua participação na futura OMC.

11. Alguns países autorizam uma extensão da validade da patente para compensar parcialmente o período em que o produto está sob análise regulatória (Abbott, 2008).

O acordo precisa ser internalizado por cada um dos países membros da OMC para que possa ter vigência em âmbito nacional. Mantém-se a concessão de patentes por escritórios nacionais ou regionais, cujo efeito se dá somente no país ou região em que foi concedida. As patentes são independentes: se uma patente é concedida ou invalidada em um determinado país, este fato pode não ter qualquer impacto sobre a mesma patente vigente em outra localidade.

Os defensores do TRIPS advogaram que o fortalecimento à proteção dos direitos de propriedade intelectual seria essencial para a geração de conhecimento e, conseqüentemente, ao desenvolvimento econômico. Além de estimular as atividades tecnológicas realizadas em países em desenvolvimento, o acordo elevaria o acesso a tecnologias desenvolvidas em regiões avançadas. Nesta linha de argumentação, o acordo TRIPS surge como elemento fundamental ao fortalecimento das atividades tecnológicas, especialmente por empresas estrangeiras, que se sentiriam mais seguras a investir no exterior com a garantia de que os resultados de suas pesquisas não seriam apropriados por concorrentes. O TRIPS seria elemento essencial para incentivar a transferência tecnológica entre as nações; caso ele não existisse, empresas sediadas em países avançados estariam menos dispostas a comercializar suas tecnologias. O acordo também estimularia o fluxo de investimento direto estrangeiro (IDE) e as atividades inventivas de empresas sediadas em países desenvolvidos que têm como alvo os mercados de nações em desenvolvimento, pois as firmas ficariam menos preocupadas com a apropriação tecnológica por concorrentes locais (CHANG, 2001).

A patenteabilidade é definida segundo critérios de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Entretanto, o acordo TRIPS não apresenta a definição de tais conceitos, deixando seu significado a critério de cada país. Esta indefinição amplia o poder das legislações nacionais, permitindo a inserção de conceitos mais amplos ou estreitos dos critérios mencionados, de acordo com os interesses nacionais.

Com o TRIPS, o número total de pedidos de patentes depositados se expandiu fortemente. A necessidade de patentear em muitos países elevou o custo para as empresas. Do ponto de vista dos institutos de propriedade industrial, as conseqüências foram o aumento de tempo entre o exame e a concessão de patentes e a crescente emissão de patentes *fracas*, passíveis de contestação judicial em função de falhas em seus processos de exame. Nos EUA, nos anos 1990, observou-se o crescimento dos litígios judiciais motivados pela concessão de patentes contestáveis. Similarmente, observou-se 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).

Cada país também pôde incluir em sua legislação de propriedade intelectual flexibilidades que permitem proteger os interesses nacionais. Entre estas, cabe destacar (CHAVES *et al.*, 2007):

- a) Tempo de transição: o TRIPS estabeleceu prazos diferenciados para que cada membro da OMC pudesse adequar sua legislação de propriedade intelectual às novas diretrizes estabelecidas, variantes de acordo com o nível de desenvolvimento do país. Países desenvolvidos tiveram até um ano (1996) para adaptar suas legislações, enquanto países em desenvolvimento e menos desenvolvidos tiveram, respectivamente, cinco e 11 anos (2000 e 2006).

Também foi estabelecido que os países em desenvolvimento tivessem cinco anos adicionais (até 2005) para conferir proteção a campos tecnológicos não protegidos anteriormente, como produtos farmacêuticos. Posteriormente, a Declaração Ministerial sobre o Acordo TRIPS e Saúde Pública, conhecida como Declaração de Doha, estabeleceu que países menos desenvolvidos, que não reconheciam patentes para produtos farmacêuticos até então, teriam até 2016 para iniciar o reconhecimento. Os países tiveram uma postura diferenciada em relação a esta flexibilidade. A Índia utilizou todo o período de transição para começar a reconhecer as patentes no setor farmacêutico, aproveitando este espaço para fortalecer seu parque industrial. Já o Brasil, embora tivesse os mesmos direitos que os demais países em desenvolvimento, adequou sua legislação já em 1996.

- b) Importação paralela: permite que um país importe um produto patenteado desde que o produto tenha sido colocado no país exportador pelo detentor da patente ou com seu consentimento. Segue a lógica que, como o detentor da patente já foi remunerado no país exportador, seus direitos sobre os produtos exportados estão esgotados. Em suma, este mecanismo permite que o país importe um produto de onde ele esteja sendo vendido a um preço menor.¹²
- c) Uso experimental: possibilidade de exploração do objeto patenteado para fins de investigação científica.
- d) Exceção bolar: permite a realização de testes para fins de obtenção do registro de comercialização em agências reguladoras antes da expiração da patente. Possibilita, por exemplo, o lançamento de um medicamento genérico imediatamente após a expiração da patente.¹³
- e) Licença compulsória: autorização governamental que permite a exploração por terceiros de um produto ou processo patenteado sem o consentimento do titular da patente. Devem ser respeitadas as seguintes condições: falta de exploração da patente em território local, interesse público, emergência nacional e combate a práticas anticompetitivas. Segundo Chaves *et al.* (2007), os Estados Unidos emitiram licenças compulsórias ao longo de várias décadas, com o objetivo de regular os preços de medicamentos, minimizar os efeitos de monopólios decorrentes de fusões empresariais e em cenários de emergência nacional. Entre os países em desenvolvimento, os autores mencionam o governo tailandês, que emitiu várias licenças compulsórias em 2007 sobre produtos farmacêuticos patenteados, como o antirretroviral Efavirenz.

A utilização das flexibilidades previstas no TRIPS tem sido escassa nos países em desenvolvimento. Em seu lugar, a maior parte dos países têm privilegiado o acesso

12. As empresas farmacêuticas praticam preços diferenciados nos países em que atuam, segmentando os mercados de acordo com a demanda e o poder de compra prevalente em cada localidade.

13. A Suprema Corte dos Estados Unidos tem defendido que uma empresa pode fazer as pesquisas necessárias envolvendo um medicamento patenteado, de modo que o genérico possa entrar no mercado assim que a patente expira. As empresas também possuem o direito de realizar pesquisas sobre qualquer invenção farmacêutica, mesmo no nível pré-clínico. Abbott (2008) ressalta que esta decisão é resultado de uma batalha entre indústrias com diferentes interesses corporativos, não sendo movida pelos interesses de organizações não governamentais, pois enquanto alguns setores industriais têm demanda por forte proteção de patentes, outros acreditam que esta postura inibe a concorrência. A Suprema Corte norte-americana está buscando moderar esta tensão.

preferencial a mercados desenvolvidos, buscando a obtenção de concessões em setores exportadores tradicionais nos quais possuem vantagens competitivas. Nos países latino-americanos em geral, a discussão sobre o tema se concentra no desenvolvimento da infraestrutura legal e institucional do sistema de propriedade intelectual, deixando em segundo plano as questões relacionadas ao fortalecimento das capacitações científicas e tecnológicas como condição necessária à geração de patentes (CIMOLI e PRIMI, 2008).¹⁴

A partir do TRIPS, a propriedade intelectual passa a ser um elemento central nas negociações comerciais, como parte de uma estratégia de apoio à competitividade das empresas. Apesar da pouca ênfase recebida inicialmente, este tema é reconhecido como um dos principais pontos de controvérsia na OMC em anos recentes. O Banco Mundial (2001 *apud* LALL e ALBALADEJO, 2002), em publicação sobre o tema, afirmou que o TRIPS alterou as regras globais do jogo em favor dos países desenvolvidos. De acordo com a publicação, os países em desenvolvimento aderiram ao acordo pela expectativa de obtenção de maior acesso aos mercados agrícolas mundiais e de aumento nas transferências de tecnologias oriundas de países desenvolvidos. Todavia, os benefícios de longo prazo continuavam incertos para muitos países, especialmente os mais pobres, considerando-se os elevados custos administrativos do sistema e o aumento dos preços de medicamentos. Ainda segundo o Banco Mundial, o grau de DPI mais apropriado deveria variar de acordo com o nível de renda das nações: a promoção da imitação seria a tônica dominante das políticas até os países alcançarem um patamar em que possuíssem capacidade doméstica para inovar e absorver tecnologias. Tendo em conta que países menos desenvolvidos não direcionam recursos à geração de inovações, estes não têm o que proteger, preferindo, deste modo, um sistema de fraca proteção intelectual.

Conforme mencionado, o acordo TRIPS estabelece padrões mínimos para a proteção da propriedade intelectual, explicitando no artigo 1º que “os membros poderão, mas não serão obrigados a prover, em sua legislação, proteções mais amplas que a exigida neste Acordo, desde que tal proteção não contrarie as disposições deste Acordo no âmbito de seus respectivos sistema e prática jurídicos” (OMC). Todavia, países desenvolvidos, especialmente os Estados Unidos, perceberam que as flexibilidades contidas em TRIPS poderiam limitar o interesse comercial de suas empresas, especialmente em setores de alta tecnologia, com destaque para o farmacêutico e entretenimento/direitos autorais. Por isto, passaram a perseguir uma agenda ambiciosa de acordos de livre comércio em nível bilateral.

No que diz respeito ao setor farmacêutico, as exigências impostas nestes acordos envolvem: vigência de patentes acima de 20 anos, prevendo a extensão de prazos de validade para compensar atrasos regulatórios; vínculo entre duração da patente e aprovação de registro;¹⁵ aumento do escopo da proteção, para incluir novos usos de compostos já conhecidos; restrições para uso de licenças compulsórias e para a revogação de patentes; e limitação do escopo das exceções possíveis à patenteabilidade. Tais exigências passaram a ser conhecidas como TRIPS Plus. Em troca de concessões

14. No Brasil, os instrumentos de apoio à inovação tecnológica são amplamente discutidos, tendo em vista sua importância na geração de patentes.

15. Impossibilidade de produtores de medicamentos genéricos obterem a aprovação de um registro sanitário enquanto o produto estiver protegido pela patente.

de acesso privilegiado aos mercados de países avançados, especialmente ao norte-americano, estes acordos impõem a nações em desenvolvimento cláusulas relativas à propriedade intelectual ainda mais rígidas que as contidas no TRIPS (CHAVES *et al.*, 2007; OLIVEIRA e CHAMAS, 2007)

Estes recentes tratados bilaterais tendem a reduzir os espaços de gestão da propriedade intelectual nos países em desenvolvimento, fortalecendo a posição dos titulares de patentes. A tendência é a harmonização dos procedimentos locais relativos à concessão de patentes aos padrões vigentes nos Estados Unidos. Este país já assinou acordos bilaterais com México, Chile, América Central, Colômbia, Panamá e Peru (ABBOTT, 2008).

3.1 MOVIMENTOS RECENTES

Tradicionalmente, os DPIs tiveram seu papel relacionado à apropriação dos investimentos em P&D pelos inovadores e à difusão de novos conhecimentos à sociedade. Mais recentemente, novos condicionantes vêm sendo somados à lógica da propriedade intelectual, entre os quais cabe destacar o *mercado da ciência* e as patentes como ativos estratégicos das empresas.

a) Mercado da ciência: universidades e institutos de pesquisa patenteiam inovações derivadas de atividades de P&D básicas e experimentais.

A expansão da matéria patenteável e do conjunto de atores candidatos a titulares de patentes, resultado das modificações nos sistemas de DPI, alterou a tradicional concepção de ciência aberta, gerando incentivos para a criação de um *mercado de ciência*, no qual as universidades tornam-se titulares de patentes relativas a inovações procedentes de atividades de P&D básicas e experimentais. Esta tendência tem seu marco na Lei Bayh-Dole, adotada nos Estados Unidos em 1981, que regulamenta a concessão e transferência de direitos de patentes a sujeitos que desenvolveram invenções com apoio de recursos federais, tratando assim de atividades de pesquisa desenvolvidas principalmente por universidades e centros de pesquisa. Como resultado, a atividade de patenteamento das universidades norte-americanas intensificou-se, passando de 1% para 3,5% das patentes concedidas a residentes no USPTO (CIMOLI e PRIMI, 2008).

Até então, os avanços científicos realizados por laboratórios de P&D de universidades contribuía para aumentar o acervo de conhecimento disponível aos agentes produtivos. Esta tendência de patenteamento de inovações originárias de pesquisa básica e experimental, desenvolvidas por laboratórios públicos e universidades, até então disponibilizadas livremente, determina novos desafios sobre o papel da ciência e seus potenciais efeitos no desenvolvimento tecnológico de longo prazo (CIMOLI e PRIMI, 2008). Todavia, o encorajamento do patenteamento em estágios muito iniciais de uma descoberta limita a continuidade da pesquisa e a descoberta de diversos caminhos que poderiam possibilitar a criação de produtos e processos diferenciados.

b) Patentes como ativos estratégicos das empresas: o potencial econômico das patentes deixa de estar relacionado somente aos ganhos obtidos por monopólios temporários da inovação, passando a fortalecer o poder de negociação das empresas.

As razões para o patenteamento se estendem além da lucratividade obtida diretamente, por meio da comercialização do produto inovador, fortalecendo o poder de negociação das firmas detentoras. A partir dos anos 1980, é possível observar significativo aumento das transações de bens e serviços intangíveis, com crescente importância das patentes e da utilização de licenças tecnológicas relacionadas a aquisições e licenciamento cruzado entre empresas. Tal movimento está relacionado à 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). As empresas podem obter de suas patentes benefícios, monetários ou não, superiores aos originários da apropriação das rendas provenientes dos esforços inovadores e resultantes da venda direta do produto ou serviço que incorpore tal tecnologia, ou ainda da comercialização da tecnologia mediante licenças. As empresas mantêm estratégias de patenteamento defensivo, construindo carteiras de patentes nas quais a maioria se mantém inativa. O patenteamento tem 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 *cross-licensing*; assegurar a participação em eventuais rendas derivadas de descobertas posteriores, relacionadas a modificações incrementais da inovação; e proteger a empresa de julgamentos por violação de direitos de propriedade intelectual. Cimoli e Primi (2008) mencionam uma pesquisa da Comissão Europeia em seis países europeus, a qual revela que as patentes inativas variam entre 18% em pequenas empresas e 40% em grandes empresas e universidades.

As patentes passam a adquirir valor mesmo sem serem incorporadas à produção empresarial. Constituem-se ativos intercambiáveis entre empresas, sem que necessariamente as contrapartes tenham capacidade, ou interesse, de incorporar tais inovações à produção. Podem circular pelo mercado sem serem utilizadas em algum produto ou serviço final. Em geral, existe um conjunto limitado de patentes relevantes, de elevado valor intrínseco, rodeado por uma série de patentes cujo valor se dá em função das características descritas acima. Na indústria química, por exemplo, é comum a estratégia de patentear avanços e inovações incrementais ao redor da patente que protege a inovação principal, com o objetivo de reduzir a probabilidade dos competidores atuarem neste espaço. O patenteamento, deste modo, opera atualmente sob incentivos que favorecem seu crescimento exponencial.

Nas últimas décadas, passou-se a patentear múltiplos atributos de uma mesma molécula, de forma sequencial, 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 apresentam inventividade escassa e são supérfluas à produção, mas atuam bloqueando a entrada de novos concorrentes no mercado (OLIVEIRA, 2009).

O excesso de patenteamento pode se transformar em uma barreira à entrada de novos atores em determinadas trajetórias tecnológicas. No cenário internacional atual, são observadas quantidades significativas de patentes de mérito duvidoso concedidas pelo escritório norte-americano. Tais patentes são questionadas especialmente quanto aos aspectos de novidade, dado que grande parte se refere a modificações incrementais, voltadas ao segundo uso de um produto já existente, que pelo TRIPS não constituiria uma inovação patenteável. A baixa qualidade das patentes, cobrindo aspectos secundários de invenções já existentes, está no cerne do vertiginoso crescimento de litígios nos EUA.

Esta questão tornou-se publicamente debatida no caso Novartis contra o governo da Índia. A lei indiana parte do princípio que pequenas mudanças não devem ser consideradas invenções patenteáveis, a não ser que o inventor demonstre uma diferença significativa nas novas propriedades relativamente à eficácia. Portanto, ele somente concede a patente para uma pequena alteração no composto se esta apresentar, de fato, diferencial. No caso mencionado, a Novartis não obteve a patente do medicamento Glivec, para tratamento de leucemia, em 1993, porque a lei indiana ainda não aceitava o patenteamento de medicamentos. Em 1997, a empresa reivindicou uma patente com o mesmo princípio ativo, mas em uma forma polimórfica diferente da descrita no pedido anterior, alegando tratar-se de uma nova invenção. O pedido foi negado, com o argumento que o aumento da eficácia era insuficiente para ser patenteado¹⁶ (JACK e JOHNSON, 2006).

Alguns pesquisadores argumentam que a patente de segundo uso favorece essencialmente a extensão da duração de patentes já existentes, beneficiando grandes corporações de países desenvolvidos. Outros argumentam que as indústrias de países em desenvolvimento, como as brasileiras, poderiam se beneficiar com o patenteamento de novos usos de compostos conhecidos: considerando que as empresas destes países possuem baixa capacitação tecnológica, elas somente poderiam gerar pedidos de patentes relacionados a inovações triviais. Para Oliveira (2009), este argumento é falacioso, pois dada a disparidade no nível tecnológico entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, qualquer que seja o nível de atividade inventiva requerido pela legislação de um país, a proporção de patentes concedidas será sempre favorável às grandes empresas inovadoras de nações avançadas. Além disto, em uma situação de baixo nível de exigência, as empresas de países em desenvolvimento encontrarão o mercado coberto por patentes de inventores estrangeiros que limitarão seu acesso a conhecimentos e técnicas que poderiam estar em domínio público.¹⁷ Basso (2008) esclarece que pelo TRIPS, assim como pela Lei de Propriedade Industrial brasileira, não há espaço para o patenteamento do segundo uso.

A principal discussão sobre o sistema internacional de propriedade intelectual na atualidade gira em torno das tentativas de aprofundamento da harmonização dos padrões de patenteamento em nível internacional. Para Moraes (2008), a

16. Como resposta, o grupo farmacêutico suíço Novartis ameaçou alterar os planos de investimento no país, pois a posição indiana enfraqueceria os direitos de propriedade intelectual em novos medicamentos. Para a empresa, este posicionamento desestimula os investimentos privados, porque grande parte das inovações farmacêuticas ocorre via pesquisa incremental.

17. Oliveira (2009) também ressalta que a emissão exagerada de patentes de baixa inventividade vem contribuindo para uma diminuição no ritmo das inovações.

harmonização patentária já vem ocorrendo desde a Convenção de Paris, quando se iniciou a busca pela internacionalização do sistema. Com o TRIPS, este processo teria chegado ao grau máximo. A partir de então, a OMPI lançou uma agenda para a adoção de normas de caráter TRIPS Plus, discutidas anteriormente, com foco nas áreas de patentes e direitos autorais.

Na área de patentes, a OMPI busca a harmonização de normas procedimentais e substantivas. No âmbito procedimental, merecem destaque a adoção do PLT¹⁸ e o lançamento da reforma do PCT,¹⁹ ambos em 2000, que contribuíram para a gradual aproximação das normas de patentes entre os países. Adicionalmente, entra em negociação o tratado sobre direito substantivo de patentes (SPLT – Substantive Patent Law Treaty), cujo objetivo é harmonizar pontos substantivos da lei de patentes. Ele ambiciona fazer com que as normas que definem o critério de patenteabilidade sejam as mesmas nos países envolvidos. Em contraste com o PLT, atualmente em vigor, o SPLT objetiva ir além das formalidades, harmonizando exigências substantivas relativas aos conceitos de novidade, atividade inventiva e não óbvia, aplicação industrial e utilidade. O tratado permite que uma patente concedida em um país seja automaticamente reconhecida nos demais, e assim requer uma harmonização completa de todos os direitos substantivos de patentes. Como consequência, o SPLT tende a diminuir a margem de flexibilidade que os países possuem com o TRIPS, dado que estes perdem o poder de definir os conceitos relativos à patenteabilidade mencionados.

Os benefícios da harmonização estariam relacionados ao aumento da semelhança dos sistemas de propriedade intelectual em nível mundial, elevando a qualidade das concessões, e à redução dos prejuízos empresariais decorrentes de ter-se uma patente aceita em determinado país e negada em outro por questões relacionadas à legislação nacional. Em suma, o SPLT levaria ao aumento da padronização nos parâmetros de concessão das patentes, diminuindo o custo para seus detentores.²⁰

Ávila (2008) defendeu o processo de harmonização em curso na OMPI, argumentando que, por meio dele, poder-se-ia limitar a emissão de patentes fracas. Para ele, um sistema que permite a aceitação de patentes triviais limita a presença de

18. Patent Law Treaty (PLT) é um tratado multilateral de direito patentário concluído em 2000, envolvendo inicialmente 53 países e o escritório de patentes europeu. Seu objetivo foi harmonizar procedimentos formais, como as exigências relacionadas ao depósito de patentes.

19. O Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT – Patent Cooperation Treaty) foi estabelecido em 1970 com a finalidade de desenvolver os sistemas de patentes e de transferência de tecnologia. O PCT só se tornou operacional no Brasil em 1978. Até abril de 2007, existiam 137 países signatários. O PCT tem como objetivo simplificar a solicitação para proteção patentária em vários países. O depósito do pedido internacional deve ser efetuado em um dos países-membros do PCT, tendo efeito simultâneo nos demais. A busca internacional prevista é obrigatória e poderá ser realizada por uma das autoridades internacionais de busca. O pedido internacional, junto com o relatório internacional da busca, é publicado após o prazo de dezoito meses, contados a partir da data de depósito internacional ou da prioridade, se houver. O tratado não interfere com as legislações nacionais dos países membros. É importante ressaltar que o pedido internacional não elimina a necessidade de instrução regular do pedido diante dos escritórios nacionais designados pelo depositante. Este processamento diante dos escritórios envolvidos recebe o nome de *fase nacional* do pedido internacional, e deverá ser iniciado dentro do prazo de trinta meses, contados da data de depósito internacional, ou da prioridade, se houver.

20. Outra questão relevante no SPLT se refere às exclusões de patenteabilidade. Moraes (2008) recorda que, pelo TRIPS, os países podem excluir da patenteabilidade métodos terapêuticos, cirúrgicos e diagnósticos; plantas e animais; e processos biológicos para a produção de plantas e animais, excluindo processos não biológicos ou microbiológicos. Pelo SPLT, estariam excluídos somente “meras descobertas, ideias abstratas, teorias matemáticas e científicas, leis da natureza e criações puramente estéticas”. Haveria, portanto, uma quantidade menor de itens não patenteáveis.

novos concorrentes por meio da imposição de barreiras à entrada. Este é o cenário em vigor no atual sistema norte-americano, no qual patentes fracas estão sendo concedidas de forma crescente, elevando as contestações na Suprema Corte do país. Tais patentes também limitam a concorrência em âmbito internacional ao atuarem como barreira não tarifária no comércio entre países. Deste modo, para Ávila (2008), a definição mais precisa do conceito de patentes, em âmbito mundial, aprimoraria a qualidade das concessões, objetivo que poderia ser obtido por intermédio do SPLT.

Para Li (2008), toda a harmonização ocorrida até o momento, especialmente após a adoção do TRIPS, parece ter favorecido os países desenvolvidos, tendo ocorrido um avanço do domínio privado sob o público, com a diminuição das flexibilidades dos sistemas de proteção. Na mesma linha, Shah (2008) enfatiza que países em desenvolvimento não precisam do tratado SPLT, mas ter suas próprias leis desenhadas para não cederem a patentes envolvendo mudanças triviais. O autor enfatiza:

Isto não impede as empresas indianas de solicitar patentes nos Estados Unidos para essas invenções triviais, porque a lei dos Estados Unidos permite isto, mas nos nossos países não precisamos disso.

A postura indiana segue o exemplo de países como a Alemanha, cujas empresas se beneficiaram, no passado, tanto de uma proteção mais fraca no próprio país, o que facilitava o aprendizado e a disseminação do conhecimento, quanto da proteção mais forte nos mercados externos, nos quais podiam patentear as invenções realizadas. Como resultado, as empresas alemãs conseguiram patentear em outros países, evitando ao mesmo tempo o controle de estrangeiros em seu próprio mercado.

Shah (2008) acredita que os países em desenvolvimento, ao aderirem à SPLT, terão que se adaptar ao padrão norte-americano, elevando fortemente o escopo de produtos patenteáveis. A busca por patentes de qualidade, por meio do SPLT, não seria uma realidade. Para estes autores, o fortalecimento da harmonização das legislações patentárias beneficiaria países e empresas que atualmente dominam o cenário tecnológico internacional, reduzindo as flexibilidades atualmente disponíveis às nações em desenvolvimento.

3.2 CRÍTICAS AO ACORDO TRIPS

Para diversos autores, as promessas estabelecidas no TRIPS aos países em desenvolvimento, relativas à atração de investimento estrangeiro em P&D e ao aumento das transferências tecnológicas, não estão se concretizando. Chang (2001) ressalta que, se em teoria o fortalecimento do sistema de propriedade intelectual pode encorajar os países desenvolvidos a transferir tecnologia para nações em desenvolvimento via canais formais, a prática revela poucas ocorrências deste fato. De fato, o acordo TRIPS estaria reduzindo a capacidade de estas nações promoverem *catch up* por meio de canais informais, engenharia reversa, processos de imitação e adaptação de tecnologias avançadas. Tendo em conta que as transferências informais de conhecimento podem ser mais importantes que as formais, o TRIPS pode reduzir a transferência tecnológica aos países em desenvolvimento. Estes tendem a ter mais dificuldades em desenvolverem suas próprias capacitações, dadas as severas restrições às oportunidades de imitação e realização de pequenos aprimoramentos.

O autor também argumenta que há pouca evidência da relação entre fortalecimento dos direitos de propriedade intelectual e promoção do investimento direto estrangeiro. Pelo contrário, é possível argumentar que os DPIs podem ser utilizados como substitutos do IDE: dado que a empresa tem a garantia de o produto estar protegido, a ameaça dos concorrentes locais – que poderiam copiar o produto e fabricá-lo a menor preço – é minimizada; assim, o mercado pode ser suprido por importações.

Para Chang (2001), o fortalecimento dos DPIs deve beneficiar países fortemente envolvidos em atividades de P&D, minoria no cenário mundial, portanto seus impactos podem ser prejudiciais ao desenvolvimento tecnológico e econômico da maior parte dos países. Já Lall e Albaladejo (2002), em um estudo envolvendo 87 países, encontram uma clara correlação positiva entre DPI, *performance* industrial e esforço tecnológico. Os autores ponderam, entretanto, que os DPIs não estão causalmente relacionados com crescimento e desenvolvimento, pois há forte não linearidade no processo.

As limitações do atual sistema de propriedade intelectual também estão relacionadas à sua característica *one size fits all*, ou seja, a concessão patentária deverá durar ao menos 20 anos, qualquer que seja o mérito da invenção. Invenções de alta importância são, assim, niveladas às aquelas incrementais/triviais. A análise da atividade inventiva, um dos critérios de definição da patenteabilidade de uma invenção, somente aceita sim ou não como resposta, resultando na concessão, ou não, da patente (OLIVEIRA, 2009). O sistema não possui capacidade de conceder privilégios de monopólio diferenciados de acordo com o potencial, os custos envolvidos e a relevância da inovação gerada. Para Oliveira (2009), “uma invenção que seria feita mesmo na ausência do incentivo representado pela patente certamente não mereceria o privilégio”.

Chang (2001) enfatiza que os mercados de países em desenvolvimento são usualmente marginais para as empresas multinacionais inovadoras, portanto os lucros extras obtidos nestes mercados dificilmente teriam o poder de afetar suas decisões globais de investimento em P&D. Nesta linha, Bhojwani (2005) argumenta que, com a entrada em vigor de um sistema de propriedade intelectual forte em países em desenvolvimento, a atuação das empresas multinacionais nestes países tende a ser radicalmente reduzida, dada a menor necessidade de monitoramento de suas atividades. Com a existência de um forte sistema de proteção intelectual, a concorrência tornar-se-ia mais fácil para as detentoras das patentes – majoritariamente grandes empresas multinacionais –, pois a competição com empresas produtoras domésticas deixaria de existir no produto em questão. Isto facilitaria a distribuição mundial da produção, viabilizando o suprimento dos mercados-alvo via importações.

O autor também enfatiza o caso de produtores de países avançados que passaram a patentear substâncias amplamente conhecidas em países em desenvolvimento, dada sua capacidade de reformulá-las em uma forma patenteável, não viabilizada nas localidades de origem (CHANG, 2001).

Para o autor, as deficiências do TRIPS não se referem somente aos limitados benefícios para os países em desenvolvimento, mas estão relacionadas aos custos substanciais que o acordo exige. Tais custos estão relacionados à necessidade crescente de pagamento de *royalties*; à ampliação de preços de monopólio, também viabilizada

por frágeis leis antitruste; e à demanda por recursos humanos e financeiros necessários à implementação de um regime de PI sofisticado, envolvendo advogados e especialistas altamente preparados (*op. cit.*).

Chang (2001) considera que, no caso de países em desenvolvimento, nos quais a assimilação tecnológica é mais relevante que a geração de inovações de ponta, os benefícios de um regime de propriedade intelectual forte são mínimos. Além da pouca evidência que relaciona o fortalecimento dos DPIs ao aumento de P&D, os custos de oportunidade de estabelecer e processar um sistema de DPI forte tende a ser considerável em países em desenvolvimento, diante das limitações em recursos técnicos, administrativos e humanos. Uma vez que a maioria absoluta das patentes mundiais se originam de países desenvolvidos, os custos de pagamentos de *royalties* podem exceder significativamente os benefícios potenciais.

O autor conclui que os países desenvolvidos deveriam reconhecer que, durante seu processo de desenvolvimento, aderiram a práticas consideradas ilegais, como a violação dos DPIs de nações estrangeiras. Podem, portanto, ser acusados de estar “chutando” a escada que utilizaram para promover seu desenvolvimento. Para o autor, está claro que países em desenvolvimento precisam de regimes de DPI fundamentalmente diferentes dos existentes nas nações já avançadas, algo insuficientemente contido no acordo TRIPS. Tais diferenças incluiriam duração mais curta da patente, maior facilidade no licenciamento compulsório, facilidade na importação paralela e pagamentos reduzidos de licenciamento de *royalties*. O acordo deveria ser reformado de modo a permitir transferências de tecnologias de forma mais intensa e rápida, assim como estimular o desenvolvimento de capacitações tecnológicas de longo prazo em países em desenvolvimento.

Em suma, os impactos do TRIPS estão relacionados aos diferentes níveis de desenvolvimento dos países envolvidos. Ainda não está claro o que a maior parte dos países em desenvolvimento ganhará, em termos líquidos, com o acordo. Será necessário compreender se o fortalecimento dos DPIs tem estimulado o desenvolvimento tecnológico de algumas nações, ou se tem agido essencialmente como um instrumento para promover a reserva de mercado de grandes empresas.

3.3 DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA²¹

Os direitos de propriedade intelectual são particularmente relevantes para a indústria farmacêutica. As patentes se destacam como importante mecanismo de apropriação dos resultados da inovação, dada a facilidade de imitação de produtos farmacêuticos. Este setor concentra as principais disputas referentes à propriedade intelectual. Os atores desta disputa se dividem, por um lado, em empresas multinacionais, detentoras das principais inovações e de grande parte das patentes mundiais do setor, e por outro, produtoras de genéricos, em ascensão em alguns países em desenvolvimento, que se posicionam de forma cautelosa ao endurecimento da legislação de PI em nível internacional.²² Também atuam neste ambiente os

21. Baseado em Cassiolato *et al.* (2006).

22. Empresas inovadoras estão aumentando sua participação no mercado de genéricos, dado o crescente interesse dos consumidores por estes produtos.

governos, responsáveis pela saúde pública e pela aquisição de medicamentos de seus países, organizações não governamentais, instituições de pesquisa, ciência e tecnologia, institutos de propriedade intelectual, entre outros atores.

Na relação entre DPI e indústria farmacêutica, merece destaque, na atualidade, o debate sobre o patenteamento das inovações de segundo uso e a geração de patentes privadas financiadas por recursos públicos.

a) Inovações de segundo uso

Apesar dos elevados investimentos em P&D da indústria farmacêutica, o lançamento de medicamentos efetivamente inovadores, que ao mesmo tempo contêm novos ingredientes ativos e oferecem significativa melhoria clínica, tem se tornado cada vez mais raro. É crescente a concentração das empresas na geração de pequenas variações de medicamentos já existentes no mercado, conhecidos como *me-too*.

Bastos (2005) enfatiza que, apesar do grande número de lançamentos de novos produtos no mercado norte-americano nos anos 1990, a inovatividade da indústria parece estar em declínio. Entre 1989 e 2000, 53,9% dos novos medicamentos aprovados pelo norte-americano Food and Drug Administration (FDA) foram consideradas modificações incrementais, cujos ingredientes ativos já estavam disponíveis em outros produtos vendidos; e 65,7% dos novos medicamentos aprovados foram classificados como não prioritários. Tais medicamentos não oferecem melhoria clínica frente aos produtos disponíveis no mercado, mas apenas ampliam as escolhas para prescrição ou atendem a necessidades de pacientes específicos. Na mesma linha, de 1998 a 2003, entre os 487 medicamentos aprovados pelo FDA, 379 (78%) foram classificados pela agência como "parecendo ter qualidades terapêuticas semelhantes a um ou mais medicamentos já existentes no mercado", e 333 (68%) não eram novas entidades moleculares, apenas novas formulações ou combinações de velhos medicamentos. Apenas 14% eram novos compostos, considerados melhorias em relação aos antigos. Apesar do caráter menos inovador, os produtos lançados no mercado norte-americano neste período são responsáveis por boa parte do aumento de gastos governamentais com novos medicamentos.

Esta estratégia está associada ao aumento da demanda da indústria farmacêutica por patentes de segundo uso, dado que usualmente é menos arriscado e, portanto, menos custoso, desenvolver um segundo ou terceiro medicamento dentro de uma mesma classe terapêutica. Como explicitamente apontado pelo Dr. Sharon Levine, diretor do Kaiser Permanente Medical Group:

Se eu sou um produtor e posso alterar uma molécula e obter mais vinte anos de direitos patentários, convencendo médicos a receitar e consumidores a demandar a nova forma do Prolosec, ou Prozac semanal, no lugar de Prozac diário, assim que minhas patentes expiram, então por que eu gastaria dinheiro em empreendimentos mais arriscados, procurando por novos medicamentos? (ANGEL, 2004)²³

b) Recursos públicos como fonte de financiamento das inovações do setor farmacêutico

23. Tradução livre do texto original: "If I'm a manufacturer and I can change one molecule and get another twenty years of patent rights, and convince physicians to prescribe and consumers to demand the next form of Prilosec, or weekly Prozac instead of daily Prozac, just as my patent expires, then why would I be spending money on a lot less certain endeavor, which is looking for brand-new drugs?" (ANGEL, 2004).

O Estado arca com parte considerável dos custos envolvidos nas inovações do setor farmacêutico. De acordo o National Institutes of Health (NIH), as instituições públicas são, em geral, responsáveis pela pesquisa básica, parte mais arriscada e cara no desenvolvimento de novas moléculas. Já a maior parte do P&D gasto pelas empresas ocorre após surgirem indícios da existência de um mercado para a nova descoberta, facilitando a obtenção de lucro pelas empresas. Além de se concentrar na pesquisa básica, o setor público também é o responsável pelo investimento nas áreas de pesquisa mais arriscadas, sendo particularmente ativo na geração de medicamentos inovadores, com menor presença nos produtos incrementais.

Antirretrovirais (ARVs) como AZT, ddI, ddC e Abacavir foram criados em instituições públicas norte-americanas. Mesmo nos casos em que as empresas foram as responsáveis pela geração final dos ARVs, o governo teve contribuição direta nos testes dos medicamentos e no financiamento e realização da pesquisa básica. Love (2001) destaca:

- i)* estudo desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), relacionado aos 21 medicamentos mais importantes introduzidos entre 1965 e 1992, demonstrou que a pesquisa financiada pelo setor público esteve presente na descoberta e desenvolvimento de 14 (67%);
- ii)* The Boston Globe revelou que 45 dos 50 medicamentos mais vendidos entre 1992 e 1997 receberam financiamento público em alguma fase de seu desenvolvimento; e
- iii)* estudo do National Institutes of Health (NIH) mostra que pesquisadores financiados pelo setor público conduziram 55% dos projetos de pesquisa que levaram à descoberta e desenvolvimento dos cinco medicamentos mais vendidos em 1995, enquanto instituições acadêmicas estrangeiras responderam por outros 30%.

O autor utiliza estes argumentos para defender a venda de medicamentos a preços razoáveis, dado que foram criados com recursos dos contribuintes.

Tais informações impactam diretamente o argumento central dos direitos de propriedade intelectual: que a concessão de patentes tem como intuito remunerar os altos investimentos em torno da geração de inovações e os riscos elevados relacionados à descoberta de novos produtos. Se instituições públicas arcam com a parte central de tais iniciativas, o risco envolvido não seria, de fato, tão significativo para as empresas.

A indústria farmacêutica mundial movimenta atualmente um mercado de aproximadamente US\$ 500 bilhões anuais, sendo que EUA, União Europeia e Japão são responsáveis por 85% deste valor. Os países menos desenvolvidos, embora representem 80% da população mundial, respondem por menos de 20% das vendas do setor (BASTOS, 2005). Diversos autores, como Shah (2008), questionam a importância do patenteamento em países em desenvolvimento, dado que estes representam um percentual pequeno das receitas das grandes empresas, cujas especificidades dificilmente serão suficientes para estimular o P&D mundial.

4 PROPRIEDADE INTELECTUAL NO CENÁRIO BRASILEIRO ATUAL

O tema da propriedade intelectual – particularmente sua relação com as transformações econômicas associadas ao dinamismo dos novos setores industriais intensivos em tecnologia e à nova divisão internacional da produção e do comércio – foi objeto de extensos debates durante a década de 1990. Neste período, à semelhança de outros países em desenvolvimento, o Brasil foi fortemente pressionado a alterar sua base legal e institucional de proteção aos direitos de PI. Neste sentido, o governo brasileiro, no bojo das diretrizes para Política Industrial e Comércio Exterior (PICE), encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 824/91 que, após longa tramitação, foi aprovado na forma da Lei nº 9.279/96.

A atual lei de propriedade industrial (LPI) brasileira foi adotada logo após a oficialização do acordo TRIPS, ao qual aderiram todos os países-membros da então recém-criada OMC. Apesar do período de transição permitido pelo acordo aos países em desenvolvimento, o Brasil abre mão deste direito, com o argumento de antecipar os benefícios esperados de um sistema de propriedade intelectual mais austero. Os defensores da adoção de uma institucionalidade mais rígida de propriedade intelectual, agentes determinantes na caracterização da nova legislação, argumentavam que sua implementação seria uma oportunidade para o Brasil se modernizar, fortalecendo os padrões de qualidade e a capacidade competitiva da indústria local. Isto elevaria o fluxo de transferência de tecnologia por intermédio de um crescente número de contratos de licenciamento e estimularia o investimento direto estrangeiro, o patenteamento local e os investimentos em P&D por empresas estrangeiras. Em suma, o país conseguiria reduzir o hiato tecnológico que o separa das nações avançadas. Tais argumentos estavam acompanhados de fortes pressões de países avançados, em especial os Estados Unidos, que incitavam de forma crescente seus parceiros comerciais a adotarem posturas mais austeras no campo da propriedade intelectual, sob pena de sofrerem sanções comerciais.

Pela atual legislação brasileira, as patentes são classificadas como:

- patente de invenção (PI): invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial; e
- modelo de utilidade (MU): objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.

O desenho industrial (DI) é a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa, que possa servir de tipo de fabricação industrial. Permite a requisição de um registro de desenho industrial, todavia este não é considerado uma patente (INPI, 2009).

A patente de invenção vigorará pelo prazo de vinte anos e a de modelo de utilidade, pelo prazo de quinze anos, contados da data de depósito (Art. 40 da LPI). Já o registro de desenho industrial vigora por 10 anos contados da data do depósito, prorrogáveis por mais três períodos sucessivos de cinco anos, até atingir o prazo

máximo de 25 anos, contados da data do depósito (Art. 108 da LPI). Segundo Luna e Baessa (2008), as patentes de invenção e os modelos de utilidade têm maior apelo tecnológico, estando relacionados a inovações de produto e processo, enquanto os desenhos industriais têm maior apelo estético.

Cabe destacar que, até a Lei nº 9.279/96, os desenhos industriais eram considerados uma modalidade literal da patente. Para Barbosa (2003), os desenhos industriais ainda estão sujeitos ao modelo constitucional e aos requisitos da patente, com a única exceção de não estarem mais sujeitos a exame anterior à sua concessão, como ocorria até então. Ao contrário do que acontece com as patentes de invenção e modelos de utilidade, no que se refere ao desenho industrial, a publicação e a concessão são automáticas. Para o autor, “não é a natureza do exame que define o título, mas seus requisitos, seus efeitos jurídicos e econômicos, e sua funcionalidade social. Em todos esses requisitos, a proteção do desenho industrial é uma proteção patentária”.

Barbosa (2003) sintetiza:

(...) se a criação é técnica, teremos uma hipótese de patente de invenção ou de modelo industrial. Se a criação é puramente estética, sem aplicação a produto industrial, poder-se-á ter a proteção pelo Direito Autoral; tendo-se uma obra de arte aplicada, com a qualificação de poder servir de tipo de fabricação industrial, estamos no domínio do desenho industrial.

A legislação de propriedade industrial brasileira é considerada mais rigorosa que as exigências estabelecidas no acordo TRIPS. Entre as particularidades da lei brasileira, destaca-se o mecanismo de *pipeline* – concessão de patentes que tenham sido requeridas no exterior antes da vigência da nova lei brasileira. Pelo *pipeline*, são considerados automaticamente válidos em território nacional procedimentos jurídicos realizados no exterior, segundo legislações estrangeiras, antes da entrada em vigor da lei brasileira.²⁴ Outra particularidade da lei brasileira se refere à anuência prévia. Os requerimentos de patentes que envolvem produtos e processos farmacêuticos precisam da análise prévia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). A Anvisa dá suporte técnico ao INPI na tarefa de verificar se os produtos ou processos farmacêuticos estão de acordo com os requerimentos do acordo TRIPS e da lei brasileira, analisando critérios de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Este mecanismo não infringe as normas da TRIPS e é compatível com a legislação brasileira.

Segundo Geyer (2008), na época das discussões sobre as mudanças na lei de propriedade industrial brasileira, as associações representantes de laboratórios nacionais – Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades (Abifina) e Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Nacionais (ALANAC) – lutaram para:

(...) tentar convencer a sociedade e os parlamentares de que o que iriam aprovar, por exigência principalmente dos Estados Unidos, certamente traria problemas no futuro para nossa indústria (...). Tivemos algum sucesso na Câmara dos Deputados, mas quando o projeto foi ao Senado ele foi completamente modificado, atendendo aos

24. Em setembro de 2008, a contestação da patente do contraceptivo Yasmin, da Schering, que havia sido concedida pelo sistema de *pipeline*, abriu caminho para o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) rever judicialmente outras patentes concedidas pelo mesmo sistema (Valor Econômico, 12/09/2008).

interesses das pressões, principalmente as norte-americanas (...) o setor coureiro-calçadista, extremamente forte no Brasil, foi ameaçado pelo governo norte-americano de que não mais importaria os calçados brasileiros (GEYER, 2008).

O Brasil manteve em sua legislação algumas flexibilidades permitidas no TRIPS, como a licença compulsória. Rosenberg e Fragomeni (2008) revelam que a licença compulsória pode ser concedida em casos de não exploração do objeto patenteado no Brasil, ou se o objeto não for manufaturado no país, a não ser em casos de inviabilidade econômica, em que as importações são admitidas, ou se a comercialização for incompatível com as necessidades do mercado. Na prática, torna-se difícil exercer licença compulsória pela não produção em território nacional. Este cenário associa as patentes estrangeiras a uma atuação no Brasil como reserva de mercado, e não como promotoras do desenvolvimento tecnológico e produtivo local.

A licença compulsória também pode ser emitida por razões ligadas à defesa da concorrência. Se o Cade²⁵ considerar que há abuso de poder de mercado (conduta anticompetitiva, por exemplo) por meio de abuso do direito de patente, o proprietário da patente estará sujeito a ter seu direito licenciado compulsoriamente.²⁶ Na prática, a licença compulsória de uma patente nunca foi sugerida pelo Cade como solução para práticas anticompetitivas, nem como alternativa em caso de fusões e aquisições.

Historicamente, o governo brasileiro tem optado pela estratégia de negociação, buscando acordos com os fabricantes estrangeiros. Ameaças de licenciamento compulsório ocorreram, mas não foram efetivadas até 2007, quando o país decreta a licença compulsória do antirretroviral Efavirenz, patenteado pelo laboratório Merck, alegando interesse público, justificado pela impossibilidade de acordo em relação ao preço desejado do medicamento.

A proposta brasileira era que o laboratório praticasse o mesmo preço pago pela Tailândia, de US\$ 0,65 por cada comprimido de 600 mg, enquanto o Brasil pagava US\$ 1,59. A diferença entre os preços praticados pelo mesmo laboratório para os dois países era de 136%. A empresa propôs uma redução de apenas 2%, recusada pelo governo brasileiro (FIOCRUZ, 2009a).

Inicialmente, o Brasil optou por importar o medicamento da Índia, onde o produto não é patenteado, até desenvolver capacidade de produzi-lo no país. No início de 2009, o Brasil viabiliza a fabricação do medicamento por meio de um consórcio formado pelos laboratórios públicos Farmanguinhos e Lafepe, e por um consórcio privado. De acordo com o Farmanguinhos, a fabricação do Efavirenz representará economia de 50% em relação ao valor anteriormente despendido pelo Ministério da Saúde, quando este comprava o medicamento patenteado (FIOCRUZ, 2009b).

O Brasil também incorporou em sua lei de patentes as flexibilidades oferecidas pelos artigos 27.2 e 27.3 (*a e b*) do TRIPS, quais sejam: *i*) proibição de concessão de proteção patentária para invenções contrárias à ordem pública ou à moralidade, para proteger a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal, ou para evitar sérios prejuízos ao meio ambiente; *ii*) proibição de patenteamento de métodos diagnósticos,

25. Conselho Administrativo de Defesa da Concorrência, que tem a finalidade de orientar, fiscalizar, prevenir e apurar abusos de poder econômico, exercendo papel tutelar da prevenção e repressão a tais abusos.

26. O Cade pode fazer a recomendação, mas cabe ao INPI impor a penalidade.

terapêuticos e cirúrgicos; e *iii*) proibição de patentes sobre plantas e animais, exceto microorganismos e processos essencialmente biológicos para a produção de plantas ou animais – excetuando-se os processos não biológicos e microbiológicos. Basso e Beas (2006) ressaltam que, apesar das flexibilidades estabelecidas na lei, na prática, a definição de matérias patenteáveis depende das diretrizes estabelecidas pelo INPI. Segundo os pesquisadores, tais diretrizes não servem apenas como instrumento de orientação às disposições estabelecidas na lei, mas permitem que o instituto atue como legislador, criando “regras inclusive contrárias ao disposto e espírito da Lei de Propriedade Intelectual e aos interesses sociais e industriais brasileiros”. Deste modo, o INPI, ao expandir o âmbito da aplicação da lei, ampliaria o escopo de patenteabilidade de produtos farmacêuticos, reduzindo o domínio público.

Ressalta-se que o INPI, criado pela Lei nº 5.648/70, tem como finalidade principal executar as normas que regulam a propriedade industrial. Grou (2009) alerta para a inadequação das diretrizes atuais, que permitem, por exemplo, patentes de segundo uso de medicamentos e seqüências de DNA, mesmo não sendo contempladas pela atual legislação. Oliveira (2008) lamenta a decisão do instituto de rever as diretrizes de exame de patentes para reconhecer a patenteabilidade de novas apresentações polimórficas de substâncias antigas. Já o INPI justifica tal decisão, mencionando que:²⁷

A Lei da Propriedade Industrial Brasileira (Lei nº 9.279/96, de 14 de maio de 1996) apresenta uma lista exaustiva de itens que não são passíveis de patenteamento. O legislador, ao não vedar expressamente a concessão de patente de polimorfos, indica a viabilidade da proteção dessas novas tecnologias. A ausência de restrições ao patenteamento de formas polimórficas está presente, também, na legislação de outros países, que em geral concedem a proteção requerida (...). A lei não faculta ao INPI descartar pedido de patente por se tratar de polimorfo ou de segundo uso. Na forma da lei, a negativa deve decorrer do fato de não haver novidade e atividade inventiva.

Basso e Beas (2006) também relembram que o Brasil faz uso limitado e incompleto dos espaços legais e recursos jurídicos que poderiam favorecer seu desenvolvimento tecnológico local. Entre os instrumentos legais não explorados, destaca-se a importação paralela, para a qual não existe qualquer vedação legal no país, valendo a definição que a introdução de produto objeto da patente em qualquer lugar do mundo (pelo titular, ou com o seu consentimento) exaure os direitos do titular da patente, ele não mais podendo interferir em atos comerciais posteriores.

Breve análise da indústria brasileira permite constatar que a mudança na lei de propriedade industrial não foi suficiente para alterar, de forma significativa, seu desempenho tecnológico.

Em 2000, o esforço em P&D da indústria brasileira (gastos em atividades internas de P&D/valor da produção) alcançou 0,67%, comparado a 1,82% da média dos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) – Zucoloto e Toneto Jr., 2004. Este percentual foi ainda menor no caso brasileiro em anos posteriores: 0,53% em 2003 e 0,57% em 2005.²⁸

27. Consulta ao site do INPI em 18 de agosto de 2009: <http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente/discussoes-tecnicas/polimorfismo/index_html/?searchterm=polimorfo>.

28. A análise destes resultados sugere que condicionantes macroeconômicos e sistêmicos se revelam um fator central no esforço tecnológico nacional. Em 2003, a conjunção de políticas fiscais e monetárias restritivas esteve relacionada às modestas taxas de

A observação da indústria farmacêutica, um dos setores mais relevantes no que se refere ao patenteamento, permite constatar que, no Brasil, seu esforço tecnológico (gastos em P&D/valor da produção) correspondeu, no ano 2000, a 0,9%, comparado a 10,0% da média dos países da OCDE (ZUCOLOTO e TONETO JR., 2004). O déficit comercial do setor de fármacos e medicamentos, que em 2007 ultrapassou US\$ 3 bilhões, também reflete a falta de capacitação tecnológica e produtiva nacional e a excessiva dependência de produtos importados. Elias (2004) revelou que, no Brasil, os depósitos de patentes do setor farmacêutico são originários das matrizes das empresas multinacionais, enquanto suas subsidiárias apresentam um papel quase nulo. De 1990 a 2001, entre as 2.961 patentes do setor depositadas no INPI, apenas 27 foram depositadas por residentes, e destas, somente duas foram depositadas por filial de empresa multinacional.

Analisando-se indicadores da indústria brasileira, observa-se que, assim como sugerido pela literatura internacional, as patentes não são a principal fonte de apropriabilidade dos resultados da inovação. Elias (*op. cit.*) analisou os contratos de transferência de tecnologia entre 1990 e 2001, revelando que a utilização de marca foi responsável por 78% das transações realizadas. Dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) de 2005, realizada pelo IBGE, confirmam que a estratégia competitiva mais usada na disputa e proteção de mercados é a marca. Seu percentual de uso nas empresas industriais que realizaram inovações e utilizaram métodos de proteção atinge 23,5%. Em segundo lugar, com 8,2%, aparece o segredo industrial, mecanismo estratégico que pode tomar múltiplas formas – desde acordos de sigilo entre fornecedores e clientes até o controle do *como fazer* nas mãos do proprietário. As patentes surgem em terceiro lugar, com 6,7%, seguidas por tempo de liderança frente aos competidores (2,0%) e complexidade no desenho (1,6%). Merece menção também o fato de que, em comparação ao período de 2001 a 2003, não se observa mudança entre os métodos mais usados pelas empresas indústrias para protegerem suas inovações (PINTEC/IBGE, 2005).

Ávila (2008) ressalta que a temática da inovação no Brasil ganha força especialmente a partir de 2004, com a retomada da política industrial por intermédio do lançamento da PITCE e medidas correlatas, como a Lei de Inovação e a Lei do Bem. Esta estratégia tem por objetivo elevar a importância de produtos de maior valor agregado em relação aos demais, especialmente as *commodities*. Neste cenário, a questão da propriedade intelectual ganha um papel de destaque, pois se a relação entre produtos padronizados e PI é limitada, esta situação se altera quando o país passa a apostar seus esforços em bens e serviços mais intensivos em tecnologia. Para Ávila (*op. cit.*), se o Brasil pretende participar de mercados mais dinâmicos, em que o conhecimento é um elemento central, é necessário haver um marco regulatório claro e confiável. Portanto, fortalecer o papel do INPI e o respeito aos DPIs torna-se, mais que nunca, essencial.

Todavia, é importante ressaltar que o lançamento de política tecnológica e industrial ancorada em novos instrumentos balizadores não torna a indústria brasileira inovadora de imediato. O estímulo ao desenvolvimento de inovações incrementais, não patenteáveis, mas fundamentais para elevar a produtividade e a capacidade competitiva

crescimento da economia (1,1%) e da indústria (1,3%). Em 2005, uma soma de fatores, como taxa básica de juros relativamente mais baixa, inflação declinante, expansão do crédito e permanência de condições externas favoráveis, contribuiu para que a economia brasileira apresentasse um desempenho melhor que o obtido em 2003 (IBGE, 2005).

nacional, ainda tendem a ser mais relevantes que o fortalecimento da propriedade intelectual como instrumento de desenvolvimento tecnológico nacional.

Em relação às propostas de harmonização internacional da legislação patentária, o INPI tem apresentado uma visão favorável, enquanto o Ministério das Relações Exteriores tem defendido o TRIPS como o teto das obrigações, não vendo benefícios concretos na proposta aos países em desenvolvimento (ÁVILA, 2008; MORAES, 2008).

5 IMPACTOS DA LEI DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL NO BRASIL

Esta seção tem por objetivo avaliar a evolução da propriedade intelectual no Brasil, com ênfase na introdução da Lei nº 9.279/96. Esta análise terá por base os depósitos de patentes (PI e MU) e registros de desenho industrial (DI)²⁹ no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) entre os anos 1991 e 2005, incluindo titulares brasileiros e estrangeiros.³⁰

O depósito de patentes e DIs no Brasil vem apresentando evolução crescente. Como mostra o gráfico 1, entre 1991 e 2004, houve um aumento de 131% na quantidade total de depósitos no INPI. O gráfico deixa claro o aumento especialmente a partir de 1996, ano da introdução da Lei de Propriedade Industrial, em particular por estrangeiros, cujos depósitos se elevaram em 18,7% ao ano entre 1996 e 1998. Neste período, o salto no número de novos depósitos não está correlacionado à maior geração de inovações, mas representa o patenteamento de tecnologias já desenvolvidas, que até então tinham dificuldade em serem patenteadas. Este crescimento inicial sugere que o impacto das novas patentes se deu essencialmente enquanto reserva de mercado de produtos já desenvolvidos mesmo na ausência da nova legislação, dado que não houve tempo hábil para impulsionar a geração de novas tecnologias.³¹

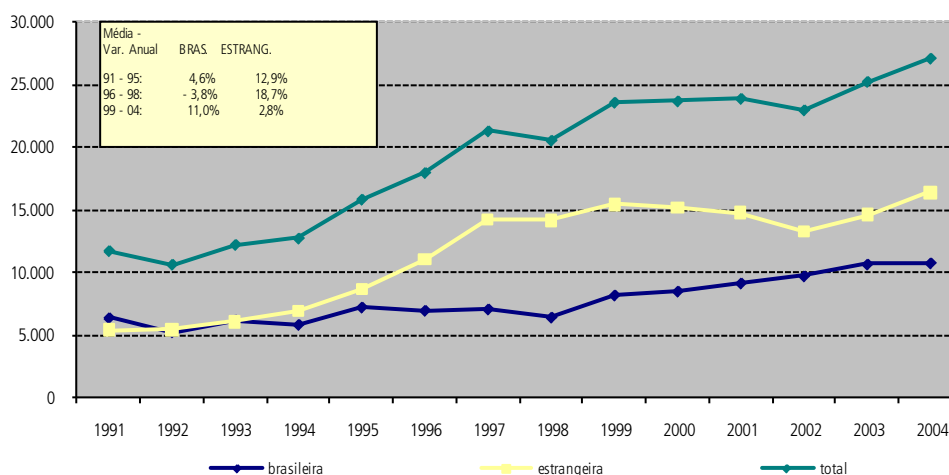
As estatísticas sugerem que, entre 1991 e 1995, os depósitos estrangeiros cresceram em ritmo mais acelerado que os brasileiros: 12,9% e 4,6% ao ano, respectivamente. Contudo, após o lançamento da nova lei, entre 1999 e 2004, observa-se tendência inversa: crescimento respectivo de 2,8% e 11,0% ao ano. Tais informações indicam que, a partir da nova lei de propriedade intelectual, o crescimento dos depósitos brasileiros aumentou de forma mais significativa que os estrangeiros. Considerando-se que o depósito de patentes e DI seja *proxy* de desenvolvimento tecnológico, e também que os depósitos estrangeiros no Brasil reflitam a evolução da geração mundial de novas tecnologias, pode-se afirmar que, após a introdução da nova legislação, a geração de novos produtos e/ou processos cresceu mais fortemente entre empresas brasileiras que em âmbito mundial.

29. Os desenhos industriais foram analisados juntamente com as patentes de invenção e os modelos de utilidade a partir da visão de Barbosa (2003) sobre o tema, apresentada na seção 4.

30. Importante: depósitos brasileiros incluem pessoas físicas e jurídicas que possuem, respectivamente, CPF e CNPJ no Brasil; no caso de pessoas jurídicas, incluem empresas nacionais e filiais de multinacionais. Depósitos estrangeiros incluem agentes que não possuem CPF ou CNPJ no país, caracterizando, por exemplo, as matrizes de empresas multinacionais.

31. Na base de dados trabalhada, os depósitos de patentes estrangeiras estão atualizados até 2004, enquanto as patentes brasileiras estão atualizadas até 2005.

GRÁFICO 1

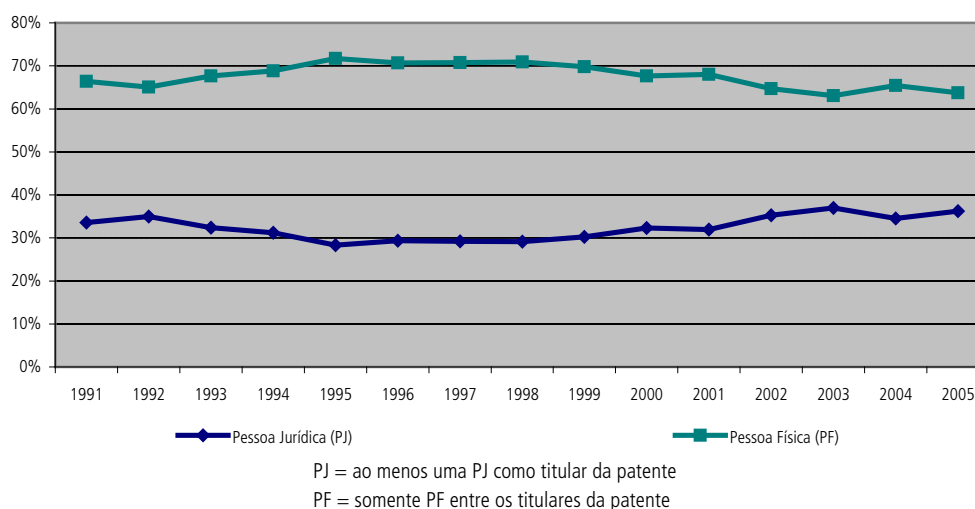
Evolução dos depósitos de patentes e DI¹ no INPI

Fonte: INPI, elaboração própria.

Nota: ¹ Solicitação de registro de desenho industrial.

Excluindo-se os depósitos estrangeiros e observando-se somente os brasileiros, constata-se que a maior parte das patentes e DIs foi depositada por pessoas físicas, representando 68% da média entre 1991 e 2005. O percentual de pessoas físicas intensificou-se até 1998, tendência em parte revertida a partir de então. Todavia, sua representatividade permaneceu elevada ao longo de todo o período analisado.³² Albuquerque (1999) encontra relações semelhantes e associa a baixa participação de pessoas jurídicas no sistema de propriedade intelectual à fragilidade do sistema de inovação brasileiro.

GRÁFICO 2

Depósitos brasileiros de patentes e DI¹ INPI - por tipo de depositante

Fonte: INPI, elaboração própria.

Nota: ¹ Solicitação de registro de desenho industrial.

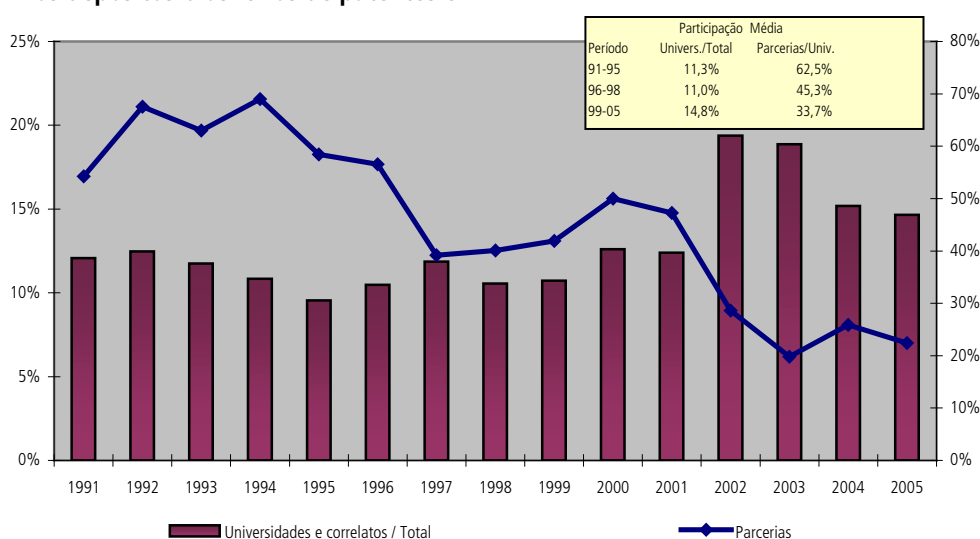
32. Existe a possibilidade de a base de dados superestimar a presença de pessoas físicas. Foram encontrados alguns casos de patentes cujo titular era pessoa jurídica (PJ), mas a identificação apresentada na titulação era o CPF do autor, portanto a patente era classificada como de pessoa física (PF).

Parte dos depósitos realizados por pessoas jurídicas é representada por outras entidades que não empresas, como universidades, faculdades, fundações e centros de pesquisa. Tais instituições apresentam presença elevada e crescente nos depósitos de PJ no Brasil, com participação média de 11,3% entre 1991 e 1995, passando a 14,8% após a introdução da atual lei de propriedade intelectual, na média de 1999 a 2005.

A crescente presença destas instituições no patenteamento nacional reforça a ideia de que o sistema nacional de inovação no Brasil continua privilegiando áreas voltadas à ciência, com menor ênfase no segmento tecnológico-industrial. Enquanto em países desenvolvidos os grandes responsáveis pelo patenteamento são as empresas privadas, no Brasil ainda se observam o predomínio de pessoas físicas e a crescente participação de instituições públicas, como as mencionadas.

GRÁFICO 3

Participação de universidades e instituições de pesquisa nos depósitos brasileiros de patentes e DI¹



Fonte: INPI, elaboração própria.
Nota: ¹ Solicitação de registro de desenho industrial.

Parte dos depósitos realizados por *universidades e instituições de pesquisa*³³ foi realizada na forma de parceria com as demais pessoas jurídicas. Estas parcerias representaram, entre 1998 e 2005, 33,7% dos depósitos realizados nesta categoria. O percentual apresenta tendência decrescente, partindo de 62,5% entre 1991 e 1995 para 45,3% na média de 1996 a 1998. Esta tendência sugere mais uma fragilidade do sistema de inovação brasileiro: o enfraquecimento das parcerias universidade-empresa. Em suma, a participação de *universidades e instituições de pesquisa* vem aumentando no patenteamento nacional, sendo que esta tendência não é acompanhada por um fortalecimento das parcerias com os demais agentes.

33. Engloba universidades, faculdades, fundações, institutos, centros de pesquisa e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

5.1 DEPÓSITOS DE EMPRESAS BRASILEIRAS, POR ORIGEM DE CAPITAL

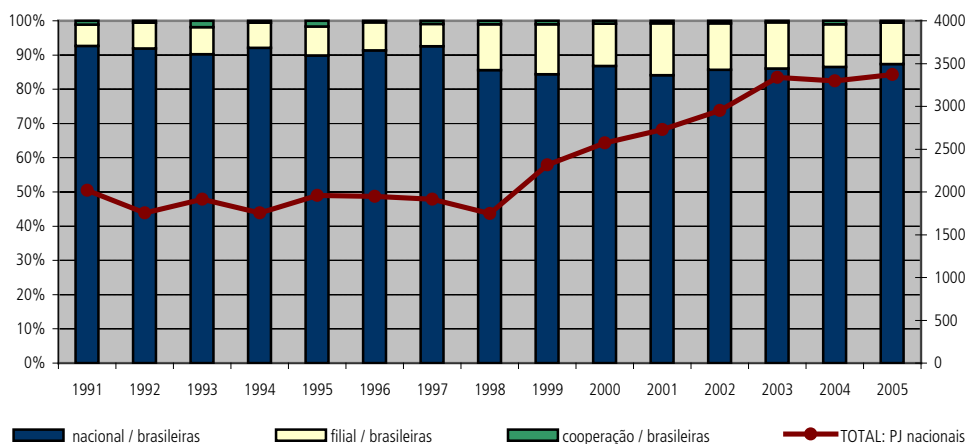
Esta seção tem por objetivo analisar o comportamento tecnológico das filiais de empresas multinacionais no Brasil *vis-à-vis* as empresas nacionais, utilizando como referência os depósitos de patentes no INPI.³⁴ Quando oportuno, esta comparação incluirá os depósitos estrangeiros, mantida a ressalva que, neste caso, não será possível controlar por natureza jurídica.

5.1.1 Origem de capital, por patentes e registros de DI depositados

As patentes e registros de DI depositados por empresas brasileiras serão comparados segundo a origem de capital da empresa titular, com base em três categorias: empresas nacionais, filiais de empresas multinacionais e cooperação entre empresas nacionais e filiais.³⁵ O gráfico 4 revela que as empresas nacionais detêm maioria significativa das patentes e registros de DI depositados no Brasil, correspondendo a 87,5% do total depositado em 2005. Entretanto, ao longo do período analisado – 1991 a 2005 –, a participação dos depósitos de filiais de empresas multinacionais vem crescendo, tendência oposta à verificada nos depósitos de empresas nacionais. Já os depósitos realizados em cooperação têm representatividade quase nula ao longo do período.

GRÁFICO 4

Depósito de patentes e DI¹ de empresas brasileiras – INPI Participação, por origem de capital



Fonte: INPI, elaboração própria.

Nota: ¹ Solicitação de registro de desenho industrial.

34. As filiais foram classificadas com base no Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central (Bacen) de 1995 e 2000. Empresas que depositaram patentes entre 1991 e 1997 tiveram a origem de capital classificada de acordo com o censo do Bacen de 1995; quando o depósito ocorreu entre 1998 e 2005, foi utilizado o censo de 2000. Tendo em conta a significativa mudança na estrutura de capital no Brasil na segunda metade dos anos 1990, assim como alterações ocorridas após 2000, algumas impropriedades na classificação devem ter sido cometidas. Entretanto, o Censo de Capitais foi a única forma encontrada para realizar tal classificação.

35. Entre 1991 e 2005, não foi possível classificar, em média, 3,3% das patentes de pessoa jurídica depositadas no INPI de acordo com a origem de capital das empresas (nacionais ou filiais) por problemas relacionados à identificação do CNPJ da empresa. Os problemas na base são mais intensos nos anos 2002 e 2003, quando a não identificação alcança, respectivamente, 8,2% e 9,4% da amostra. Patentes em que não foi possível identificar nenhum titular foram excluídas da amostra.

A tabela 1 sugere que a elevação da participação das filiais inicia-se já entre 1991 e 1995, período em que seus depósitos de patentes e DIs cresceram à taxa anual média de 8,3%, intensificando-se no período em torno do lançamento da nova lei de propriedade intelectual (1996-1998), no qual o número de depósitos aumentou em 20,6% ao ano. Este crescimento pode estar relacionado ao depósito de tecnologias já desenvolvidas, mas até então proibidas de serem patenteadas; a tecnologias desenvolvidas pela matriz que, por razões próprias à empresa, foram depositadas pela filial; ou ao próprio processo de abertura comercial e liberalização econômica pelo qual passava o país, durante o qual estas empresas aumentaram sua participação e importância na economia nacional.

A partir de 1999, a tendência de crescimento dos depósitos de patentes e registros de DI torna-se similar entre empresas nacionais e filiais, com percentual médio próximo a 11% ao ano em ambas. Em relação aos depósitos em cooperação, apesar do crescimento percentual elevado ao longo dos períodos, os casos ainda são pouco representativos em relação ao total.

TABELA 1

Depósitos de patentes e registro de DI no INPI

Média Anual				
Ano	Empresas Brasileiras			Depósitos Estrangeiros
	Nacionais	Filiais	Cooperação	
1991-1995	1718	141	22	6482
1996-1998	1683	172	15	13154
1999-2004	2456	389	23	14959
Variação Média Anual				
Ano	Empresas Brasileiras			Depósitos Estrangeiros
	Nacionais	Filiais	Cooperação	
1991-1995	-1,0%	8,3%	94,6%	12,9%
1996-1998	-5,0%	20,6%	9,4%	18,7%
1999-2004	11,8%	11,6%	20,4%	2,78%

Fonte: INPI, elaboração própria.

Esta estatística descritiva sugere que a nova lei de propriedade intelectual está, de fato, associada ao crescimento dos depósitos de patentes e DIs no Brasil. Entretanto, não é possível avaliar se este crescimento está associado ao aumento da geração de novas tecnologias ou simplesmente à maior propensão das empresas a registrarem seus DPIs. Por um lado, este crescimento pode representar tecnologias já desenvolvidas no país, mas que não podiam ser patenteadas até então (por exemplo, na área farmacêutica ou de *software*), ou tecnologias que as empresas não tinham interesse em depositar, mantendo estratégias informais de apropriabilidade, como o segredo ou a liderança de mercado. Por outro, ele pode estar relacionado à geração de tecnologias cujo desenvolvimento foi estimulado pela possibilidade de apropriação formal. Fica a questão: a nova LPI está associada ao crescimento de novas tecnologias brasileiras ou à substituição das formas de apropriabilidade, com maior propensão a depositar patentes e DIs por parte das empresas?

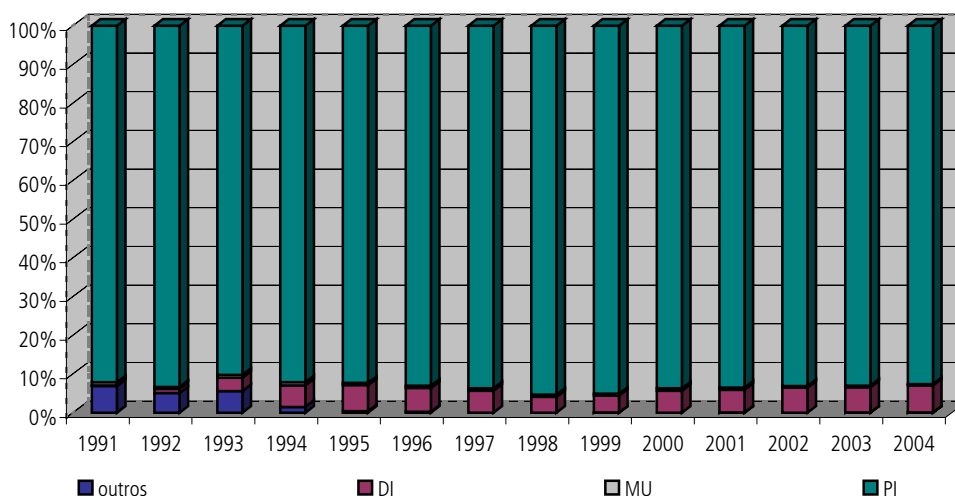
Os gráficos 5 a 7 apresentam os tipos de patentes e registros de DI por origem de capital do titular. Comparando-se os depósitos de estrangeiros, de empresas nacionais e de filiais de multinacionais, observa-se que as patentes de invenção são significativamente mais relevantes entre os primeiros, dominando os depósitos

analisados, mas sua participação apresenta pequena queda ao longo dos anos, tendência oposta à observada para o desenho industrial. Por sua vez, os modelos de utilidade apresentam participação constante e quase inexistente. Os depósitos realizados pelas filiais exibem uma tendência significativamente diferente dos estrangeiros, com participação reduzida e decrescente de patentes de invenção e presença crescente de desenho industrial, cuja representatividade passou de 3,2% em 1991 para 54,5% em 2005. Comportamento similar pode ser observado entre as empresas brasileiras.

A significativa evolução nos depósitos, observada com a introdução da atual lei de propriedade intelectual, está fortemente concentrada em desenhos industriais. Comparando os períodos 1991-1995 e 1999-2005, as patentes de invenção apresentaram crescimento de 27% no caso de empresas nacionais, e de 97% no caso das multinacionais. Já os desenhos industriais apresentaram evolução de, respectivamente, 321% e 908%.

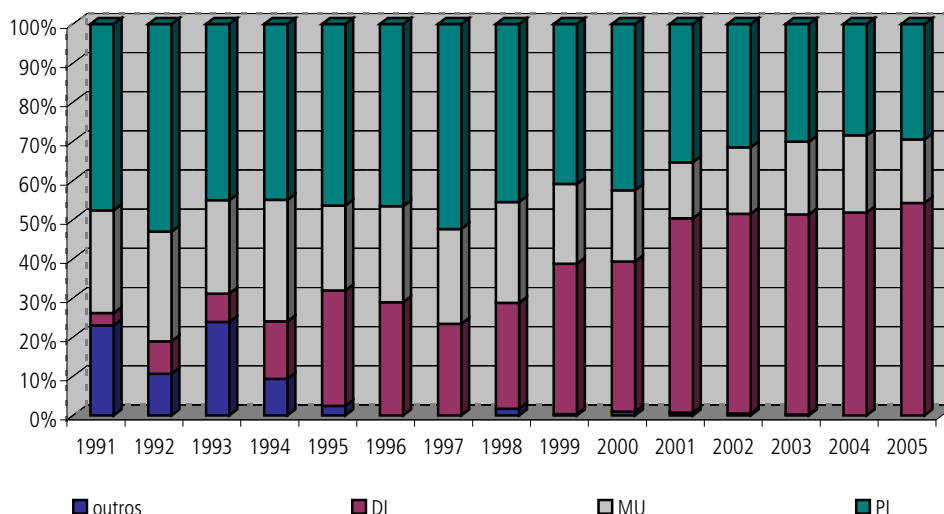
Em suma, os depósitos de empresas brasileiras caracterizam-se atualmente pela limitada participação de patentes de invenção, cujo potencial inovador é mais elevado, o que pode ser um indicador da fragilidade tecnológica nacional.

GRÁFICO 5
Patentes e registros de DI- INPI
Por tipo
ESTRANGEIROS



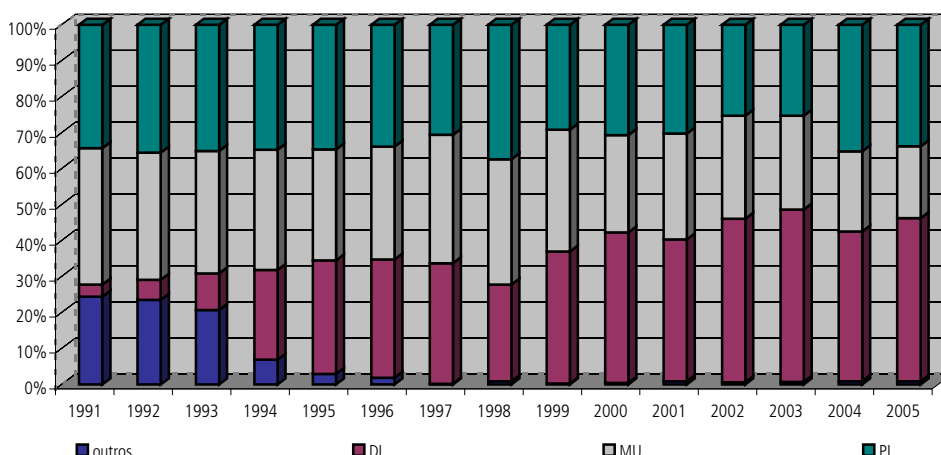
Fonte: INPI, elaboração própria

GRÁFICO 6
Patentes e registros de DI – INPI
Por tipo
FILIAIS DE EMPRESAS MULTINACIONAIS



Fonte: INPI, elaboração própria.

GRÁFICO 7
Patentes e registros de DI – INPI
Por tipo
EMPRESAS NACIONAIS



Fonte: INPI, elaboração própria.

A tabela 2 analisa os dados de patentes e DIs por setor industrial. Comparando-se as médias dos períodos 1999-2005 e 1991-1995, observa-se que, no caso das empresas nacionais, o setor que apresentou maior crescimento nos depósitos observados foi o de produtos farmacêuticos. Este resultado segue o esperado, dado que as empresas deste setor capitanearam as modificações na legislação internacional de patentes, que culminou no acordo TRIPS e na atual lei de propriedade industrial brasileira, sendo consideradas sua principal beneficiária. Além do caso do setor farmacêutico, o aumento dos depósitos de empresas nacionais ocorreu em setores de baixa intensidade tecnológica como couro e calçados, móveis e bebidas. Em relação às filiais, o crescimento dos depósitos de patentes e DIs na indústria de transformação ocorreu

graças ao desempenho de setores de menor intensidade tecnológica como borracha e plástico, minerais não metálicos e produtos de metal. Setores intensivos em tecnologia como o farmacêutico, eletrônicos, instrumentação e informática apresentam um número muito reduzido de depósitos por filiais, cuja variação foi negativa entre os períodos analisados. Em especial, os produtos farmacêuticos apresentaram redução no número médio de depósitos, resultado que pode estar relacionado ao crescente patenteamento por meio das matrizes de empresas multinacionais. Como discutido no texto, argumentos sugerem que o fortalecimento dos direitos de propriedade intelectual permite às empresas inovadoras, detentoras de patentes – em geral, grandes conglomerados multinacionais –, reduzirem suas atividades em países em desenvolvimento, suprindo estes mercados consumidores com importações, dado que a legislação reduz a necessidade de monitorar de perto os desenvolvimentos tecnológicos da concorrência local. Esta análise setorial não é suficiente para comprovar este fenômeno, mas sugere a importância de estudá-lo mais detalhadamente.

TABELA 2

Depósitos de Patentes e DI por setor (média, por anos selecionados)

Indústria de transformação	1991-1995		1996-1998		1999-2005	
	Nacional	Filial	Nacional	Filial	Nacional	Filial
Indústria de transformação	1337,2	128,0	1332,0	151,3	1957,1	364,4
Produtos alimentícios	30,4	5,4	36,0	3,3	46,1	12,1
Bebidas	7,6	2,0	8,3	-	20,7	2,0
Fumo	-	2,0	-	1,3	1,5	1,5
Produtos têxteis	17,8	1,8	16,0	3,3	34,9	3,1
Vestuário e acessórios	33,6	-	12,0	0,0	20,0	0,1
Produtos de couro, artigos de viagem e calçados	43,6	-	51,3	0,3	139,9	1,0
Produtos de madeira	24,0	-	15,3	0,3	23,4	1,0
Celulose e outras pastas	1,5	-	2,0	-	1,0	-
Papel, embalagens e artefatos de papel	20,0	2,4	29,7	3,7	38,1	4,3
Editoração	13,2	0,6	11,0	0,7	25,7	6,3
Coque, álcool e combustíveis nucleares	1,6	0,0	0,7	0,0	3,1	0,0
Refino de petróleo	34,8	-	39,3	-	56,6	-
Produtos químicos (exceto fármacos)	80,0	10,6	75,7	8,0	99,6	17,4
Produtos farmacêuticos	8,8	6,0	17,3	5,7	31,6	5,3
Produtos de borracha e plástico	228,0	3,0	200,3	10,0	245,3	36,4
Produtos de minerais não metálicos	39,8	3,2	28,7	1,3	55,6	16,4
Metalurgia básica	90,2	7,0	62,3	4,0	54,0	24,9
Produtos de metal	114,4	6,8	134,3	6,7	205,0	51,4
Máquinas e equipamentos	235,4	26,8	250,0	42,7	338,1	76,1
Escritório e informática	14,4	0,0	12,3	0,0	19,0	0,6
Produtos elétricos	45,2	12,0	59,3	21,3	82,1	21,1
Produtos eletrônicos	34,8	6,0	38,3	2,0	48,3	4,0
Instrumentação etc.	32,2	1,6	28,3	2,0	41,9	2,0
Veículos (exclui peças)	18,6	13,2	7,0	4,3	18,1	18,1
Peças	71,4	15,2	52,7	24,3	62,1	53,9
Outros equipamentos de transporte	3,0	0,0	1,7	0,0	2,1	0,6
Móveis e indústrias diversas	93,0	4,0	142,3	6,0	242,4	7,3
Reciclagem	0,8	0,0	0,3	0,0	1,7	0,0
Farmacêutico + eletrônico + instrumentação	75,8	13,6	84,0	9,7	121,7	11,3

Fonte: INPI, elaboração própria.

Os dados setoriais apresentam diferenças significativas se analisados por tipo de depósito. Os depósitos de registro de desenho industrial se concentram em setores menos intensivos em tecnologia como couro e calçados, artigos de borracha e plástico, móveis e produtos de metal, nos quais a forma, ornamentação e originalidade visual do produto apresentam importância relevante. Já as patentes de invenção são depositadas por empresas dos setores de petróleo e álcool, produtos

químicos – incluindo farmacêuticos –, máquinas e equipamentos, e indústria automobilística, os quais apresentam maior intensidade tecnológica (tabela 3).

TABELA 3

Depósitos de PI, MU e DI
Média anual: 1999 - 2005

Setores da indústria de transformação	Patente de Invenção		Modelo de Utilidade		Desenho Industrial	
	Nacional	Multinacional	Nacional	Multinacional	Nacional	Multinacional
Alimentos e bebidas	16,7	2,3	6,4	0,7	43,3	9,3
Fumo	0,3	3,6	0,1	0,7	0,7	7,1
Têxteis	9,4	1,0	8,1	0,7	16,7	1,1
Confecções	3,1	0,1	6,7	0,0	10,1	0,0
Couro e calçados	7,9	0,4	11,0	0,6	121,0	0,0
Produtos de madeira	5,6	0,0	5,6	0,1	12,1	0,9
Celulose e papel	8,6	1,6	12,3	1,0	17,3	1,6
Editoração	7,4	1,3	12,4	1,0	5,7	4,0
Petróleo e álcool	53,7	0,0	1,0	0,0	4,6	0,0
Produtos químicos	70,6	11,7	15,4	0,7	42,3	3,9
- Prod. farmacêuticos	19,9	7,6	3,7	0,7	2,9	0,4
Produtos de borracha e plástico	33,4	6,3	76,1	8,9	131,0	20,0
Produtos de minerais não metálicos	11,3	3,7	9,9	1,4	33,6	10,6
Metalurgia básica	31,0	7,1	10,9	2,3	12,1	15,1
Produtos de metal	37,3	6,7	67,1	18,4	98,3	26,0
Máquinas e equipamentos	132,0	25,3	120,0	28,9	80,1	19,6
Escritório e informática	9,0	0,3	5,0	0,1	4,6	0,1
Produtos elétricos	25,1	8,9	24,1	3,9	27,9	5,1
Produtos eletrônicos	15,3	2,9	12,7	0,9	19,7	0,0
Instrumentação	15,3	0,7	14,4	0,9	11,9	0,4
Veículos	20,9	44,4	24,9	8,9	31,6	12,4
Outros equipamentos de transporte	2,7	0,9	4,4	0,0	4,6	0,0
Móveis e indústrias diversas	20,9	2,1	56,3	1,3	164,9	3,9
Reciclagem	0,9	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0
Total	558,1	138,9	509,1	82,0	897,3	141,6

Fonte: INPI. Elaboração própria.

Obs.: ¹ Total exclui número de patentes não classificadas setorialmente (PI:5,8% do total, M.U., 7,6% e DI, 4,3%).

² Total pode superar o número de patentes depositadas em 2005, pois quando as empresas depositantes pertencem a setores diferentes, foram classificadas em ambos.

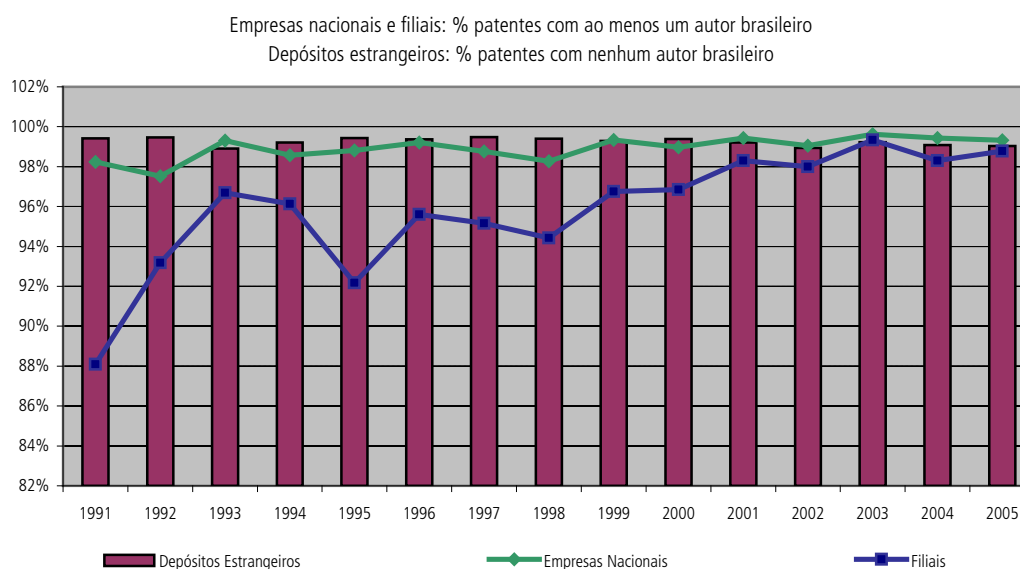
Na relação entre propriedade intelectual e inovatividade, não é trivial constatar se os depósitos representam somente reserva de mercado ou estão efetivamente associados à geração de novas tecnologias em determinado país. Uma das maneiras de realizar tal avaliação é analisar não somente a titularidade dos registros, mas também sua autoria. Casos em que as patentes e registros de DI depositados no Brasil por titulares brasileiros ou estrangeiros envolvam somente autores estrangeiros sugerem que a tecnologia não foi desenvolvida localmente e que o país atua somente como reserva de mercado. Entretanto, patentes e DIs desenvolvidos localmente, mas

tituladas por estrangeiros, sugerem que investimentos tecnológicos gerados localmente são financeiramente apropriados por empresas no exterior.³⁶

O gráfico 8 revela que a grande maioria das patentes e DIs desenvolvidos no Brasil, seja por empresa nacional ou filial, envolve ao menos um pesquisador brasileiro. Em relação às filiais, cabe destacar que a forte presença de autores brasileiros no desenvolvimento das patentes e DIs em todo o período analisado se intensifica ao longo dos anos. Ao mesmo tempo, os depósitos estrangeiros são, quase de maneira absoluta, desenvolvidos sem envolverem autores brasileiros, portanto tais tecnologias não são geradas no país. Em suma, patentes e DIs cujos titulares são brasileiros tendem a desenvolver tecnologia em território local.

GRÁFICO 8

Depósitos de patentes e registros de DI no INPI Titularidade por autor



Fonte: INPI, elaboração própria.

5.1.2 Origem de capital, por empresa

A análise realizada até aqui teve como base o número de patentes e DIs depositados no INPI. Parte-se agora para uma caracterização das empresas brasileiras titulares destes depósitos.

O gráfico 9 indica que as empresas nacionais são as principais depositárias de patentes e DIs, representando, em 2005, 91,7% do total de depósitos de empresas brasileiras. Esta proporção é similar ao percentual de empresas acima de 100 empregados na Relação Anual de Informações Sociais (Rais), que alcançou 97,5% e 96,3%, respectivamente, em 1995 e 2000.³⁷ Comparando-se o período anterior (1991-1995) e posterior (1999-2005) à introdução da atual lei de propriedade

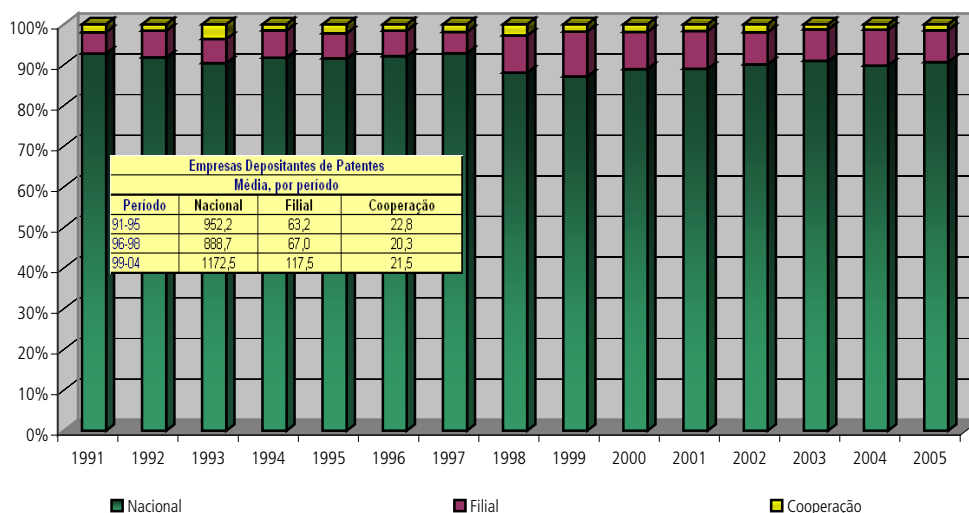
36. Os autores são classificados segundo sua nacionalidade e utilizados como *proxy* do local onde a tecnologia foi desenvolvida. Entretanto, assim como autores estrangeiros podem atuar no Brasil, desenvolvendo tecnologia local, brasileiros podem trabalhar no exterior, desenvolvendo tecnologias em outros países.

37. Levando-se em consideração as empresas acima de 500 empregados na Rais, o percentual de empresas nacionais alcançou 95,8% e 93,3%, respectivamente, nos anos 1995 e 2000.

industrial, observa-se que a participação das empresas nacionais nos depósitos analisados sofreu pequena redução, mas esta não foi significativa a ponto de alterar sua relevância. Entretanto, a participação de empresas nacionais e filiais que depositaram patentes e DIs em cooperação, como sugerido anteriormente, é pouco relevante ao longo de todo o período.

GRÁFICO 9

Empresas depositantes de patentes e registros de DI
Participação por origem de capital



Fonte: INPI, elaboração própria.

Caracterizando-se empresas nacionais e filiais depositantes de patentes e DIs, observa-se que as filiais são em média maiores, mais intensivas em comércio exterior – exibem valor médio mais elevado tanto da exportação quanto da importação – e apresentam, ao longo dos períodos analisados, um número maior de depósitos por empresa. Predominam, em todos os casos, empresas de grande porte (acima de 500 empregados), apesar de, no caso das nacionais, o porte médio ter diminuído ao longo dos períodos (tabela 4).

TABELA 4

Empresas Depositantes de Patentes e DI no INPI

	Média: 1991-1995*		Média: 1996-1998		Média: 1999-2005	
	Nacional	Filial	Nacional	Filial	Nacional	Filial
Pessoal ocupado	1.086	1.980	768	2.118	661	1.745
Valor exportado/empresa (US\$)	21.015.355	41.478.194	22.733.960	46.995.094	29.597.311	62.007.858
Valor importado/empresa (US\$)	-	-	19.235.622	49.926.844	20.510.529	32.851.711
Saldo comercial/empresa (US\$)	-	-	3.498.338	-2.931.751	9.086.783	29.156.148
Patente/empresa**	1,55	1,93	1,52	2,36	2,28	5,36

Fonte: Secex, Bacen, INPI, RAIS; elaboração própria.

* Pessoal ocupado: média 1993 – 1995.

** Exclui patentes depositadas em cooperação.

5.1.3 Estratégias de cooperação na geração de patentes

A metodologia da OCDE

Os indicadores analisados até este momento podem ser utilizados para se avaliar o grau de internacionalização das atividades tecnológicas. Este processo de internacionalização é observado quando as patentes e DIs são criados e/ou titulados por agentes de países diferentes, refletindo uma mistura entre estratégias de pesquisa e de propriedade. Segundo a metodologia apresentada pela OCDE (2008) para mensurar o fenômeno, os seguintes padrões de internacionalização podem ser encontrados:

- 1) Propriedade doméstica + autoria estrangeira
- 2) Propriedade doméstica + coautoria (autor doméstico + estrangeiro)
- 3) Propriedade transfronteiriça (titular doméstico + estrangeiro) + autor doméstico
- 4) Propriedade transfronteiriça (titular doméstico + estrangeiro) + coautoria (autor doméstico + estrangeiro)³⁸
- 5) Propriedade transfronteiriça (titular doméstico + estrangeiro) + autor estrangeiro
- 6) Propriedade estrangeira + autor doméstico
- 7) Propriedade estrangeira + coautoria (autor doméstico + estrangeiro)

Entre as categorias de 1 a 7, a OCDE (*op. cit.*) revelou que a estratégia de internacionalização predominante no escritório de patentes europeu – European Patent Office – foi a *propriedade do país A associado a autor do país B* (categorias 1+6), responsável por 47% das patentes *internacionalizadas*; seguida por *propriedade do país A associado a autor do país A+B* (coautoria), (categorias 2+7), com 29%. As demais categorias foram consideradas menos importantes, apresentando participação decrescente entre 1990-1992 e 2000-2002.

Com base nestas categorias, a OCDE (*op. cit.*) sugere a criação de alguns indicadores:

- 1) Indicadores de propriedade transfronteiriça: proprietários e inventores residem em países diferentes?
 - 1a) Propriedade estrangeira + invenções domésticas: qual é o percentual de titulares estrangeiros em patentes criadas domesticamente?
 - 1b) Propriedade doméstica + invenções estrangeiras: qual é o percentual de inventores estrangeiros em patentes de titulares domésticos?

Na Europa, na maior parte dos casos, patentes com autores estrangeiros estão associadas a invenções realizadas em laboratórios de pesquisa de filiais de empresas multinacionais, cuja patente é concedida à matriz da empresa europeia – embora em alguns casos as subsidiárias possam ser coproprietárias. A copropriedade na titularidade, conquanto seja em sua maioria representada por patentes tituladas por matrizes e filiais de empresas multinacionais, pode representar também duas ou mais empresas originárias de países diferentes, sendo estes uma pequena minoria dos casos.

38. A publicação também classifica como propriedade transfronteiriça o envolvimento de um autor de um terceiro país, mas nesta análise não se vai considerá-lo como tal.

- 2) Cooperação internacional em pesquisa (inventores residem em países diferentes): qual é o percentual de patentes originadas em um país com ao menos um autor estrangeiro?

A publicação da OCDE (*op. cit.*) apresenta a evolução dos depósitos de patentes no Escritório de Patentes Europeu (EPO)³⁹ entre 1990 e 2002. Neste período, a coinvenção – percentual de patentes com ao menos dois inventores residindo em países diferentes – mais que dobrou, passando de 3% em 1990 para 7% em 2002. Já o percentual de patentes com ao menos um inventor residente em um país diferente do proprietário da patente ficou estável, em torno de 1,5%, no período. Ressalta-se que os inventores localizados em países diferentes frequentemente pertencem à mesma empresa multinacional, que pode determinar quem será mencionado como inventor, ou ao menos como primeiro inventor.

Cooperação tecnológica no Brasil

Com base na metodologia apresentada pela OCDE, foram identificados os padrões de internacionalização tecnológica existentes no Brasil. A tabela 5 apresenta o número de depósitos anuais, inspirada nas categorias de internacionalização discutidas. Seguindo a lógica apresentada ao longo do texto, a titularidade foi subdividida em depósitos de patentes de empresas nacionais e filiais, e depósitos estrangeiros.⁴⁰

TABELA 5

Número de patentes e desenhos industriais – por titularidade e autoria

	Propriedade nacional		Propriedade das filiais			Propriedade mista (nacional + filiais)		Propriedade estrangeira		Propriedade brasileira + estrangeira
	+ autor estrangeiro	+ co-autoria	+ autor brasileiro	+ autor estrangeiro	+ co-autoria	+ autor brasileiro	+ co-autoria	+ autor brasileiro	+ co-autoria	
1991	33	2	109	15	2	22	0	20	12	12
1992	40	4	123	9	0	9	0	23	6	26
1993	12	1	145	5	1	34	1	53	14	32
1994	23	10	116	5	8	10	0	32	23	23
1995	21	1	152	13	1	32	0	31	18	12
1996	14	6	149	7	3	9	0	41	28	15
1997	22	7	116	6	2	18	0	53	22	12
1998	26	3	219	13	1	18	0	31	53	10
1999	13	8	323	11	4	24	0	45	64	11
2000	23	5	306	10	2	21	0	47	46	16
2001	13	7	405	7	1	21	0	58	59	14
2002	24	11	391	8	1	23	0	64	77	8
2003	11	14	438	3	11	15	0	66	48	8
2004	16	6	398	7	6	34	0	107	45	13
2005	20	8	395	5	7	20	0	-	-	-

Fonte: INPI, elaboração própria.

Com base nestas informações, os indicadores de internacionalização tecnológica foram avaliados conforme sugerido pela OCDE e representados nas tabelas 6 a 8.^{41, 42, 43}

39. European Patent Office.

40. Lembrando que, no caso de patentes estrangeiras, não foi possível diferenciar pessoa física de jurídica.

41. A titularidade de não domésticos foi apresentada de duas formas: incluindo somente *estrangeiros* e incluindo *estrangeiros* e filiais.

42. A titularidade doméstica foi apresentada de duas formas: incluindo somente empresas nacionais e incluindo nacionais e filiais, conjuntamente.

43. A titularidade brasileira inclui patentes de empresas brasileiras e de filiais.

TABELA 6

Entre as patentes desenvolvidas domesticamente (autor brasileiro), qual o percentual de titularidade não doméstica?

	Titular: filiais + estrangeiros / Autor: brasileiro	Titular: estrangeiro / Autor: brasileiro
1991	6,5%	1,0%
1992	8,5%	1,3%
1993	10,2%	2,7%
1994	8,5%	1,8%
1995	9,4%	1,6%
1996	9,7%	2,1%
1997	8,8%	2,7%
1998	14,4%	1,8%
1999	15,8%	1,9%
2000	13,7%	1,8%
2001	16,8%	2,1%
2002	15,3%	2,2%
2003	15,0%	2,0%
2004	15,0%	3,2%
2005	-	-

Fonte: INPI, elaboração própria.

TABELA 7

Entre as patentes tituladas domesticamente, qual o percentual de autores estrangeiros?

	Autor estrangeiro / Titular: brasileiro	Autor estrangeiro / Titular: nacional
1991	2,4%	1,8%
1992	2,8%	2,5%
1993	0,9%	0,7%
1994	1,6%	1,4%
1995	1,8%	1,2%
1996	1,1%	0,8%
1997	1,5%	1,2%
1998	2,3%	1,7%
1999	1,0%	0,7%
2000	1,3%	1,0%
2001	0,7%	0,6%
2002	1,1%	0,9%
2003	0,4%	0,4%
2004	0,7%	0,6%
2005	0,7%	0,7%

Fonte: INPI, elaboração própria.

TABELA 8

Qual o percentual de patentes brasileiras (titular: brasileiro) desenvolvidas em coautoria (por autores nacionais e estrangeiros)?

	Autor: coautoria / Titular: brasileiro
1991	0,20%
1992	0,23%
1993	0,16%
1994	1,03%
1995	0,10%
1996	0,46%
1997	0,47%
1998	0,23%
1999	0,52%
2000	0,27%
2001	0,30%
2002	0,41%
2003	0,75%
2004	0,37%
2005	0,45%

Fonte: INPI, elaboração própria.

Constata-se que, comparativamente ao padrão europeu, os depósitos brasileiros realizados sob coautoria (c) são limitados. Enquanto este percentual situa-se em torno de 0,4% no Brasil, na Europa alcança 7%. Já as categorias (a) e (b), que refletem

medidas de internacionalização, são comparativamente mais elevadas que o percentual de 1,5% alcançado nos depósitos do European Patent Office. Se somarem-se as categorias *titularidade nacional + autoria estrangeira* e *titularidade estrangeira + autoria nacional*, encontra-se, em 2004, 3,8%. Este dado é principalmente um reflexo das tecnologias desenvolvidas por autores brasileiros, mas depositadas no exterior (provavelmente pelas matrizes de empresas multinacionais), sendo refletido em menor medida pela situação inversa, na qual tecnologias desenvolvidas no exterior são depositadas por titulares nacionais.

A exceção fica por conta da relação entre titulares que são filiais de empresas multinacionais e autores brasileiros, cuja representatividade é elevada.

Em suma, a cooperação tecnológica internacional ainda pode ser considerada baixa em países desenvolvidos, como revelam as informações da OCDE. Este cenário não é diferente no caso brasileiro, em que todas as formas de cooperação mensurada entre atores brasileiros e estrangeiros mostraram-se limitadas. Merece destaque o comparativamente elevado percentual de patentes desenvolvidas no Brasil, mas patenteadas no exterior, e o fato de filiais de empresas multinacionais atuantes no Brasil majoritariamente desenvolverem no país os depósitos dos quais são detentoras.

6 ANÁLISE ESTATÍSTICA: IMPACTO DA LEI DE PROPRIEDADE INTELLECTUAL NOS DEPÓSITOS DE PATENTES E DESENHOS INDUSTRIAIS DE EMPRESAS BRASILEIRAS

6.1 METODOLOGIA⁴⁴

A análise das estatísticas descritivas permitiu observar o comportamento de empresas nacionais e multinacionais em relação aos depósitos de propriedade intelectual no Brasil, tendo em conta a entrada em vigor da atual legislação. Foi possível notar que, após a introdução da lei, os depósitos de empresas nacionais e filiais tiveram evolução similar, apresentando taxas de crescimento em torno de 11% ao ano.

Todavia, estatísticas descritivas não permitem constatar se as características em relação ao patenteamento estão relacionadas à origem de capital propriamente dita, ou se estão influenciadas por outras características como tamanho ou porte das empresas. Para identificar a importância da origem de capital das empresas brasileiras na propensão a depositar patentes e desenhos industriais, foram estimados testes estatísticos, utilizando-se modelos em painel não lineares entre os anos 1994 e 2005.

Um conjunto de dados em painel fornece uma amostra de indivíduos ao longo do tempo, ou seja, permite observar os mesmos indivíduos em diferentes pontos do tempo. Uma das principais vantagens da utilização de modelos em painel é a possibilidade de controlar o efeito de variáveis omitidas ou não observadas pelo pesquisador. Isto ocorre porque, em alguns casos, as verdadeiras razões explicativas para um determinado efeito encontrado devem-se à omissão, ou não observação, de variáveis correlacionadas às variáveis explanatórias. Dependendo da forma como estes

44. Para obter mais detalhes, ver Cameron e Trivedi (2005).

efeitos individuais são tratados, a literatura sugere dois métodos principais para sua estimação: por efeitos fixos ou por efeitos aleatórios.

Os modelos em painel apresentam duas fontes de variabilidade para as variáveis: entre as diferentes unidades em um mesmo ano, e em uma mesma unidade para diferentes anos. Enquanto a estimação com efeitos aleatórios leva ambas em consideração, a estimação com efeitos fixos considera somente a segunda, captando os efeitos de mudanças temporais no valor de uma determinada variável sobre a variável dependente. Os efeitos aleatórios não levam em consideração que os efeitos específicos aos indivíduos (α_i) podem estar correlacionados às variáveis explanatórias do modelo.

No caso de efeitos fixos, pressupõe-se que os efeitos individuais (α_i) reflitam características específicas dos indivíduos que se mantêm constantes no tempo. Sua fórmula geral é:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \epsilon_{it}$$

na qual Y_{it} é a variável dependente, X_{it} é a matriz com variáveis explanatórias, α_i representa os efeitos individuais, e o termo dos erros ϵ_{it} representa o efeito das variáveis omitidas, relacionadas tanto às unidades individuais quanto aos períodos de tempo.

Os efeitos específicos do indivíduo são tratados como variável aleatória não observada, que pode estar correlacionada aos regressores. A estimação conjunta dos efeitos fixos com outros parâmetros do modelo pode levar à estimação inconsistente de todos os parâmetros.

Na estimação por efeitos aleatórios, os efeitos individuais são tratados como variáveis aleatórias: admite-se que os valores que afetam o valor da variável dependente, mas não foram explicitamente incluídos como variáveis explanatórias, podem ser representados como um distúrbio aleatório.

Por convenção, quando α_i é correlacionado a X_{it} , tem-se um modelo com efeitos fixos; caso contrário, adota-se um modelo com efeitos aleatórios.

Se um painel é formado por z unidades, em n anos, ele é denominado painel balanceado se todas as z unidades estão presentes em todos os n anos da amostra. Se as unidades não estão presentes em todos os anos, trata-se de um painel desbalanceado.

6.2 TESTES ESTATÍSTICOS E RESULTADOS⁴⁵

O primeiro teste é estimado por meio de modelo *probit* em painel não balanceado. Seu objetivo é avaliar a importância da origem de capital da empresa e o efeito da implementação da LPI – variáveis de interesse – na probabilidade de a firma depositar patente ou DI. A variável dependente binária assume valor 1 ou 0, caso a firma tenha ou não depositado patente. Em relação à origem de capital, a variável *dummy* assume valor 1 se a empresa é multinacional. No que diz respeito aos períodos da LPI, a *dummy Lei_durante* assume valor 1 para os anos 1996-1998 (durante a introdução da

45. Bases de dados utilizadas: Rais (características das firmas brasileiras), INPI (depósito de patentes) e Secretaria de Comércio Exterior – SECEX (comércio exterior).

lei), e 0 nos demais anos, enquanto a *dummy Lei_depois* assume valor 1 para os anos 1999-2005 (após a introdução da LPI), e zero nos demais anos.⁴⁶

As demais variáveis explicativas foram inseridas como variáveis de controle (sinais esperados entre parênteses): *dummy* = 1 se a empresa é exportadora (+), logaritmo do pessoal ocupado (+), logaritmo da renda mensal média (+), idade da empresa (+), tempo de escolaridade média do trabalhador da empresa (+) e *dummies* setoriais (CNAE⁴⁷ 2 dígitos).

Em suma, o modelo é descrito como:

$$Pat = \alpha_i + \beta_1 D_empresa.multinacional_{it} + \beta_2 D_lei.durante_t + \beta_3 D_lei.depois_t + \beta_4 \ln(pessoal\ ocupado)_{it} + \beta_5 \ln(renda\ mensal)_{it} + \beta_6 idade.empresa_{it} + \beta_7 tempo.escolaridade_{it} + \beta_8 CNAEs_{it} + \epsilon_{it}$$

Os testes foram elaborados considerando-se dois grupos de empresas: exclusivamente empresas de grande porte (acima de 500 empregados) e empresas de médio e grande porte (acima de 100 empregados), somente para setores industriais.⁴⁸

Neste exercício inicial, foi utilizado somente o painel com efeito aleatório, pois uma das variáveis de interesse a serem mensuradas é uma característica fixa, ou quase fixa, da firma: sua origem de capital. A análise em efeito fixo eliminaria esta variável de interesse.

ESTATÍSTICA 1

Probit - Painel Efeito Aleatório

Variável dependente: 1, se empresa depositou patente; 0, se não depositou

Variáveis independentes	Coeficientes (Desvio-padrão)	
	Acima de 100 empregados	Acima de 500 empregados
	Dummy - empresas multinacionais	-0,189*** (0,0463)
Dummy - Lei_durante	0,137*** (0,0446)	0,010 ^{ns} (0,081)
Dummy - Lei_depois	0,143*** (0,0435)	-0,002 ^{ns} (0,081)
Dummy_exportação	0,3624*** (0,0316)	0,450*** (0,084)
Log_pessoal ocupado	0,406*** (0,0190)	0,463*** (0,043)
Log_renda mensal	0,065*** (0,0197)	0,034 ^{ns} (0,036)
Idade da empresa	0,006*** (0,0014)	0,009*** (0,003)
Tempo_escolaridade	0,085*** (0,0092)	0,117*** (0,018)
Constante	-6,936*** (0,1925)	-7,745*** (0,426)

Elaboração da autora.

*** significativo a 1%; ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Os resultados revelam que em ambos os testes as empresas nacionais apresentam maior chance de depositarem patentes ou DIs que as empresas multinacionais.

46. O período anterior à entrada em vigor da LPI é representado pelos anos 1994 e 1995. Não foi possível utilizar informações a partir de 1991, dado que a disponibilidade da Rais tem início somente em 1994.

47. Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

48. A representatividade das patentes em empresas de menor porte e no setor de serviços é estatisticamente não significativa. Entre as empresas depositantes de patentes, mais de 80% fazem parte da indústria de transformação, independentemente da origem de capital.

Os coeficientes das *dummies* apresentam sinal negativo e significativo nos dois casos. Em relação à LPI, os resultados sugerem que sua introdução teve impacto positivo na propensão a patentear de empresas com mais de 100 empregados (médio-grande porte), mas não no caso de empresas de grande porte (acima de 500 empregados). Em suma, controlando-se as características relacionadas a setor, tamanho e correlatos, verifica-se que as empresas nacionais apresentam maior propensão a depositar patentes ou DIs que as empresas multinacionais. Constata-se também que a LPI teve impacto positivo e significativo apenas se levam-se em consideração empresas de médio-grande porte, não tendo alterado a propensão a depositar de empresas de grande porte.

Ressalta-se que grande parte das *dummies* setoriais, utilizadas como controle, apresentou resultado estatisticamente significativo, sugerindo importantes diferenças setoriais na economia brasileira. Os sinais das demais variáveis de controle apresentaram, em todos os casos, os sinais esperados (+) e estatisticamente significativos. A literatura associa uma maior propensão a usufruir dos direitos de propriedade intelectual a empresas de maior porte (pessoal ocupado), com maior propensão a exportar, e mão de obra mais qualificada (tempo de estudo) e melhor remunerada, conforme confirmado pelos resultados apresentados.

O teste apresentado, todavia, não identifica se houve impacto diferenciado da introdução da LPI em empresas nacionais e multinacionais. Para tanto, o teste a seguir apresenta como variável de interesse as *dummies* de interação entre origem de capital e a entrada em vigor da legislação estudada. O objetivo é verificar se houve diferenciação no comportamento das empresas em relação à probabilidade de depositarem patentes ou DIs com a introdução da lei, de acordo com sua origem de capital. O teste foi realizado para o mesmo período, porte de empresas e com as mesmas variáveis de controle apresentadas anteriormente. Nesta análise, as variáveis de interesse são as *dummies* *EMNs x Lei_durante*, que assume valor 1 para empresas multinacionais durante a introdução da LPI, e zero nos demais casos; e *EMNs x Lei_depois* – de forma análoga para as empresas multinacionais no período posterior à implementação da lei.

O modelo assume a seguinte forma:

$$Pat = \alpha_i + \beta 1 D_{\text{empresa.multinacional}}_{it} + \beta 2 D_{\text{lei.durante}}_{it} + \beta 3 D_{\text{lei.depois}}_{it} + \beta 4 \ln(\text{pessoal ocupado})_{it} + \beta 5 \ln(\text{renda mensal})_{it} + \beta 6 \text{idade.empresa}_{it} + \beta 7 \text{tempo.escolaridade}_{it} + \beta 8 \text{CNAEs}_{it} + \beta 9 D_{\text{EMNs}} * \text{Lei.durante}_{it} + \beta 10 D_{\text{EMNs}} * \text{Lei.depois}_{it} + \epsilon_{it}$$

Ao *probit* em painel, efeito aleatório, realizado anteriormente, serão agora acrescentados testes *logit* em painel, efeito fixo.⁴⁹ Para a estimação do efeito fixo, foi utilizado o modelo *logit*.⁵⁰

49. Modelos de efeito fixo tratam efeitos específicos do indivíduo (no caso analisado, das firmas) como variável aleatória não observada, que pode estar correlacionada aos regressores. A estimação conjunta dos efeitos fixos com outros parâmetros do modelo pode levar à estimação inconsistente de todos os parâmetros.

50. Entre os modelos não lineares, é mais comum utilizar *probit*, ao invés de *logit*, em análises econômicas. Entretanto, a estimação em painel, efeito fixo, é possível para modelos *logit*, mas não para outros modelos binários, como o *probit* (Cameron e Trivedi, 2005, p. 796).

Variável dependente: 1, se empresa depositou patente; 0, se não depositou

Variáveis independentes	Coeficientes (Desvio-padrão)			
	Acima de 100 empregados		Acima de 500 empregados	
	Efeito aleatório	Efeito fixo	Efeito aleatório	Efeito fixo
Dummy - EMNs X Lei_durante	-0,1952** (0,10)	-0,380** (0,19)	-0,3924*** (0,14)	-0,611** (0,26)
Dummy - EMNs X Lei_depois	-0,2185** (0,09)	-0,445*** (0,18)	-0,4707*** (0,13)	-0,795*** (0,25)
Dummy - empresas multinacionais	0,0005 ns (0,09)	0,292 ns (0,22)	0,1182 ns (0,13)	0,374 ns (0,30)
Dummy - Lei_durante	0,1608*** (0,05)	0,197** (0,10)	0,0884 ns (0,09)	-0,012 ns (0,17)
Dummy - Lei_depois	0,1710*** (0,05)	0,362*** (0,13)	0,0976 ns (0,09)	0,217 ns (0,23)
Dummy_exportação	0,3617*** (0,03)	0,086 ns (0,08)	0,4489*** (0,08)	0,122 ns (0,21)
Log_pessoal ocupado	0,406*** (0,44)	0,578*** (0,07)	0,4626*** (0,04)	0,438 *** (0,12)
Log_renda mensal	0,0650*** (0,02)	0,051 ns (0,04)	0,0363 ns (0,04)	-0,028 ns (0,07)
Idade da empresa	0,0068*** (0,00)	0,009 ns (0,02)	0,01*** (0,00)	0,028 ns (0,03)
Tempo_escolaridade	0,0856*** (0,01)	0,082*** (0,03)	0,1182*** (0,02)	0,046 ns (0,06)
Constante	-696,196*** (0,19)	- -	-7,84*** (0,43)	- -

Elaboração da autora.

O modelo revela que, em todos os casos, com a introdução da LPI, as empresas nacionais apresentaram maior chance de depositarem patentes ou DIs que as multinacionais – esta propensão aumentou com o tempo, sendo significativa durante a introdução da lei e ainda mais relevante no período posterior ao seu lançamento. Se a lei foi criada também para estimular o patenteamento brasileiro, este resultado sugere que as empresas nacionais reagiram mais fortemente a este objetivo, dada sua maior propensão a depositar patentes ou DIs em comparação às filiais de multinacionais.⁵¹

51. Os mesmos testes foram elaborados considerando-se, entre as variáveis de controle, a evolução dos depósitos estrangeiros de patentes no Brasil como *proxy* da evolução do desenvolvimento tecnológico internacional. Esta variável é positiva e significativa em todos os testes realizados, mostrando que a probabilidade de as empresas brasileiras patentearem está positivamente relacionada à evolução do patenteamento estrangeiro no Brasil. A introdução desta variável não altera os resultados relacionados à origem de capital, confirmando que as empresas nacionais têm maior propensão a patentear no Brasil e que esta tendência se intensificou com a atual LPI. A introdução altera o resultado das *dummies* relacionadas ao período durante e após a introdução da lei na estatística 1 (tabela 8), que se tornam não significativas também para empresas de médio-grande porte. Este resultado revela que a probabilidade de patentear das empresas brasileiras segue a tendência observada na evolução das patentes estrangeiras, e que a introdução da legislação brasileira não representou um impacto a mais nesta evolução.

Os resultados encontrados não apresentam diferenças significativas na utilização de efeito fixo e efeito aleatório em relação às variáveis de interesse, sugerindo que as características não observadas específicas das firmas não geram vies nos resultados dos testes.

As variáveis de controle apresentam resultados consistentes com o esperado, já discutidos no teste apresentado.⁵² Nos modelos de efeito fixo, algumas destas variáveis perdem significância, pois, dado que características fixas no tempo são controladas, se estas variáveis apresentam pouca variação ao longo dos anos, seus efeitos são captados pelo efeito fixo.

No caso dos modelos lineares, os coeficientes do modelo representam os efeitos marginais. Já nos modelos binários, os sinais dos coeficientes estimados indicam a relação – positiva ou negativa – entre as variáveis independente e dependente, mas não a magnitude desta relação. Esta magnitude é obtida pelo cálculo das probabilidades marginais oriundas dos coeficientes mencionados. Tais probabilidades foram calculadas para as variáveis de interesse dos modelos – origem de capital, introdução da LPI e interação entre ambas, que assumem valores binários (0 ou 1). A estimativa das probabilidades marginais ocorre pelo cálculo da função de densidade de probabilidade, considerando-se que as variáveis de controle assumem valor médio, e comparando-se as variáveis de interesse quando estas assumem os valores 0 ou 1.

Nos testes apresentados na estatística 1 (tabela 8), as probabilidades marginais das variáveis de interesse se comportam conforme a tabela 10.

ESTATÍSTICA 3
Efeito marginal

Acima de 100 Empregados			Acima de 500 Empregados		
<i>Linear prediction (predict)</i>			<i>Linear prediction (predict)</i>		
	Nacional	Multinacional		Nacional	Multinacional
Lei_Antes	-2,7797865	-2,9692043	Lei_Antes	-2,0278363	-2,2973914
Lei_Durante	-2,6421853	-2,8316031	Lei_Durante	-2,0169984	-2,2865535
Lei_Depois	-2,6363675	-2,8257853	Lei_Depois	-2,0307253	-2,3002804
Efeito Marginal			Efeito Marginal		
	Nacional	Multinacional		Nacional	Multinacional
Lei_Antes	0,27%	0,15%	Lei_Antes	2,13%	1,08%
Lei_Durante	0,41%	0,23%	Lei_Durante	2,18%	1,11%
Lei_Depois	0,42%	0,24%	Lei_Depois	2,11%	1,07%

Elaboração da autora.

O efeito marginal revela que, para todos os períodos associados à entrada em vigor da LPI, a probabilidade de empresas nacionais depositarem patentes ou DIs é mais elevada que a das empresas multinacionais. Também revela que a probabilidade de realizarem tais depósitos, para todos os períodos e ambas as origens de capital, é mais elevada no caso de empresas de grande porte que no das firmas de médio-grande porte. Exemplificando: após a introdução da lei, a probabilidade de uma empresa

52. Testes complementares foram realizados com o objetivo de analisar a relação entre origem de capital e impacto da lei, incluindo nesta *dummy* cruzada a informação relativa à existência ou não de atividade exportadora por parte da empresa. Os resultados encontrados não foram significativos.

de grande porte depositar patente ou DI passa de 2,11% para 1,07% se considerarem-se empresas com características médias semelhantes (pessoal ocupado, setor, exportação etc.) e alterar-se somente sua origem de capital de nacional para multinacional. No caso de empresas de médio-grande porte, esta probabilidade passa de 0,45% para 0,24% no mesmo período.

7 CONCLUSÕES

A temática da propriedade intelectual envolve questões cercadas de controvérsias em nível mundial. A discussão perpassa questões filosóficas de moral e justiça – relacionadas aos direitos dos inovadores e consumidores sobre invenções de produtos e processos criados mundialmente – e impactam questões especificamente econômicas – relativas à concorrência estática e dinâmica e aos impactos do monopólio das patentes na geração de inovações. A elevada e crescente lucratividade obtida por meio das rendas relacionadas à propriedade intelectual torna as empresas, em grande parte envolvidas na manutenção e fortalecimento destes direitos e na prorrogação das rendas de monopólio relacionadas, especialmente sensíveis ao tema. Esta postura é apoiada por países desenvolvidos – especialmente os Estados Unidos – que defendem os interesses de suas empresas – inovadoras e detentoras majoritárias das patentes mundiais –, beneficiando-se dos elevados recursos envolvidos. Em contrapartida, empresas de segmentos específicos (como medicamentos genéricos), governos diversos e organizações não governamentais – representantes de países consumidores dos produtos protegidos, mas com baixa capacidade de gerar as inovações necessárias para usufruírem dos benefícios econômicos da propriedade intelectual – atuam no sentido de contrapor os direitos privados à lógica pública. O desenvolvimento tecnológico e o acesso a produtos essenciais por países menos desenvolvidos são o contraponto e o limite aos direitos dos detentores de patentes.

O debate internacional em torno da propriedade intelectual – que, por um lado, concede direitos monopolistas em troca do estímulo às inovações e aumento da concorrência e bem-estar futuros – teve seu ponto máximo na elaboração, em 1995, do acordo TRIPS, que impõe a todos os países signatários da Organização Mundial de Comércio exigências mínimas relacionadas aos direitos de propriedade intelectual, incluindo, entre diversas medidas, a exigência de patenteamento de produtos cujas patentes até então eram proibidas em muitos países, como medicamentos. Países em desenvolvimento e menos desenvolvidos tiveram um tempo maior para se adaptarem às novas regras – mas, para muitos, este tempo foi insuficiente para eles se beneficiarem do acordo. Foram também concedidas flexibilidades que puderam ser incorporadas nas legislações nacionais. O debate atual, pós-TRIPS, situa-se em torno do aprofundamento dos direitos dos detentores de patentes, incluindo o aumento do número de substâncias patenteáveis e a redução do poder de as legislações nacionais definirem, em seus países, quais produtos e processos são passíveis de serem patenteados pelos critérios de novidade e atividade inventiva. Em acordos bilaterais, especialmente nos capitaneados pelos Estados Unidos, as flexibilidades permitidas no TRIPS, como a licença compulsória, estão sendo suprimidas em troca de concessões a países não desenvolvidos relacionadas à exportação de produtos básicos.

No caso brasileiro, apesar do prazo estabelecido no acordo TRIPS para a adaptação de países em desenvolvimento às novas regras, já em 1996 o país abre mão deste benefício, com o argumento de antecipar os benefícios esperados de um sistema de propriedade intelectual mais austero. Os defensores da mudança argumentavam que sua implementação seria uma oportunidade para o Brasil se modernizar, fortalecendo os padrões de qualidade e a capacidade competitiva da indústria local, elevando o fluxo de transferência de tecnologia por meio de um crescente número de contratos de licenciamento, e estimulando o investimento direto estrangeiro, o patenteamento local e os investimentos em P&D por empresas estrangeiras. Em suma, o país conseguiria reduzir o hiato tecnológico que o separa das nações avançadas.

Este trabalho apresentou como objetivo central analisar o impacto da atual Lei de Propriedade Industrial no desempenho tecnológico – mensurado pelos depósitos de patentes e registros de desenhos industriais – de empresas nacionais e filiais de multinacionais no Brasil. Discutir os impactos da atual legislação na geração de patentes e no desempenho tecnológico das empresas nacionais e estrangeiras torna-se especialmente importante na atualidade, tendo em vista a discussão em vigor relacionada ao TRIPS Plus e aos mecanismos que podem ser adotados no país. A análise realizada neste texto permitiu responder a algumas questões:

- 1) A atual Lei de Propriedade Intelectual estimulou os depósitos de patentes e desenhos industriais por parte de empresas brasileiras? Pode-se afirmar que houve aumento dos depósitos após a entrada em vigor da lei, mas não se pode inferir uma relação de causalidade entre ambos. Outros fatores, associados ao aprimoramento das políticas de inovação nos anos 2000 ou a variáveis macroeconômicas, podem ter estimulado a evolução do patenteamento.
- 2) A atual Lei de Propriedade Intelectual estimulou o desenvolvimento tecnológico brasileiro? Pode-se afirmar que houve aumento dos depósitos de patentes e DIs após a entrada em vigor da lei, mas não é possível identificar se ela estimulou o desenvolvimento tecnológico, ou se elevou a *propensão a depositar* de empresas brasileiras, que passaram a registrar tecnologias cujo retorno até então seria viabilizado por mecanismos informais de apropriabilidade como o segredo industrial ou a liderança de mercado.

As estatísticas também indicam que o aumento dos depósitos em âmbito nacional não está ligado à geração de tecnologias de alta inovatividade, dada sua crescente concentração em registros de desenho industrial, associada à elevada participação de depósitos em setores de baixa intensidade tecnológica como borracha e plástico, metal e móveis, e indústrias diversas.
- 3) As filiais de empresas multinacionais desenvolvem tecnologia no Brasil, ou apenas depositam no país tecnologias desenvolvidas no exterior? A análise entre titularidade e autor sugere que as tecnologias depositadas como patentes ou DIs pelas filiais são majoritariamente desenvolvidas no Brasil.
- 4) As relações de cooperação foram estimuladas pela Lei de Propriedade Industrial? Não houve variação significativa nas relações de cooperação após a introdução da atual lei, portanto pode-se afirmar que ela não teve impacto no fortalecimento de parcerias entre agentes nacionais e internacionais.

- 5) As empresas multinacionais têm maior propensão a depositar patentes ou DIs que as empresas nacionais? Não. Os testes estatísticos (estatística 1) revelaram o contrário: as empresas nacionais têm maior propensão a realizarem tais depósitos, considerando-se tanto empresas de médio-grande porte (acima de 100 empregados) como somente empresas de grande porte (acima de 500 empregados).
- 6) A atual Lei de Propriedade Industrial elevou a propensão a depositar patentes ou DIs de empresas brasileiras? Isto se verifica no caso de empresas de médio-grande porte, mas não no caso de empresas de grande porte (estatística 2).
- 7) A entrada em vigor da atual Lei de Propriedade Industrial estimulou os depósitos de patentes e DIs por parte de filiais de empresas multinacionais em comparação às empresas nacionais? Não. Os testes realizados indicam que as empresas nacionais reagiram mais fortemente à atual legislação, apresentando maior propensão a depositar que as empresas multinacionais durante e, especialmente, após a entrada em vigor da LPI.

Os resultados estatísticos, se por um lado fornecerem algumas respostas, por outro abrem espaço para diversas perguntas. A partir dos resultados deste trabalho, é possível questionar: por que as empresas nacionais têm maior propensão a patentear que as multinacionais? Para compreender este fenômeno, pode-se recorrer à análise de Amsden e Hikino (2006). Para a autora, atividades de alto valor agregado como P&D são mantidas em casa e, quando internacionalizadas, concentram-se na parte aplicada de menor valor adicionado. Empresas multinacionais tendem a manter seus principais engenheiros e administradores na matriz para desenvolverem atividades não rotineiras, incluindo atividades inovativas. Na atualidade, isto valeria não somente para o Brasil, mas inclusive para os casos da China e Índia, grandes exemplos de países receptores no processo de internacionalização tecnológica. Isto apesar das instalações científicas e tecnológicas disponibilizadas nestes países, pois os melhores projetos de P&D são realizados por grandes laboratórios multidisciplinares. Para Amsden e Hikino (*op. cit.*):

(...) se todas as indústrias fossem controladas por empresas estrangeiras, um país em desenvolvimento jamais desenvolveria habilidades de ponta e teria os trabalhos melhor remunerados das grandes corporações, e o país jamais absorveria os retornos do empreendedorismo que as tecnologias tácitas geram.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, F. M. Proteção patentária em acordos internacionais e acordos de livre-comércio. Discurso proferido em: **II Seminário Internacional Patentes, Inovação e Desenvolvimento – SIPID 2007**. Rio de Janeiro: Editora Scriptorio, 5 e 6 de julho, 2008.

AGÊNCIA PARANAENSE DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL (APPI). Guia de Patentes, 2009. Disponível em: <<http://www.tecpar.br/appi/>>.

ALBUQUERQUE, E. M. Domestic patents and developing countries: arguments for their study and data from Brazil (1980–1995). Belo Horizonte: Texto para Discussão n. 127, CEDEPLAR/UFMG, 1999.

AMSDEN, A. H.; HIKINO, T. **Nationality of ownership in developing countries: who should “crowd out” whom in imperfect markets?** IDE-Jetro Conference on Economic Development, Tokio, 2006.

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.

ANGEL, M. The truth about the drug companies. **The New York Review of Books**, vol. 51, n. 12, julho, 2004. Disponível em: <<http://www.nybooks.com/articles/17244>>.

ARUNDEL, A. The relative effectiveness of patents and secrecy for appropriation. **Research Policy**, vol. 10, p. 611-624, 2001.

AVILA, J. **A importância da qualidade das patentes para o desenvolvimento**. II Seminário Internacional Patentes, Inovação e Desenvolvimento – SIPID 2007. Editora Scriptorio, Rio de Janeiro, 2008.

BARBOSA, D. **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2003. Disponível em: <<http://denisbarbosa.addr.com/umaintro2.pdf>>.

BASSO, M. Diretrizes de exames de patentes. Discurso proferido em: **II Seminário Internacional Patentes, Inovação e Desenvolvimento – SIPID 2007**. Rio de Janeiro: Editora Scriptorio, 5 e 6 de julho, 2008.

BASSO, M.; BEAS, E. Informe jurídico – principais aspectos legais. Apresentação referente ao projeto: **Avaliação da capacidade de produção de ARV genéricos no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, United Nations Development Programme (UNDP), International Poverty Center, junho, 2006.

BASTOS, V. D. **Inovação farmacêutica: padrão setorial e perspectivas para o caso brasileiro**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, n. 22, p. 271-296, setembro, 2005.

BHOJWANI, H. R. **Developing innovative capacity in India to meet health needs.** MIHR report to CIPIH, abril, 2005.

CAMERON, A.; TRIVEDI, P. **Microeconometrics – Methods and Applications.** Cambridge University Press, 2005.

CASSIOLATO, J. E.; ELIAS, L. A.; ZUCOLOTO, G. F. **Avaliação econômica da capacidade do Brasil para a fabricação dos medicamentos para HIV/AIDS.** Texto preparado para o projeto avaliação técnica, econômica e legal da capacidade do Brasil para a fabricação dos medicamentos para HIV/AIDS. Brasília: Ministério da Saúde, United Nations Development Programme (UNDP), International Poverty Center, junho, 2006.

CHANG, H. Intellectual property rights and economic development – Historical lessons and emerging issues. **Journal of Human Development**, July, 2001.

CHAVES, G. C.; OLIVEIRA, M. A.; HASENCLEVER, L.; MELO, L. M. A evolução do sistema internacional de propriedade intelectual: proteção patentária para o setor farmacêutico e acesso a medicamentos. *In: Cadernos de Saúde Pública*, 23(2): 257-267, Rio de Janeiro, fevereiro, 2007.

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.

DOSI, G.; MARENGO, L.; PASQUALI, C. **Knowledge, competition and innovation: is strong IPR protection really needed for more and better innovations?** 2007. Disponível em: <<http://www.mttr.org/volthirteen/dosi&marengo&pasquali.pdf>>.

ELIAS, L. A. Transferência de tecnologia: indicadores recentes sobre a indústria farmacêutica. Apresentado em 10 anos do Trips: **Democratização do Acesso à Saúde**, São Paulo, março, 2004.

FIOCRUZ. **Farmanguinhos entrega ao Ministério da Saúde o Efavirenz Nacional.** Agência Fiocruz de Notícias, 19 de fevereiro, 2009a.

_____. **Efavirenz, uma conquista para o Brasil.** 10 de setembro, 2009b. Disponível em: <<http://www2.fiocruz.br/publique/index.php/medicamentos/antirretrovirais>>.

GEYER, C. Harmonização internacional: o futuro do tratado substantivo da lei de patentes e suas implicações para os países em desenvolvimento – Notas iniciais. Discurso proferido em: **II Seminário Internacional Patentes, Inovação e Desenvolvimento – SIPID 2007.** Rio de Janeiro: Editora Scriptorio, 5 e 6 de julho, 2008.

GROU, K. **O INPI é entidade pública e deve agir como tal**. 12 de fevereiro, 2009. Disponível em: <<http://www.protec.org.br>>.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **O que é desenho industrial**. 2009. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/desenho/pasta_oquee>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Inovação Tecnológica – 2000, 2003 e 2005**. 2005.

JACK, A.; JOHNSON, J. HIV/Aids victims in India protest over drug patent. **Financial Times**, International Economy, 11 maio, 2006.

LALL, S.; ALBALADEJO, M. **Indicators of the relative importance of IPRs in developing countries**. QEH Working Paper Series N. 85, abril, 2002.

LI, X. **Implicações de um futuro SPLT para países em desenvolvimento**. II Seminário Internacional Patentes, Inovação e Desenvolvimento – SIPID 2007. Editora Scriptorio, Rio de Janeiro, 2008.

LOVE, J. **Paying for health care R&D: carrots and sticks**. MSF/DND Working Group. Geneva, p.1-11, Janeiro, 2001.

LUNA, F.; BAESSA, A. Impacto das marcas e patentes no desempenho econômico das firmas. *In*: DE NEGRI, J.; KUBOTA, L. C. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: Ipea, 2008.

MAZZOLENI, R.; NELSON, R. **The benefits and costs of strong patent protection: a contribution to the current debate**. *Research Policy*, n. 27, p. 271-284, abril, 1998.

MORAES, H. C. Negociações do tratado substantivo sobre Direito de Patentes na OMPI. Discurso proferido em: **II Seminário Internacional Patentes, Inovação e Desenvolvimento – SIPID 2007**. Rio de Janeiro: Editora Scriptorio, 5 e 6 de julho, 2008.

OLIVEIRA, M. H. C.; CHAMAS, C. I. **II Seminário Internacional Patentes, Inovação e Desenvolvimento – SIPID 2007**. Rio de Janeiro: Editora Scriptorio, 5 e 6 de julho, 2008.

OLIVEIRA, M. **Patentes: tempo de crise, tempo de mudança**. Abifina Informa, n. 214, janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.abifina.org.br>>.

_____. **INPI age contra o crescimento da indústria nacional**. **Correio Brasiliense**, Brasília, 8 de dezembro, 2008. Disponível em: <<http://www.protec.org.br>>.

_____. Inovação tecnológica e atividade inventiva de patentes. **Revista Facto**, 2 de fevereiro, 2009. Disponível em: <www.protec.org.br>.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Patent Manual**. Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators, 2008.

PATEL, P.; PAVITT, K. **National Systems of Innovation under strain: the internationalization of Corporate R&D**. SPRU Electronic Working Papers Series, n. 22, Science Policy Research Unit. University of Sussex, 1998. Disponível em: <<http://www.sussex.ac.uk/spru/1-6-1-2-1.html>>.

ROSENBERG, B.; FRAGOMENI, L. Intellectual property & antitrust – The interface of IP rights and antitrust policy in 18 jurisdictions worldwide. **Global Competition Review**, 2008.

SEFARTI, C. Financial dimensions of transnational corporations, global value chain and technological innovation. **Journal of Innovation Economics**, n. 2, 2008.

SHAH, D. **A face mutante da indústria farmacêutica da Índia**. II Seminário Internacional Patentes, Inovação e Desenvolvimento – SIPID 2007. Editora Scriptorio, Rio de Janeiro, 2008.

VALOR ECONÔMICO. **TRF anula patente de contraceptivo da Schering**. São Paulo: 12 de setembro, 2008. Disponível em: <<http://www.protec.org.br>>.

ZUCOLOTO, G. F.; TONETO JR., R. Esforço tecnológico da indústria de transformação brasileira: uma comparação com países selecionados. Rio de Janeiro: **Revista de Economia Contemporânea**, UFRJ, agosto, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASSIOLATO, J. E.; ELIAS, L. A. O balanço de pagamentos tecnológicos brasileiro: evolução do controle governamental e alguns indicadores. *In*: VIOTTI, E.; MACEDO, M. (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação**. Campinas: Editora da Unicamp, 2003, p. 269-322, 2003.

GONÇALVES, J. E. P. **Empresas estrangeiras e transbordamentos de produtividade na indústria brasileira: 1997-2000**. Campinas: Dissertação de mestrado, Unicamp, 2005.

EDITORIAL

Coordenação

Iranilde Rego

Revisão

Cláudio Passos de Oliveira

Luciana Dias Jabbour

Marco Aurélio Dias Pires

Reginaldo da Silva Domingos

Leonardo Moreira de Souza (estagiário)

Maria Angela de Jesus Silva (estagiária)

Editoração

Bernar José Vieira

Cláudia Mattosinhos Cordeiro

Everson da Silva Moura

Renato Rodrigues Bueno

Eudes Nascimento Lins (estagiário)

Helenne Schroeder Sanderson (estagiária)

Livraria do Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Tiragem: 130 exemplares