



NICOLE ÍSIS DE AYUB

**EFEITOS DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL SOBRE AS INOVAÇÕES:
UMA ANÁLISE DO DEBATE TEÓRICO**

Campinas

2017



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

NICOLE ÍSIS DE AYUB

**EFEITOS DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL SOBRE AS INOVAÇÕES:
UMA ANÁLISE DO DEBATE TEÓRICO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, sob a orientação do Prof. Dr. Miguel Juan Bacic.

Campinas

2017

RESUMO

O presente trabalho busca compreender se a propriedade intelectual, especialmente as patentes, possuem uma influência positiva sobre as inovações de produto e processo realizadas pelas empresas. Para tanto, através de revisão de literatura, investiga-se a hipótese de que as patentes são um estímulo às inovações ao funcionarem como mecanismo de apropriabilidade dos frutos do progresso técnico. A perspectiva da concorrência schumpeteriana considera que as empresas inovam para adquirir vantagens competitivas, se diferenciar dos competidores e alcançar lucros extraordinários em um ambiente de constante mutação. Nesse sentido, as patentes, ao propiciarem monopólio temporário sobre uma inovação, geram um fluxo de lucros extraordinários que permite à empresa recuperar seus gastos em P&D e funciona como incentivo à inovação. Contudo, há argumentos que contrapõe essa hipótese e afirmam que ambientes competitivos são mais favoráveis às inovações. Diante disso, o presente trabalho faz uma breve revisão bibliográfica a respeito das inovações e da propriedade industrial, para então avaliar os argumentos teóricos favoráveis e contrários à hipótese de que a propriedade intelectual é benéfica para as inovações. Conclui-se que a interação entre os direitos de propriedade e as inovações variam de acordo com os setores da indústria analisados e as estratégias da empresa em sua gestão de direitos de propriedade, por vezes contribuindo para as inovações e por vezes a obstaculizando.

Palavras-Chave: Inovação; Propriedade Industrial; Patentes, Inovação de produto, Inovação processo, Aspectos econômicos: propriedade industrial.

ABSTRACT

The present work seeks to understand if intellectual property, especially patents, have a positive influence on the innovations of product and process carried out by the companies. To do so, through a literature review, the hypothesis investigated is that patents are a stimulus to innovations as they function as a mechanism of appropriability of the fruits of technical progress. According to a Schumpeterian competition perspective, companies innovative in order to acquire competitive assets, differentiating themselves from competitors and achieving extraordinary profits in a constantly changing environment. In this sense, patents, by providing a temporary monopoly on an innovation, generate a stream of extraordinary profits that allow the company to recover its R & D expenses and acts as an incentive for innovation. However, there are arguments that contradict this hypothesis and assert that competitive environments are more conducive to innovations. Thus, the present work makes a brief bibliographical review about innovations and industrial property, to then evaluate the theoretical arguments favorable and contrary to the hypotheses of intellectual property being beneficial for the innovations. We conclude that the interaction between property rights and innovations varies according to the industry sectors analyzed and company's strategy in its property rights management, sometimes contributing to innovations and sometimes being an obstacle.

Keywords: Innovation; Industrial property; Patents, Product innovation, Process innovation, Economic aspects: industrial property.

SUMÁRIO

RESUMO	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUÇÃO	5
PARTE I -BASE TEÓRICA E CONCEITOS INICIAIS	7
CAPÍTULO 1 - A INOVAÇÃO.....	8
1.1. Conceitos de Inovação	8
1.2. Fatores indutores da mudança tecnológica	10
1.3. Dimensão tecnológica: Trajetórias e Paradigmas Tecnológicos	11
1.4. Dimensão econômica: oportunidade, cumulatividade e apropriabilidade.....	12
1.5. Difusão das inovações.....	13
1.6. Inovação e concorrência em uma perspectiva schumpeteriana.....	16
1.7. A incerteza.....	17
1.8. Inovação e estratégia da empresa	18
CAPÍTULO 2 – A PROPRIEDADE INDUSTRIAL.....	21
2.1. Patentes sob uma perspectiva evolucionária	23
PARTE II – A RELAÇÃO ENTRE A PROPRIEDADE INDUSTRIAL E AS INOVAÇÕES	25
CAPÍTULO 3 – ARGUMENTOS A FAVOR DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL.....	27
3.1 Razões morais	27
3.2 Razões Utilitaristas/econômicas	28
3.2.1 Teoria da motivação da invenção	29
3.3.2 Teoria da disseminação da invenção	30
3.3.3 Teoria da indução da comercialização.....	31
3.3.4 Teoria do controle da exploração	31
CAPÍTULO 4 – ARGUMENTOS CONTRÁRIOS À PROPRIEDADE INDUSTRIAL.....	33
4.1 Teoria da inovação competitiva	33
4.2 Teoria da inovação cumulativa, os anticomuns e os emaranhados de patentes	35
4.3 As especificidades setoriais.....	38
CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

INTRODUÇÃO

A mudança é uma característica inerente a todas as coisas. Desde Heráclito, o homem pensa respeito do movimento e das modificações na natureza e na sociedade. Mutações constantes permitiram atingir elevados estágios evolutivos na natureza, no pensamento e na técnica. Assim, chegou-se ao desenvolvimento atual.

Cada vez mais explícitas no cotidiano, as mudanças tecnológicas periodicamente revolucionam o modo de vida e os hábitos da sociedade, condicionam comportamentos e permitem maior aproveitamento das potencialidades humanas. Através da evolução da técnica, na agricultura e na indústria, há possibilidade de aumentar o bem estar da população.

Sob esse raciocínio, Schumpeter construiu os fundamentos de um novo paradigma na ciência econômica: considera que essas recorrentes mudanças, transformações e revoluções são o motor do desenvolvimento econômico. A cada nova combinação, isto é, a cada inovação, o estado anterior é modificado e jamais pode retornar a forma anterior.

Essa perspectiva é dinâmica e evolucionária, e permite analisar quais são os fatores que podem favorecer um ciclo virtuoso de mudança perene. Importantes agentes de decisão nesse ciclo são as empresas que, imersas em um ambiente de acirrada competição e incerteza, e diante de seus objetivos de lucratividade, buscam novas combinações.

Elas introduzem inovações para se diferenciar da concorrência através de vantagens competitivas, que as permitam arrecadar lucros extraordinários enquanto suas inovações não se difundem pelo mercado. Como a concorrência schumpeteriana é um processo ativo, que gera desequilíbrios afeta a estrutura do mercado ao poder gerar situações monopolísticas, é preciso que as empresas estejam constantemente em evolução para que consigam sobreviver nesse ambiente (POSSAS, 2002).

Isso só é possível através de introdução de inovações. Contudo, se suas inovações forem amplamente difundidas a empresa enfrentará dificuldade de se apropriar de seus benefícios. Ela precisa de certa estabilidade para que possa ter expectativa de recuperar seus gastos com investimento em pesquisa. Práticas restritivas, dentre as quais se destacam os direitos de propriedade industrial, são uma forma de permitir essa estabilidade ao gerar um monopólio temporário.

Contudo, como a maioria das questões envolvendo competição e estrutura de mercado, há questionamentos acerca da capacidade desses monopólios temporários gerarem, paradoxalmente, um ambiente concorrencial que beneficie a sociedade através de inovações.

É sobre esse debate que se debruça o presente trabalho: o que a teoria diz a respeito dos efeitos dos direitos de propriedade industrial, especificamente as patentes, sobre as inovações?

Eles são um incentivo para a atividade inovativa? Seus efeitos são os mesmos em todas as épocas e indústrias?

Para responder a esses questionamentos, a monografia é dividida em duas partes. A primeira consiste em uma revisão bibliográfica, não exaustiva, a respeito das inovações (capítulo 1) e da propriedade intelectual (capítulo 2). A segunda parte analisa as interações entre as patentes e as inovações, traçando os argumentos fundamentais desde o debate a respeito das patentes no século XIX e explorando argumentos favoráveis (capítulo 3) e contrários (capítulo 4) às patentes como fator de incentivo às inovações. Por fim, uma breve conclusão sintetiza as possíveis relações observadas.

PARTE I -BASE TEÓRICA E CONCEITOS INICIAIS

A primeira parte da monografia tem como objetivo traçar uma base teórica a respeito da economia da inovação e da propriedade industrial de modo a introduzir e fundamentar o debate a respeito da interação entre esses dois objetos de estudo.

Certamente, a inovação e a propriedade industrial são temas complexos, tratados por diferentes autores, de diferentes áreas do conhecimento, com abordagens teóricas e metodológicas distintas, e com enfoques para diferentes setores da indústria, diferentes períodos históricos e diferentes países. Uma revisão sumária de alguns aspectos dos objetos de estudo não possui a pretensão de colocar-se como uma figura fiel ao estado da arte atual.

Entretanto, para atender aos objetivos do presente trabalho, é essencial possuir um ponto de partida e uma base de conhecimentos comum para que se possa compreender o debate a respeito dos efeitos da propriedade industrial.

Para tanto, o primeiro capítulo visa trazer conceitos básicos sobre a economia da inovação que sirvam de subsídio para a discussão presente na segunda parte da monografia.

Os conceitos se iniciam com uma visão inicial da inovação, trazida por Schumpeter, e depois conceitos sobre o que é inovação para diferentes autores. Em seguida, algumas características das inovações são abordadas.

O segundo capítulo versa sobre a propriedade industrial, com ênfase nas patentes. Discorre a respeito de uma visão geral do assunto e seu escopo na lei brasileira.

CAPÍTULO 1 - A INOVAÇÃO

1.1. Conceitos de Inovação

Depois de grandes rupturas tecnológicas como a ferrovia, o telégrafo, a eletricidade, o motor a combustão, além de mudanças na estrutura industrial de diversos setores com maior tendência à concentração dos mercados, no início do século XX, despontam reflexões sobre a inovação. O economista que ficou conhecido por tratar o tema com originalidade foi Joseph A. Schumpeter.

Schumpeter, ao escrever sobre inovação em diferentes trabalhos, tinha como objetivo a compreensão do fenômeno do desenvolvimento dentro do sistema e da ordem capitalista. Ele define o desenvolvimento como “uma mudança espontânea e descontínua nos canais de fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente” (SCHUMPETER, 1985, p. 47).

Segundo o autor, o fenômeno que provoca tal descontinuidade é a inovação. É a realização de novas combinações, que, para Schumpeter (1985, p. 48), engloba a introdução de um novo bem, um novo método de produção, abertura de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de oferta de matérias primas e também o estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria. As novas combinações não precisam, segundo Schumpeter, ser “baseadas numa descoberta cientificamente nova” (Ibid., p.48). Pode ser algo, já existente, que não havia sido aplicado anteriormente para determinados fins: métodos não experimentados, usos não testados para um mesmo bem e mercados não explorados. Isto é, uma inovação não precisa ser uma invenção: “Enquanto não forem levadas à prática, as invenções são economicamente irrelevantes” (Ibid., p. 62).

Essa definição schumpeteriana de inovação serviu como fundamento para outros autores que trataram do mesmo assunto, que, apesar de não apresentarem conceitos idênticos de inovação, mantêm a essência da definição de Schumpeter. Dentre os aspectos em comum, ressalta-se caráter de novidade de uma inovação e também a distinção entre invenção e inovação.

Essa diferenciação é trazida por Tigre (2006) ao afirmar que a inovação é a aplicação de uma invenção. Inventar seria criar novos produtos, técnicas ou processos que não possuem, necessariamente, aplicação comercial, sendo necessário apenas que sejam inéditos. Enquanto que a inovação de um processo, produto ou técnica, por definição, não pode prescindir da aplicação industrial ou comercial. Em outras palavras, a inovação possui relevância econômica, mesmo que não esteja associada a um novo conhecimento científico.

Ressaltando o aspecto da novidade, a contribuição de Rogers (1983) ao tratar da difusão de inovações também caracteriza as inovações em termos gerais: “Uma inovação é uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção” (ROGERS, 1983, p. 11, tradução nossa).

Entretanto, há contribuições que se valem de conceitos mais relacionados à aplicação comercial, como é o caso de Dosi (1988, p.222, tradução nossa): “Essencialmente, a inovação diz respeito à busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos de produção e novas configurações organizacionais.”

Das mais diversas contribuições e acepções criadas e utilizadas, pode-se adotar aquela que se tornou padronizada pelo Manual de Oslo, elaborado pela OCDE em 1990, que consolidou conceitos relativos à inovação tecnológica.

A OCDE (2005) define a inovação como algo novo ou significativamente melhorado. Elas podem ser de produto, de processo, de marketing, ou organizacionais, sendo as duas primeiras as mais relevantes para o presente estudo¹.

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005, p. 55).

Em consonância com a teoria da inovação de Schumpeter (1945), OCDE (2005, p. 37) afirma que as inovações de produto podem dar uma vantagem competitiva à empresa ao abrir a possibilidade de ter maior demanda com um novo produto; já as inovações de processo permitem aumentar a produtividade e dar maior vantagem de custo. A inovação de produto (bem ou serviço) é assim definida:

Uma inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais (OCDE, 2005, p. 57).

A inovação de processo é definida como segue:

“Uma inovação de processo é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares” (OCDE, 2005, p. 58).

¹ Apesar de inovações de marketing e organizacionais serem relevantes para a competitividade de uma empresa, as mesmas não podem ser objeto de proteção industrial. Isso porque a proteção industrial abarca I) concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade, II) concessão de registro de desenho industrial, III) concessão de registro de marca, IV) repressão às falsas indicações geográficas, e V) repressão à concorrência desleal (BRASIL, 1996, art. 2º). Ademais, não se considera invenção ou modelo de utilidade esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização (BRASIL, 1996, art. 10, III)

Tendo determinado a inovação como sendo um produto ou processo novo, há também as definições de inovação incremental e radical. A inovação incremental, segundo Tigre (2006) ocorre de forma contínua em todas as indústrias, são melhorias resultantes do aprendizado da empresa. Elas modificam uma tecnologia já existente, são adições ou melhorias parciais dentro das técnicas existentes (FERNÁNDEZ, PESSALI, 2006). Já a inovação de ruptura é resultante do processo de P&D e rompe com a trajetória tecnológica existente, está relacionada com a invenção e gera uma nova trajetória tecnológica para a inovação incremental (TIGRE, 2006).

A inovação disruptiva também é uma classificação tratada pela literatura, em especial por Christensen (2001). Há diferenciação entre os conceitos de inovação radical e inovação disruptiva. Esta última, além de ser radical, é introduzida por novas empresas a partir de novos conceitos de negócio. Christensen (2001) cita produtos, desenvolvidos por novas empresas, que evoluem a partir de aplicações simples situadas na parte inferior do mercado, com margens de lucro menores, até que seus aperfeiçoamentos permitem que o produto se posicione em posições mais privilegiadas, eliminando concorrentes. Com uma inovação radical há alterações importantes na tecnologia, mas elas podem ser introduzidas sem alterar necessariamente o modelo de negócios das empresas existentes.

1.2. Fatores indutores da mudança tecnológica

O início de uma trajetória, ou os fatores indutores da mudança tecnológica, pode se dar por vários fatores. Dois deles foram propostos por Schmookler (apud TIGRE, 2006). Segundo ele, a mudança tecnológica pode ser puxada pela demanda (demand pull) ou empurrada pela tecnologia (technology push). No primeiro caso, seriam as previsões feitas acerca da demanda futura do mercado que induziriam o desenvolvimento das tecnologias, já no segundo, seriam os avanços do conhecimento e da ciência que criariam as oportunidades para a inovação que, desse modo, seria mais autônoma.

Em tentativa de conciliar ambos os aspectos, que não são encontrados de maneira pura na realidade, Fransman (apud TIGRE 2006) alega que os novos conhecimentos induzem inovações, por sua vez difundidas pela demanda do mercado. Contudo, outro fator indutor também é indicado pela literatura: os custos dos fatores. Hicks (apud TIGRE, 2006), colocou a busca pelo aumento da produtividade e pela poupança de recursos escassos (como o trabalho) como fundamental. Para ele seriam os custos dos fatores de produção que

induziriam as inovações. Fatores custosos, que reduzem a margem de lucro, induzem inovações para aumentar a eficiência e manter a lucratividade.

Essas concepções de como a mudança técnica é induzida foram criticados por Dosi (2006). Segundo ele, a fragilidade da teoria da indução pela demanda (demand pull), que afirma que as forças de mercado são as principais determinantes da mudança, é que ela pressupõe que é possível saber para onde o mercado induz a atividade inventiva além de tomar a tecnologia como algo muito versátil e que rapidamente “responde” e reage às preferências dos consumidores. Segundo Dosi (2006, p.36) “há dificuldade de levar em consideração a complexidade, a relativa autonomia e a incerteza associadas à mudança e à inovação tecnológicas”.

Já as teorias de impulso pela técnica (technology push) abstraem os fatores econômicos e atribuem a tecnologia como um fator quase autônomo nos determinantes da direção da atividade inovadora e da mudança técnica. O problema aqui é que os fatores econômicos são relevantes e retroalimentam a direção das mudanças.

Para propor uma visão alternativa às teorias de indução pela demanda e impulso pela técnica, Dosi (2006) analisa alguns fatos estilizados em relação aos processos de inovação. Segundo ele, os insumos científicos são cada vez mais importantes, as atividades de pesquisa têm complexidade crescente e exigem um planejamento de longo prazo das empresas sendo que essas atividades de P&D tem significativa correlação com o produto da inovação. Ademais, muitas inovações advêm do aprendizado pela execução (learn by doing) e dependem dos níveis tecnológicos já alcançados pelas empresas. A partir disso pode-se observar certas regularidades que conformam trajetórias de mudança.

1.3. Dimensão tecnológica: Trajetórias e Paradigmas Tecnológicos

Considerando esses fatos estilizados, Dosi (2006) propõe uma abordagem de paradigmas e trajetórias tecnológicas que vão delimitar a direção a ser tomada pela atividade inovadora. Essa abordagem é inspirada na teoria de paradigmas científicos de Thomas Khun e traz a noção de que existem “modelos ou padrões de solução de problemas tecnológicos” (POSSAS, 1988, p. 168).

O paradigma tecnológico, esse padrão de solução de problemas tecnológicos, norteia o processo de pesquisa e possibilita o progresso técnico em determinadas direções do conhecimento científico. Os paradigmas abarcam programas de pesquisa que são baseados em padrões predeterminados e selecionados, por sua vez derivados de princípios científicos.

Assim, segundo Dosi (2006), há certo efeito de exclusão nos paradigmas pois estes focalizam a imaginação e os esforços tecnológicos em direções precisas. Isso ocorre porque um paradigma “incorpora fortes prescrições sobre as direções da mudança técnica a perseguir e a negligenciar” (DOSI, 2006, p.42).

As diferentes direções de pesquisa que decorrem de um paradigma são as diversas trajetórias tecnológicas, que consistem no modo que os problemas são resolvidos dentro de um paradigma. Elas são selecionadas por critérios econômicos e não apenas tecnológicos

Uma característica relevante da trajetória tecnológica é que nela as formas de conhecimento criadas se complementam e se integram. Quanto mais experiência existe em uma mesma trajetória, maior a possibilidade de avanço científico até atingir a fronteira tecnológica, seu nível mais elevado (POSSAS, 1988, p. 169). As mudanças incrementais em uma tecnologia equivalem a um deslocamento sobre uma determinada trajetória, enquanto que quando mudanças mais radicais, inovações de ruptura, ocorrem, há uma mudança de paradigma tecnológico.

1.4. Dimensão econômica: oportunidade, cumulatividade e apropriabilidade

Contudo, não são apenas os fatores tecnológicos que definem uma trajetória, há determinantes econômicos. Para Dosi (2006), a seleção entre as trajetórias é feita com base em critérios amplos como exequibilidade, negociabilidade e rentabilidade. A expectativa de rentabilidade com uma inovação, como sua capacidade de reduzir custos, funciona como um mecanismo de seleção de paradigma ou trajetória ex-ante que atua juntamente com a seleção feita pelo mercado das tentativas e erros (ex-post).

De maneira mais precisa, Dosi (2006) define três dimensões econômicas que servem como oportunidades, incentivos ou restrições à mudança técnica. São elas: as oportunidades tecnológicas, a cumulatividade do progresso técnico e a apropriabilidade privada dos efeitos da mudança técnica (o grau de controle que o inovador possui sobre os resultados econômicos da inovação).

As oportunidades tecnológicas se referem ao âmbito e potencial das inovações e aperfeiçoamentos que podem ser realizadas dentro de um determinado paradigma. Essa é uma condição necessária para que haja inovações. Já a cumulatividade se refere à condição de que as inovações não são aleatórias, dependem do paradigma e trajetória em que estão inseridos e das capacidades desenvolvidas pela empresa.

O fator apropriabilidade é o grau de apropriação dos benefícios econômicos de uma inovação, é o motivo que leva a empresa a buscar por inovações. Nas palavras de Dosi, “é, portanto, a apropriabilidade privada que define o grau de compromisso das empresas em relação às atividades de inovação” (DOSI, 2006, p. 131).

Entretanto, as três dimensões econômicas variam de acordo com o setor de atuação da empresa (POSSAS, 1988). Em setores que são dominados pelos fornecedores, as inovações costumam ser incorporadas nos insumos e geradas fora do setor, nesses casos as inovações apresentam baixa apropriabilidade dentro do setor comprador e baixa oportunidade (exógena) de inovação (POSSAS, 1988, p.171). Quanto aos setores intensivos em ciência, cuja característica é terem um processo de inovação “diretamente vinculado a um paradigma tecnológico viabilizado por um paradigma científico” (Ibid., p. 171), os mesmos apresentam grande investimento em P&D e elevada apropriabilidade e oportunidade tecnológica.

1.5. Difusão das inovações

A ideia de difusão das inovações é essencial para compreender a economia da inovação. Sob o ponto de vista de que as inovações, além de serem uma arma para a concorrência, também podem beneficiar a população com serviços mais eficientes, com mais funcionalidades, produtos novos ou possivelmente mais baratos, diz-se que a inovação ao ser difundida gera um tipo de mudança social.

De acordo com o Manual de Oslo, “a difusão é o meio pelo qual as inovações se disseminam, através de canais de mercado ou não, a partir da primeira introdução para diferentes consumidores, países, regiões, setores, mercados e empresas.” (OCDE, 2005, p.24)

Nas palavras de Rogers (1983, p.6, tradução nossa) “a difusão é um tipo de mudança social, definida como o processo pelo qual a alteração ocorre na estrutura e na função de um sistema social. Quando novas ideias são inventadas, difundidas e adotadas ou rejeitadas, levando a certas consequências, ocorrem mudanças sociais”.

A discussão sobre a difusão está inserida no ciclo de uma inovação, faz parte de um mesmo processo de inovação. Esse ciclo, segundo Kupfer e Hasenclever (2002), conforma a invenção, inovação, e imitação ou difusão. A invenção pode ser originada de pesquisa básica, enquanto as inovações costumam ser oriundas de pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental. Se a invenção possui uma aplicação comercial e é desenvolvida dentro da empresa até o estágio de comercialização ou efetiva aplicação industrial, através de seu investimento em P&D e rotinas de seleção, ela é incorporada em uma inovação.

Uma vez que as inovações estejam disponíveis no mercado, e a estratégia de concorrência da empresa seja posta em prática, pode ocorrer a difusão das inovações. Rogers (1983, p.10) define a difusão como um processo através do qual a inovação é comunicada entre os membros de um sistema social, o que se dá através de certos canais e ao longo do tempo (FIG. 1).

Figura 1 - O processo de difusão

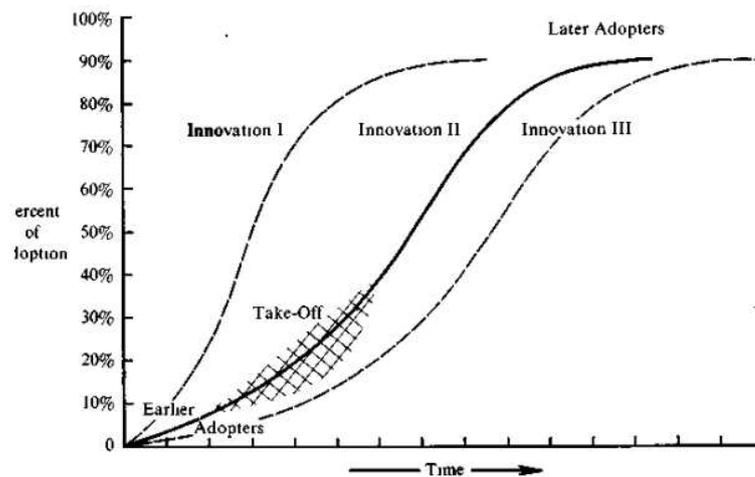


Figure 1-1. Diffusion is the process by which (1) an *innovation* (2) is *communicated* through certain *channels* (3) over *time* (4) among the members of a *social system*.

Fonte: ROGERS, 1983, p.11

Segundo Rogers (ibidem), as diferentes taxas de adoção de uma nova tecnologia não são idênticas para todos os produtos ou processos e dependem das características que os usuários percebem na própria inovação. Há, portanto, fatores condicionantes que estimulam, em maior ou menor grau, a adoção de uma tecnologia.

Rogers (ibidem) cita a 1) vantagem relativa - percepção que os potenciais adotantes têm do quão melhor é a tecnologia em relação às anteriores, 2) compatibilidade - a consistência da tecnologia com os valores e necessidades existentes, 3) complexidade - percepção do quão difícil é entender e usar a tecnologia, 4) "tentatividade" (trialability) - se é possível testar a tecnologia de maneira limitada, experimentá-la em uma amostra para reduzir a incerteza do usuário, e 4) observabilidade - o quão visível são os resultados da inovação.

Desse modo, se uma inovação parece ser superior aos produtos existentes anteriormente, se é compatível com as necessidades do mercado, se são vistas como pouco complexas, se pode ser experimentada de maneira a permitir certo "learn by doing" antes da adoção definitiva, e se os efeitos da novidade são visíveis e permitem que os usuários reparem

e discutam a respeito, então a inovação irá se difundir com mais rapidez. Esses fatores se assemelham ao que Tigre (2006) classifica como condicionantes técnicos.

Durante o processo de adoção, ou difusão, a inovação não permanece imutável, ela sofre modificações, aperfeiçoamentos pelos seus usuários. Rogers (ibidem) chama essa característica de re-invenção. Algumas tecnologias são menos passíveis de reinvenção, como é o caso de sementes híbridas na agricultura, contudo, muitas tecnologias são flexíveis e são utilizadas de diferentes maneiras pelos usuários. Assim, a tecnologia sofre mutações e sua adoção não é meramente passiva por parte do adotante que pode utilizá-la da maneira que lhe for mais adequada.

Essa característica de que a tecnologia original é alterada e impactando no processo de difusão ressalta o caráter dinâmico do processo e é característico dos estudos realizados na década de 1970 e 1980. Antes disso, de acordo com Furtado (2006), as análises de difusão tecnológica eram baseadas no critério de lucratividade da adoção, que não variaria, e supunham em geral um grupo homogêneo de adotantes com uma visão estática da tecnologia. Os novos modelos de difusão passaram pelos modelos Probit (como o de Paul David, 1969, 1975) que considerava a heterogeneidade das empresas adotantes (empresas de diferentes tamanhos) e foram melhorados por modelos que incorporavam os melhoramentos na tecnologia (como o de Metcalfe, 1981). Os melhoramentos na tecnologia, via economias de escala ou learn by doing, fazem com que o preço da inovação seja modificado e desloque o “ponto de equilíbrio” no qual cessaria a difusão.

Já os modelos com perspectiva evolucionária, das décadas de 1970 e 1980, colocam ênfase na mudança da tecnologia e afirmam que as inovações incrementais alteram a atratividade econômica da inovação original, pois se tornam mais adequadas às necessidades dos mercados (FURTADO, 2006, p. 181). Um dos principais autores dessa corrente foi Rosemberg (1979, apud FURTADO, 2006) que considera diversas mudanças na tecnologia, dentre elas: desenvolvimento de habilidades técnicas dos usuários (sugestões feitas pelos usuários, learn by using), desenvolvimento de habilidades na fabricação de máquinas complementaridade entre diferentes técnicas dentro de atividades de produção, aperfeiçoamento em paralelo da velha e da nova tecnologia e o contexto institucional.

A grande contribuição dessa visão, segundo Furtado (2006, p.183), é que uma inovação não pode ser vista isoladamente, como ocorrendo em uma temporalidade restrita, mas sim ocorrendo com um conjunto de outras inovações interdependentes. As inovações incrementais, junto com os processos de aprendizagem das empresas e dos consumidores, fazem com que os conceitos de inovação e difusão se aproximem.

Nesse sentido, autores neo-schumpeterianos como Freeman (1982, apud FURTADO, 2006) reforçam essa aproximação e associam as sucessivas inovações à evolução de uma indústria, com mudanças nos padrões de inovação. Não haveria então uma barreira explícita entre a geração de uma inovação e sua difusão, ambas seriam parte de um mesmo processo de mudança tecnológica, que, por sua vez, afeta a formação das estruturas de mercado.

1.6. Inovação e concorrência em uma perspectiva schumpeteriana

O processo de inovação e difusão de tecnologias conforma um movimento mais amplo de concorrência capitalista. A inovação traz uma vantagem competitiva para a firma, através de processos mais eficientes e com isso redução de custos ou de produtos diferenciados que lhe permitem acesso a um mercado mais amplo. Contudo, com a difusão da inovação a mesma passa a ser adotada por outras empresas que podem fazer modificações ou utilizá-la para fins distintos. Assim, há uma mudança no perene no ambiente da concorrência com a introdução contínua de novos métodos e produtos.

Esse fenômeno foi observado por Schumpeter, que coloca a inovação no centro de sua teoria econômica, afirma que a mesma é central para a compreensão do capitalismo. Com maior precisão, é a inovação a responsável pelo caráter dinâmico e evolucionário do capitalismo, ela é o “impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista” (SCHUMPETER, 1942, p. 112). Esse caráter dinâmico, o contínuo rompimento com o estado estacionário, caracteriza o capitalismo como um vendaval perene de destruição criadora. A destruição criadora, para o autor, é o processo endógeno pelo qual as estruturas antigas são destruídas e perdem espaço frente aos novos métodos utilizados pelas empresas.

Esse quadro de mudança perene caracteriza um ambiente hostil para as empresas que precisam buscar sua sobrevivência frente à concorrência baseada em inovações, como destaca Silva (2004, cap. 5). Ademais, uma empresa pode inovar de maneira defensiva, para evitar a perda de mercado, ou também de maneira proativa ao tentar impor novos padrões tecnológicos (TIROLE, 1995 apud OSLO, 2005, p. 38). Nesse sentido, a concorrência via inovações “comanda uma vantagem decisiva de custo ou qualidade e que atinge não a fimbria dos lucros e das produções das firmas existentes, mas suas fundações e sua própria vida” (SCHUMPETER, 1942, p. 114). Desse modo, a estrutura anterior é completamente abalada e novas bases são estabelecidas para concorrência.

Cabe lembrar, que o processo de destruição e reconstrução das estruturas geram instabilidade ao sistema capitalista. Parte do caráter instável advém de uma característica inerente ao processo de inovação levado a cabo pelas empresas: a incerteza.

O empresário, ou a empresa, que inova precisa usar de sua criatividade para propor novas maneiras de se produzir, imaginar novos usos para produtos e também lidar com as reações do meio ambiente social. Schumpeter (1985, cap. 2) cita a oposição dos grupos ameaçados pela inovação, sejam fornecedores da tecnologia atual ou concorrentes diretos, e a resistência dos consumidores a um novo produto. Em outras palavras, a trajetória futura da inovação, seu sucesso ou insucesso comercial é incerto, fato agravado pela interação com demais agentes inovadores que possuem ações imprevisíveis aos olhos do empreendedor.

1.7. A incerteza

A noção de incerteza na inovação é corroborada por outros autores. Dentre eles, pode-se destacar Rosemberg (1992) que fala da trajetória futura de uma tecnologia trazendo a discussão sobre a inovação a um enfoque mais centrado nas decisões empresariais. Enquanto Schumpeter considera as incertezas provenientes das discontinuidades tecnológicas, Rosemberg (1992) considera a incerteza da trajetória futura da inovação que influencia a decisão empresarial em adotar ou não uma inovação em seu processo produtivo. Assim, a expectativa de aperfeiçoamentos na tecnologia recém desenvolvida, ou em seus substitutos e complementares, pode fazer com que uma empresa adie sua decisão de adotar novos métodos de produção com o intuito de evitar custos elevados de uma tecnologia ainda não aperfeiçoada e, caso a nova tecnologia se torne obsoleta demasiadamente rápido, evitar os custos futuros para se manter tecnologicamente competitiva.

Em adição, há também a incerteza sobre os usos futuros de uma tecnologia. No caso de um produto, é incerto qual é o mercado que pode adquiri-lo e quais usos pode-se fazer dele. Christensen (2001), discorre que uma das dificuldades que grandes empresas estabelecidas têm ao lidarem com uma inovação radical, é que existe um elevado grau de incerteza em relação às funcionalidades do produto e quais os seus clientes. Aplicações de tecnologia de ruptura são desconhecidas, não plenamente identificáveis e seus mercados não são conhecidos, o que dificulta o planejamento do investimento de uma empresa inovadora (CHRISTENSEN, 2001, p. 152). O autor cita empresas que superdimensionam algumas tecnologias embrionárias e acabam por torná-las inadequadas para certos mercados onde a mesma, se fosse mais simples, poderia ter aplicação e se difundir (Ibib., p.156).

Freeman (2008) afirma que as incertezas vinculadas às inovações são distintas dos riscos calculáveis. Isto é, não se consegue calcular a probabilidade de sucesso de uma inovação devido às incertezas técnicas e de mercado. Apesar disso, Freeman (2008, p.417) hierarquiza diferentes graus de incerteza. Elas variam desde as incertezas verdadeiras, relacionadas à pesquisa fundamental e inventos fundamentais, e níveis muito altos de incerteza, relacionados à inovações radicais, até pouco grau de incerteza e muito pouca incerteza, relacionadas à inovações licenciadas e diferenciações de produtos. Mas mesmo com grau menor de incerteza, há grande dificuldade para o financiamento das atividades de pesquisa.

Desse modo, com resultados incertos e sem facilidade para financiamento da atividade de pesquisa, as empresas deveriam ter motivos para assumirem essa incerteza. Keynes atribuía esse impulso para inovação aos animal spirits, impulsos instintivos, já que o cálculo de retorno não pode ser feito com certeza. Já Freeman (2008, p.430) destaca algumas condições sob as quais as empresas podem aceitar altos graus de incerteza nas inovações.

Dentre as condições citam-se firmas pequenas dispostas a fazer grandes apostas devido à ameaça de suas existências, grandes empresas que podem contrapor projetos arriscados com projetos medíocres, inovadores contaminados por grande entusiasmo que aceitam os riscos de forma descuidada e também inovadores que são apoiados por governos.

De todo modo, sem o esforço de pesquisa ou a tentativa de imitação de uma tecnologia a sobrevivência da empresa no ambiente concorrencial é ameaçada. Mesmo que a empresa não tenha liderança na introdução de novidades no mercado, é necessário que ela acompanhe certos avanços para manter seus custos baixos e sua participação no mercado.

1.8. Inovação e estratégia da empresa

Sob a perspectiva schumpeteriana de que a destruição criadora é uma realidade e de que a inovação é a principal arma de concorrência para as empresas, é relevante verificar qual o papel atribuído pela literatura para as estratégias de inovação.

O desenvolvimento ou adoção de tecnologias novas pelas empresas faz parte do incessante processo de busca por aumento da eficiência e produtividade, ou de ampliação de parcela de mercado, de modo que a empresa possa ter lucro e sobreviver no longo prazo. A estratégia das empresas se insere em um ciclo de inovação, no qual a adoção de um novo processo, produto, ou matéria prima gera uma vantagem inicial, pois permite maiores margens de lucro. Uma vez que a tecnologia passa a ser adotada por concorrentes ou que um produto

novo passa a ser copiado (fase de difusão), a vantagem da empresa pioneira, em regra, declina.

Freeman (2008) expõe a questão com objetividade. Afirma que as empresas, quando defrontadas com o ambiente competitivo de mudança tecnológica, adotam diferentes estratégias. Ele trata a questão como “tipos ideais”, admitindo a existência de gradações e variações de possibilidades na realidade, mas afirma que há seis tipos de estratégias: ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicional, oportunista.

Essas estratégias são necessárias para a sobrevivência da empresa, para sua adaptação ao ambiente, mesmo que os resultados da inovação sejam incertos a princípio. Nas palavras de Freeman (2008, p.457) “deixar de inovar equivale a morrer”, já que sem a inovação a concorrência adquire capacidades superiores a da empresa em questão e é capaz de vender produtos mais baratos (ou com maior margem de lucro).

A primeira das estratégias é a ofensiva, nela a empresa visa atingir liderança técnica e de mercado ao ser a líder na introdução de inovações. Para obter essa liderança, é necessário P&D intensivo e independente, com contratação de consultorias mas também com pesquisa interna à empresa. A pesquisa básica, que difere da pesquisa aplicada por não ter uma finalidade específica em vista, porém não pura, pode não ser o ponto de partida da inovação, mas é meio de acesso à nova tecnologia e pode fornecer algum conhecimento-chave. O fundamental é que essas empresas sejam capazes de se apropriar de conhecimentos.

Nesse quesito, Freeman (ibid.) afirma que infraestrutura científica e tecnológica é uma economia externa (reservatório mundial de conhecimentos, “pool” de tecnologias) que influi na eficiência inovadora. O acesso a esse reservatório é trunfo para a empresa que adota a estratégia ofensiva, pois a apropriação desses conhecimentos é restrita por barreiras culturais, educacionais, políticas, nacionais e de propriedade comercial.

A estratégia centra-se então em sua base científica, ao empenhar-se em pesquisa e apropriação de conhecimento, além de capacitação de recursos humanos. Dado que disso decorrem elevadas despesas, elas buscam, de acordo com Freeman, proteger com patentes suas inovações originais e secundárias, seja para obterem rendas com o licenciamento ou protegerem seu nível de preços. Sobre isso, aspecto relevante ao presente estudo, afirma:

Uma firma desta natureza conferirá uma importância considerável à proteção por patentes, uma vez que pretende ser a pioneira, ou quase a pioneira do mundo e buscará auferir lucros monopolistas substanciais para compensar os vultuosos recursos dispendidos em P&D e os insucessos que são inevitáveis. Ela deve estar preparada para adotar uma visão de longo prazo e incorrer em riscos elevados (FREEMAN, 2008, p. 461)

Todo esse dispêndio em pesquisa, engenharia de projeto e capacitação técnica não é encontrado nas empresas que seguem as demais estratégias. Na estratégia defensiva, como a liderança não é a meta da empresa, sua inovação ocorre depois da empresa pioneira, se aproveita das falhas cometidas nos estágios iniciais dessa tecnologia e busca melhoramentos através de inovações incrementais. O desenvolvimento experimental é importante para que a empresa acompanhe o ritmo de inovações, assim como a velocidade na tomada de decisões e informação técnica e científica. Para esse grupo de empresas, as patentes fazem parte de uma estratégia para enfraquecer o monopólio da empresa pioneira, para que adquiram poder de barganha e não sejam excluídos do ramo tecnológico.

As firmas imitativas e dependentes se posicionam atrás dos líderes, adquirem “know-how” de outras firmas já que o depósito de patentes não é um elemento central em sua estratégia, mas podem desenvolver produtos diferentes que se adequem as necessidades de outro mercado. Os elementos centrais da estratégia estão na informação técnica e científica e na engenharia de processo. Desse último fator a empresa obtém vantagens, ela possui custos indiretos inferiores, pois não gasta tanto com P&D, e poupa recursos com capacitação. Às vantagens de custo somam-se vantagens de mercado e de custos de salário, que podem variar de acordo com sua localização.

Em relação à estratégia tradicional, empresas que adotam essa estratégia possuem poucos insumos científicos. Por esse motivo não realizam grandes mudanças nos produtos inovadores, apenas modificações vinculadas a modismos, e são vulneráveis a mudanças tecnológicas exógenas. As empresas que buscam um nicho de mercado adotam o que Freeman chama de estratégia oportunista, isso por suprirem uma necessidade dos consumidores que não havia sido suprida anteriormente. Nessa estratégia, a associação com P&D é baixa.

CAPÍTULO 2 – A PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Sob a lógica de que a empresa precisa de incentivos para investir em pesquisa e desenvolvimento, a vantagem conferida pela simples detenção de uma inovação não é suficiente. Dado o caráter incerto da inovação, aliado a gastos elevados em pesquisa, em um ambiente que Schumpeter caracterizou como de constante destruição e construção de estruturas, é preciso que o empreendedor seja capaz de vislumbrar lucros extraordinários a partir de seu esforço. Seguindo a mesma lógica, o empreendedor pode querer um título de propriedade, que serve como mecanismo de apropriabilidade, mesmo que temporário, de sua invenção com aplicação comercial. Se todos os concorrentes de uma empresa pudessem ter acesso imediato a uma inovação, a empresa desenvolvedora veria seus lucros caírem e não seria capaz de se apropriar dos retornos econômicos positivos.

Schumpeter (1942, cap. 8) argumentou que certas práticas monopolistas são justificáveis frente ao caráter instável do capitalismo e a presença da destruição criativa. Para o autor, as mesmas teriam a função de conferir certa estabilidade temporária ao sistema, reduzindo a incerteza e propiciando um ambiente favorável à geração de inovações. Nas palavras de Schumpeter:

O investimento de longo prazo em condições de mudança rápida, especialmente sob condições que mudam ou podem mudar a qualquer momento sob o impacto de novas mercadorias e tecnologias, é como atirar num alvo não apenas indistinto, mas que se move – e aos solavancos. Dessa forma, passa a ser necessário recorrer a artifícios protetores, como patentes ou segredos temporários de processos ou, em alguns casos, contratos de longo prazo assinados por antecipação (SCHUMPETER, 1942, p. 118).

Com a utilização de certas práticas restritivas torna-se possível vislumbrar um cenário favorável para o retorno do investimento. Nesse sentido, Schumpeter (1942, p.120) menciona “situações excepcionalmente favoráveis” que geram “lucros muito acima do necessário para induzir o investimento correspondente” para servirem de “iscas que atraem o capital para caminhos desconhecidos”.

Dentre as práticas restritivas, a que concerne ao presente estudo é a propriedade industrial. A propriedade industrial é um conceito amplo que engloba um conjunto de direitos sobre a concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade; concessão de registro de desenho industrial; concessão de registro de marca; repressão às falsas indicações geográficas; e repressão à concorrência desleal² (BRASIL, 1996, art. 2º).

² É sob esse termo que o segredo industrial, ou segredo de negócio, é regido pelo ordenamento jurídico brasileiro (BRASIL, 1996, art.195): “Comete crime de concorrência desleal quem: [...] XI - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos, informações ou dados confidenciais, utilizáveis na indústria, comércio ou

Entretanto, as patentes e o desenho industrial estão relacionados diretamente com a inovação de produto e processo, objeto de estudo deste trabalho.

Em se tratando das patentes, a legislação brasileira conceitua que “É patenteável a **invenção** que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.”(BRASIL, 1996, art. 8º) e também que

É patenteável como **modelo de utilidade** o 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 (BRASIL, 1996, art. 9º).

Já o **desenho industrial** 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 e que possa servir de tipo de fabricação industrial” (BRASIL, 1996, art. 95).

No quesito novidade requer-se que a invenção ou o modelo de utilidade não estejam compreendidos no estado da técnica (BRASIL, 1996, art. 11). Já o critério de atividade inventiva existe quando a invenção ou modelo de utilidade não decorre de maneira óbvia do estado da técnica (BRASIL, 1996, art. 13, art. 14). Em outras palavras, para que seja concedida uma patente, a invenção ou modelo de utilidade devem ser novos, não óbvios e que possam ser utilizados ou produzidos em uma indústria.

Uma vez concedida a carta patente, a concessão de um direito de patente de invenção (patente de invenção – PI), confere proteção ao titular durante um período de 20 anos, se a patente for de um modelo de utilidade (MU) o período de proteção é de 15 anos (BRASIL, 1996, art. 40).

A natureza desse direito concedido é uma contrapartida do Estado pelos esforços e investimentos aplicados em pesquisa e desenvolvimento por parte do titular. Esse direito propicia ao titular o direito de “impedir terceiro, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar com estes propósitos: produto objeto de patente; processo ou produto obtido diretamente por processo patentado” (BRASIL, 1996 art. 42). De acordo com Mello (1995) esse direito de propriedade “consiste na exclusividade de uso, fruição e disposição do objeto da propriedade, o que garante a exclusividade de exploração econômica desse bem imaterial” (MELLO, 1995, p. 5). Em outras palavras, é um direito temporário de exclusividade de uso comercial. Uma vez expirado o prazo determinado em lei, a descrição da

prestação de serviços, excluídos aqueles que sejam de conhecimento público ou que sejam evidentes para um técnico no assunto, a que teve acesso mediante relação contratual ou empregatícia, mesmo após o término do contrato; XII - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos ou informações a que se refere o inciso anterior, obtidos por meios ilícitos ou a que teve acesso mediante fraude; [...]”.

tecnologia cai em domínio público e pode ser explorada por qualquer pessoa sem o consentimento do antigo titular.

Desse modo, observa-se que o direito de propriedade que o titular de uma patente ou de um desenho industrial detém é um direito de um monopólio temporário sobre a tecnologia, pois, durante a vigência de 15, para modelo de utilidade, ou 20 anos, para patente de invenção, é proibida a exploração da tecnologia por terceiros, seja sua produção e/ou comercialização.

Há outros modos de se perder o direito, além do decurso do tempo especificado na lei. A patente será extinta caso o seu titular renuncie, caso haja caducidade e pela falta do pagamento da retribuição anual (BRASIL, 1996, art. 78)

Além disso, como reflexo do movimento anti-patentes do fim do século XIX³ e do debate acerca da necessidade e efetividade da propriedade industrial em geral, na lei de PI há cláusulas de licenciamento compulsório. O objetivo dessas cláusulas é impedir o monopólio indiscriminado em detrimento do interesse público, que se sobrepõe ao interesse privado.

Os casos previstos em lei são os seguintes: falta de exploração (BRASIL, 1996, art. 68, par. 1º, inciso I), exercício abusivo e abuso de poder econômico (Ibid., art. 68, caput), dependência de patentes (Ibid., art. 70⁴), interesse público ou emergência nacional⁵ (Ibid., art. 71).

2.1. Patentes sob uma perspectiva evolucionária⁶

A partir da concorrência schumpeteriana, na qual as empresas precisam inovar para manter suas posições de mercado, dado o ambiente competitivo e incerto na qual estão inseridas, pode-se traçar a relevância das patentes como mecanismo incentivador das

³ Matéria do próximo capítulo

⁴ Art. 70. A licença compulsória será ainda concedida quando, cumulativamente, se verificarem as seguintes hipóteses:

I - ficar caracterizada situação de dependência de uma patente em relação a outra;

II - o objeto da patente dependente constituir substancial progresso técnico em relação à patente anterior; e

III - o titular não realizar acordo com o titular da patente dependente para exploração da patente anterior.

§ 1º Para os fins deste artigo considera-se patente dependente aquela cuja exploração depende obrigatoriamente da utilização do objeto de patente anterior.

§ 2º Para efeito deste artigo, uma patente de processo poderá ser considerada dependente de patente do produto respectivo, bem como uma patente de produto poderá ser dependente de patente de processo.

§ 3º O titular da patente licenciada na forma deste artigo terá direito a licença compulsória cruzada da patente dependente.

⁵ O primeiro medicamento que foi objeto de licença compulsória no Brasil, em 2001, passou a ser produzido no Brasil sob a alegação de interesse público. Se tratava de medicamento para combate ao HIV. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u4664.shtml>>

⁶ Subtítulo inspirado no artigo de Albuquerque (1998).

inovações. Considerando-se que as empresas, ao inovarem, buscam vantagens competitivas para diferenciar-se da concorrência e assim alcançarem maiores lucros, são necessários mecanismos para garantir que a inovação atinja a esses propósitos.

Nesse sentido, a dimensão econômica da apropriabilidade afeta na decisão de introduzir inovações. A apropriabilidade, conforme discutido, define o grau de benefício que a empresa obtém com uma inovação, e é tanto maior quanto menor for a capacidade de imitação dos competidores. O mecanismo que visa garantir a apropriabilidade que é estudado no presente trabalho são as patentes, contudo, há outros mecanismos como os custos elevados da imitação por concorrentes, o caráter complexo da indústria, as vantagens do pioneiro, vantagens obtidas através do aprendizado, segredo industrial e as patentes (ALBUQUERQUE, 2006).

As patentes, além de mecanismo de apropriabilidade, são uma combinação do seu conteúdo informacional, síntese de um complexo trade off entre estímulos à inovação e à, difusão, impacto sobre possibilidade de inovações de segunda geração, e fonte de barreira à entrada (ALBUQUERQUE, 1998).

Como mecanismo de apropriabilidade, as patentes são imperfeitas uma vez que colocam em domínio público o conhecimento técnico necessário para a realização da inovação, permitindo que os concorrentes contornem a patente (inventing around) e desenvolvam inovações semelhantes. Além disso, nem todos os setores se beneficiam igualmente das patentes nesse sentido, conforme Capítulo 4.3. do presente trabalho.

O trade off entre estímulos à inovação e difusão concerne a questão de que as patentes configuram um monopólio temporário capaz de estimular a inovação, mas com a contrapartida de retardar a difusão das inovações e reduzir o bem estar social. Desse ponto nascem os debates acerca da duração ótima das patentes, um ponto fundamental do ponto de vista de formulação de políticas públicas. Já os impactos nas possibilidades de inovações de segunda geração são tratados no Capítulo 4.2. através da ótica das inovações cumulativas.

PARTE II – A RELAÇÃO ENTRE A PROPRIEDADE INDUSTRIAL E AS INOVAÇÕES

As controvérsias a respeito dos efeitos da PI sobre as inovações remontam a tempos antigos. Desde que a primeira legislação sobre as patentes foi criada, em Veneza em 1474, a votação sobre sua aprovação não foi unânime no parlamento.

Pode-se traçar o início do debate, entretanto, após a primeira fase da revolução industrial, na Inglaterra. Por volta de 1880 as controvérsias sobre a legislação foram bastante discutidas e dividiam os acadêmicos e industriais.

O artigo de Machlup e Penrose (1950) sintetiza o debate acirrado do século XIX. Nele, os autores reconstróem os principais argumentos dos acadêmicos da época. Esses argumentos, com o passar dos anos, foram aprimorados e modificados, mas, em essência, permaneceram os mesmos até o século atual.

A controversa teve seu auge entre 1850 e 1875 e foi uma grande crítica ao sistema já implantado na Inglaterra. O sistema inglês data de 1623, surgiu do sistema de privilégios reais d onde se desdobrou o Statue of Monopolies que foi o primeiro a postular o princípio de que apenas o “verdadeiro e primeiro inventor” deveria ser agraciado com o monopólio de uma patente. Esse modelo se espalhou pela Europa e pelas colônias inglesas, como a Carolina do Sul, que em 1691 promulgou uma lei de patentes distinta das autorizações da metrópole. (MACHLUP, 1958). Posteriormente, em 1790, os Estados Unidos promulgaram sua primeira lei de patentes (KAUFER,1988).

Já em 1827, na Inglaterra, surgiram reclamações de que o procedimento para obter patentes era caro, confuso e incerto. Surgia a demanda por patentes mais fáceis de obter e mais facilmente executáveis (enforceable). Advogados de patentes, engenheiros e industriais que tinham interesse nas patentes se opuseram aos defensores do livre comércio, industriais, pessoas com interesses comerciais e inventores que sentiam restringidos pelas patentes (MACHLUP e PENROSE, 1950).

O movimento anti-patentes foi forte o suficiente para a instauração de vários comitês no parlamento inglês e comissões reais, entre 1851 e 1972, para investigar como o sistema de patentes operava. O tempo de duração da patente passou de 14 para 7 anos e foi aprovado, pela Câmara dos Lordes, o licenciamento compulsório de todas as patentes. Na Alemanha, o congresso chegou a declarar que as patentes de invenção prejudicavam o bem comum (MACHLUP, 1958).

A teoria econômica da época tinha nomes que concordavam com o que era descrito no Statue of Monopolies, que “o monopólio temporário na exploração de inovações deve ser uma

exceção da proposição geral do monopólio devido ao seu caráter e função especiais” (MACHLUP e PENROSE, 1950, p. 7, tradução nossa). Mesmo Adam Smith acreditava que o monopólio de patentes era justificado como meio de recompensar o risco e a despesa em se inventar uma nova máquina, argumentação que coexistia com sua reprovação das demais formas de monopólio no comércio. Havia extremos na França que defendiam direitos perpétuos e hereditários de produtos intelectuais. Na Bélgica, J.B.A.M. Jobard tinha uma ideia fixa “de que todos tinham um direito natural e inalienável para a exclusiva disposição de si mesmo e de seu trabalho”, um “monoautopólio”, o monopólio de si mesmo.

Contudo, o movimento contrário à concessão de patentes também era forte, havia defensores de que as patentes pouco beneficiavam os consumidores, apenas favoreciam os inventores e prejudicavam os trabalhadores que não poderiam trabalhar para outros industriais.

A tensão entre os abolicionistas e os defensores de patentes se manteve acirrada até o fim do último quartel do século XIX. Com a crise de 1873 e o enfraquecimento do movimento em prol do livre comércio na Europa, a vitória foi dos protecionistas:

A maré mudou em 1873, quando o movimento anti-patentes entrou em colapso repentinamente, depois de uma notável propaganda dos grupos interessados na proteção patentária. As seguintes razões foram dadas para a súbita mudança: a grande depressão, a crescente de protecionismo que a acompanhou, a expansão do nacionalismo, e a disposição dos defensores das patentes em aceitar um compromisso. [...] O compromisso estratégico era a concordância com o princípio do licenciamento compulsório – de obrigar todos os detentores de patentes a licenciar outros para o uso da invenção a uma compensação razoável (MACHLUP, 1958, p.5).

Os principais argumentos nesse debate eram quatro: de que o homem tem o direito natural sobre suas ideias, que o inventor merece receber sua justa parte por contribuir com a sociedade, e que as patentes são o melhor incentivo para a inovação e para divulgar o conhecimento científico. Essas ideias, presentes no texto de 1950, foram desenvolvidas na literatura em diferentes vertentes de teorias que orbitam os dois últimos fatores e que constroem novas problemáticas.

Diante disso, a segunda parte da monografia, em vista da complexidade do tema, percorrerá os argumentos principais contrários e favoráveis às leis de propriedade industrial. Para uma exposição mais precisa, o recorte selecionado foi a relação entre inovações e patentes, já que a abrangência dos direitos de propriedade industrial, englobando inclusive registro de marcas e repressão à concorrência desleal, traria dimensões muito grandes à análise.

CAPÍTULO 3 – ARGUMENTOS A FAVOR DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

O papel da propriedade industrial só pode se realizar através de seus efeitos sobre a inovação. Se um sistema de propriedade for capaz de criar os incentivos, a coordenação ou orientação que façam florescer a inovação, a sociedade se beneficiaria com produtos melhores, mais baratos e diversificados. Esse propósito é explícito: a propriedade industrial tem por objetivo o desenvolvimento tecnológico e econômico do país, e tem caráter de interesse social (BRASIL, 1997, art. 2º, caput).

A defesa da proteção da inovação através da propriedade industrial tem tido fundamento em alguns argumentos e teorias principais. Eles serão divididos em duas categorias: razões morais e razões utilitaristas/econômicas. Elas não buscam explicar o sistema como um todo, se referem a características que podem estar presentes em alguma indústria específica e não necessariamente são aplicáveis em todas as situações. Antes de caracterizar o sistema como bom ou ruim é preciso observar estudos empíricos, de modo que o que será feito na presente seção é apenas o delinear de argumentos principais que ressaltam as interações positivas entre as patentes e as inovações.

3.1 Razões morais

Os primeiros argumentos de um debate sobre propriedade industrial se ramificaram de questões gerais de propriedade intelectual, isto é, foi ampliado o escopo da proteção autoral que já possuía justificativas morais enraizadas. Remonta-se a alegações de direito natural do homem ter direito às suas próprias ideias e seu direito de se apropriar dos frutos de seu próprio trabalho.

Machlup e Penrose (1950) alegam que os argumentos morais ressurgiram no auge do debate a respeito das patentes no século XIX, logo depois da crise da Inglaterra de 1973:

A força dos movimentos contra privilégios e monopólios e em prol do livre comércio internacional na Europa do século XIX era tamanha que a ligação ideológica entre o protecionismo das patentes e protecionismo tarifário, e do monopólio de patentes com privilégios de monopólio em geral, tendia a ajudar os oponentes e enfraquecer os defensores do sistema patentário. Era estrategicamente essencial para esses últimos separarem ao máximo possível a ideia de proteção de patentes da concessão de um monopólio e da questão do livre comércio. Isso foi feito ao apresentar o caso da proteção das patentes como uma questão de lei natural e propriedade privada, do direito do homem de viver através de seu trabalho e do dever da sociedade em assegurar-lhe sua justa parte, e do interesse da sociedade em atingir progresso industrial rápido e ao menor custo possível (MACHLUP e PENROSE, 1950, p.9, tradução nossa).

Um primeiro argumento seria o do direito natural da propriedade das ideias, que seria exclusivo e deveria ser reconhecido e protegido pela sociedade. Contudo, ocorre que as inovações tecnológicas possuem características de cumulatividade e inter-relação, fazendo com que não sejam construídas com base nas ideias e conhecimento de apenas um inventor, que teria toda a proteção para si e, além disso, impediria outros, que também contribuíram indiretamente para a formação desse conhecimento comum, de beneficiarem-se das recompensas. Andersen (2003) chama isso de origem social das invenções (ou processos de inovação distributiva) e caracteriza como uma controversa em relação ao argumento do direito natural, já que nessa condição a exclusividade de uso seria moralmente injusta.

A questão de assegurar ao inventor a justa parte em proporção ao que ele contribuiu para a sociedade é outro aspecto moral relacionado com a concessão de patentes. Uma vez que houve a inovação, seria moralmente injusto que todos pudessem usufruir dela sem que seu patrono fosse recompensado por isso ou ao menos desse seu consentimento. Mas se essa inovação tem uma origem social e não adveio de esforço pessoal, foi fruto do acaso ou da sorte, o correto seria compensar cada indivíduo por sua real contribuição para a sociedade. Como essa última opção não é possível, permaneceria o problema moral de como recompensar os indivíduos no contexto de inovações com “origem social” (ANDERSEN, 2003).

Um exemplo de como as justificativas morais já se manifestaram no sistema de patentes, é o preâmbulo da legislação de Veneza de 1474, que afirmava que haveria mais descobertas caso outros não pudessem copiar os inventos e nem roubar a honra do inventor:

Nós temos entre nós homens de grande gênio, capazes de inventar e descobrir dispositivos engenhosos ... Agora, se as provisões foram feitas para as obras e dispositivos descobertos por essas pessoas, para que outros que possam vê-los não possam construir e roubar a honra do inventor, mais homens aplicariam o seu gênio, descobririam e criariam dispositivos de grande utilidade para a nossa comunidade (GILFILLAN, 1964, apud KAUFER, 1988, p. 5, tradução nossa).

Por fim, a lei de patentes da França de 1971, citava o direito natural do inventor à propriedade de seu invento (KAUFER, 1988, p. 7).

3.2 Razões Utilitaristas/econômicas

As razões utilitaristas têm como premissa que a propriedade intelectual é capaz de fornecer incentivo econômico para as inovações, ou que sua utilização torne mais eficiente o gerenciamento da tecnologia. Mazzoleni e Nelson (1998) separam os propósitos das patentes em 4 teorias, que servirão de guia para explorar suas várias vertentes, são elas: teoria da

motivação da invenção (“*invention motivation*” theory ou *incentive theory*), teoria da disseminação da invenção (“*invention dissemination*” theory ou *disclosure theory*), teoria da indução da comercialização (“*induce commercialization*” theory) e a teoria do controle da exploração (“*exploration control*” theory ou *prospect theory*).

3.2.1 Teoria da motivação da invenção

A teoria da motivação da invenção é composta por várias vertentes teóricas que têm em comum o argumento de que os direitos de propriedade industrial, especificamente as patentes, promovem um incentivo para que haja investimento em pesquisa e desenvolvimento para propiciar inovações. As premissas implícitas são duas: que sem incentivos não haverá inovação e que as patentes são o incentivo mais adequado (Andersen, 2003). Na mesma linha, quanto mais forte e ampla for a proteção conferida, maior será o incentivo para a inovação.

A *Invention motivation theory*, *reward for services rendered*, *reward by monopoly theory*, ou simplesmente *Reward Theory* foi associada aos modelos de Arrow (1962), Nordhaus (1969) e Scherer (1972). Uma ilustração pode ser vista através do modelo de Nordhaus (1969, apud Rockett, 2010).

Esse é um modelo simples de monopólio que supõe que a empresa se defronta com uma curva de demanda negativamente inclinada, uma vez que detém o monopólio de uma demanda residual. Dado um preço fixo definido pela empresa, ela auferir lucros mas também gera o ônus do monopólio (*dead weight loss*), medido em comparação com a quantidade maior e preço menor que seriam ofertados em uma situação de competição perfeita. Ou seja, há perda de bem estar social. O monopolista, que não discrimina preços no modelo, não captura todo o excedente do consumidor mas é capaz de auferir lucro, seu benefício privado, a recompensa.

Em resumo:

O argumento é que ao gerar um potencial poder de monopólio – e portanto rendas de monopólio pela patente – a exclusividade provê a remuneração para inovadores bem sucedidos. Se o custo para gerar a inovação é privado, então a antecipação de tal compensação privada é uma “recompensa” necessária para induzir a inovação em um mercado com agentes maximizadores de lucro. Se direitos de exclusividade não estivessem disponíveis para o inovador e se o conhecimento inerente fosse um bem público puro, qualquer um poderia usar essa informação para duplicar a invenção e competir com o detentor da patente para conseguir vendas. Esse tipo de competição poderia reduzir as recompensas pela inovação ao ponto no qual não seria vantajoso sequer inovar. Portanto, o sistema de patentes promove inovação que de outro modo não teria sido realizada pelo mercado devido a uma externalidade positiva da informação (ROCKETT, 2010, p. 325, tradução nossa).

O benefício privado atrai inventores para pesquisa, aquele que for bem sucedido primeiro em uma inovação tem o benefício de uso exclusivo temporariamente. Nisso, o ganho social equivale ao ganho do monopolista mais o excedente do consumidor. Configuram perdas o ônus do monopólio (devido à menor quantidade e maior preço praticados) e os recursos dispendidos por outras empresas que investiram na pesquisa e não tiveram sucesso.

3.3.2 Teoria da disseminação da invenção

Também chamada de *contract theory*, a teoria afirma que as patentes podem incentivar o progresso técnico através da criação e divulgação de informação. O custo de criar essa inovação (e informação) é privado, mas o benefício é público pois pode facilitar a inovação feita por outras pessoas. Essa é uma externalidade positiva gerada pelos criadores de informação (inovadores). Assim, “a ‘teoria do contrato’ das patentes vê as patentes como contratos entre inventores e a sociedade onde o direito da patente é concedido em troca da difusão da informação que é útil para imitadores, seguidores e outros que exploram a informação para gerar ganhos sociais futuros” (ROCKETT, 2010, p. 328, tradução nossa).

Nesse caso, as patentes não induzem necessariamente a inovação, mas são um incentivo para a divulgação da informação técnica. Ou seja, é possível que haja inovação sem patentes, mas não sua divulgação. Segundo Mazzoleni e Nelson (1998), a visão tradicional dessa teoria assume que um inventor é capaz de se apropriar de algum retorno sobre o produto ou processo ao produzi-lo ou usá-lo antes de divulgar seu conteúdo. Se o inventor não é capaz de explorar todos os usos de sua inovação, as patentes facilitam o processo de licenciamento o que permite uso mais amplo da inovação e retornos maiores do que seriam possíveis se o inventor somente explorasse parcialmente.

Isso ocorre em várias indústrias nas quais o licenciamento cruzado de patentes é comum, permitindo que o conhecimento seja compartilhado. Há então um incentivo para que a empresa inovadora divulgue seu conhecimento. Entretanto, há argumentos que tentam invalidar essa teoria. O principal deles é que uma empresa só opta por patentear aquelas inovações que ela não tem condições de manter em segredo de negócio, assim “a proteção não gera a divulgação de inovações passíveis de serem mantidas em sigilo, mas serve para restringir o uso de invenções que não poderiam ser mantidas em sigilo de nenhuma maneira” (MACHLUP e PENROSE, 1950, p.26, tradução nossa).

3.3.3 Teoria da indução da comercialização

Essa teoria postula que uma patente que é conseguida nos estágios iniciais de desenvolvimento gera a perspectiva de que, caso seu desenvolvimento seja bem-sucedido, haja grande possibilidade de se apropriar da renda gerada, assim há incentivos para buscar melhoramentos (MAZZOLENI e NELSON, 1998). Ademais, se uma empresa é pequena mas possui uma patente, isso permite que ela busque financiamento no mercado de capitais para financiar o desenvolvimento da própria tecnologia. Esse é o caso atual das startups tecnológicas, ou de spinoffs, que possuem patentes e buscam venture capital. A patente facilita o desenvolvimento e a comercialização da inovação.

A conexão entre as inovações realizadas por inventores independentes ou empresas pequenas e a comercialização em grande escala de um produto se dá através desse raciocínio. O primeiro inventor, em busca de lucros, sabe que seu retorno só virá se ele entregar seu invento para que outra empresa o desenvolva, de modo que a patente (que facilita a “entrega”) é absolutamente necessária para que haja o investimento inicial (ibid.).

A indução da comercialização seria aplicável, então, a licenciados de pequeno porte, que não dispõem dos recursos necessários para o desenvolvimento e comercialização em larga escala de um produto inovador.

3.3.4 Teoria do controle da exploração

A teoria do controle da exploração teve seu maior expoente em Kitch (1977). Também chamada de Prospect Theory, não propõe que o sistema de patentes funcione como um sistema de incentivos através de recompensas, mas sim como um sistema de “perspectivas” como requerimentos de prospecção mineral (mineral claims). O titular da patente consegue coordenar os melhoramentos na inovação inicial, impedindo que haja investimento duplicado e favorecendo o uso eficiente. Isto é, a menos que haja uma patente ampla em uma invenção “inicial”, o desenvolvimento da inovação vai incorrer em desperdício de recursos como na tragédia dos comuns⁷.

⁷ Na tragédia dos comuns, problema trazido inicialmente por Hardin (1968), um recurso de propriedade comum (como um lago ou um pasto sem cercas) sofre exaustão porque cada indivíduo se apropria do benefício, mas não arca com os custos sociais. Uma solução para esse problema é dividir o recurso em parcelas de propriedade privada, para que ninguém use os recursos de sua terra até a exaustão.

Pindyck e Rubinfeld (2010, p.599) exemplificam: “Consideremos um grande lago com trutas, ao qual um número ilimitado de pescadores tem. Cada um deles pesca até o ponto em que a receita marginal da pescaria (ou valor marginal, caso tal pescaria seja esportiva em vez de ter finalidade lucrativa) seja igual ao custo. No entanto, o lago é um recurso de propriedade comum e nenhum pescador tem estímulo para levar em conta o quanto sua própria atividade de pesca estaria afetando a oportunidade dos demais pescadores. Consequentemente, o custo privado de determinado pescador não reflete o custo real da sociedade pois o aumento de sua atividade pessoal

Nas palavras de Kitch:

Em resumo, a visão do sistema de patentes oferecido aqui concebe o processo de inovação tecnológica como aquela em que os recursos são trazidos sobre uma série de perspectivas, cada uma com seus próprios conjuntos de probabilidades de custos e retornos associados. Por uma perspectiva, quero dizer uma oportunidade particular para desenvolver uma possibilidade tecnológica conhecida. Cada perspectiva pode ser perseguida por qualquer número de empresas. Não só qualquer quantidade de recursos pode ser usada para desenvolver a perspectiva, mas as atividades de qualquer empresa não precisam ser divulgadas aos outros. Este processo só pode ser realizado de forma eficiente se houver um sistema que garanta uma alocação eficiente dos recursos entre as perspectivas a uma taxa eficiente e de forma eficiente; se o gerenciamento de cada perspectiva estiver nas mãos da entidade melhor equipada para gerenciá-la; e se as informações encontradas por uma entidade forem comunicadas a outras empresas com uma taxa eficiente. O sistema de patentes atinge esses fins mediante a concessão de propriedade exclusiva e pública de uma perspectiva logo após sua descoberta. O sistema de patentes assim visualizado é análogo ao sistema de reivindicação mineral americano para terras públicas. Para conveniência de exposição, essa visão do sistema de patentes será chamada de teoria da perspectiva (KITCH, 1977, p. 266).

Uma aplicação para essa teoria seria para inovações iniciais ou descobertas que ainda estão distantes de uma aplicação prática. Ao argumentar que direitos de propriedade devem ser assegurados a um inovador que coordene os demais desenvolvimentos, a teoria vê a inovação em seu início, de modo que ainda deverá passar por melhoramentos e modificações, ou seja, vislumbra um horizonte incerto à frente.

A indústria farmacêutica se encaixa nesse quadro. Nesse setor, o desenvolvimento de uma molécula ou de um medicamento é apenas o passo inicial do processo para comercializar uma nova droga. O processo é custoso e demorado, requer a aprovação de órgãos reguladores e diversos testes que conferem grande incerteza em relação ao resultado final. Justamente porque há muitas etapas posteriores à identificação de uma molécula há razão em dar ao inovador o direito de coordenar as futuras etapas de desenvolvimento.

de pesca reduz o número de peixes disponíveis no lago para os demais pescadores. Isso leva a uma ineficiência, pois uma quantidade excessiva de peixes estaria sendo pescada”.

CAPÍTULO 4 – ARGUMENTOS CONTRÁRIOS À PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Há quem argumente que a propriedade industrial, de forma geral, não seja favorável para o surgimento de inovações. Nem todas as teorias são contrárias à propriedade industrial, mas mostram certos arranjos desses direitos que podem ser obstáculo para o processo inovativo. Além disso, há autores que argumentam que as patentes nem sempre são um requisito necessário para as inovações, pois sua utilização como meio eficaz de apropriação dos benefícios econômicos da inovação varia em cada setor. Além disso, há estudos que mostram que as patentes são usadas por fatores estratégicos, e nem sempre servem como um estímulo às inovações como postulado por Schumpeter.

Para destacar os aspectos principais da oposição às patentes, neste capítulo são classificados os argumentos sobre possíveis problemas gerados pela PI, que podem ser separados em quatro principais: teoria da inovação competitiva, teoria da inovação cumulativa, anticomuns e emaranhados de patentes, e visões setoriais sobre os efeitos das patentes sobre as inovações.

4.1 Teoria da inovação competitiva

Questões acerca dos efeitos deletérios de competitividade no mercado são os principais dentre os defensores de um sistema de inovação sem direitos de propriedade. O argumento central dessa teoria é que a inovação floresce melhor em ambientes mais competitivos, enquanto que o monopólio conferido pela propriedade industrial atrapalha os desenvolvimentos posteriores de uma tecnologia.

Dois dos grandes defensores dessa tese são Boldrin e Levine. Eles afirmam que o efeito geral das patentes sobre as inovações é negativo, que, segundo evidência histórica, sistemas de patentes fortes atrasam as inovações (BOLDRIN e LEVINE, 2013). Um exemplo são os melhoramentos ocorridos no motor à vapor de alta pressão de Watt, logo depois que suas patentes sobre o invento expiraram. A produção e a eficiência de motores a vapor aumentaram após o período de validade das patentes de Watt, quando os melhoramentos realizados por outros cientistas no período anterior puderam ser postos em prática (BOLDRIN e LEVINE, 2008).

Nesse sentido, as patentes seriam prejudiciais justamente por conferirem poder de monopólio temporário ao inventor e dificultarem melhoramentos da própria tecnologia:

Ironicamente, Watt não só usou o sistema de patentes como uma arma legal para esmagar a concorrência, mas seus próprios esforços para o desenvolvimento de uma

máquina de vapor superior foram prejudicados pelo mesmo sistema de patentes que usava para manter os concorrentes à margem (Boldrin e Levine, 2008, p.2, tradução nossa).

A teoria por trás disso é aquela que enfatiza a competição e vantagens do pioneiro como os principais motores da inovação, ela é contrária à tese schumpeteriana de que o monopólio é fundamental para incentivar as inovações (BOLDRIN e LEVINE, 2013).

O monopólio teria seus efeitos negativos coletivos preponderando sobre os benefícios individuais da empresa inovadora. Seus efeitos seriam anticompetitivos, ao induzir a concentração do mercado e aumento de preços. “A questão central é que o monopólio legal concedido pela patente diminui a concorrência no mercado, induzindo à concentração e ao aumento de preços, garantindo à empresa detentora de patentes um excessivo poder de mercado” (Mello, 1995, p.83). Albuquerque (2006) também cita possíveis efeitos anticompetitivos das patentes, pois podem funcionar como uma barreira à entrada e afetar a estrutura industrial.

Outro argumento em defesa da inovação em um ambiente competitivo é a tese de Bessen e Maskin (2009). Os autores afirmam que, para inovações cumulativas e sequenciais, um ambiente competitivo é melhor estímulo às inovações do que um ambiente monopolístico. A exemplo da indústria de softwares, a “perspectiva de lucro de um inventor pode ser aumentada com competição e imitação” (BESSEN e MASKIN, 2009, p.611).

O raciocínio subjacente é que, através das ideias dos competidores haveria maior possibilidade de inovações sequenciais, melhoramentos que podem elevar lucros futuros, a despeito da imitação da inovação inicial:

A imitação de uma descoberta pode ser socialmente desejável em um mundo de inovação seqüencial e complementar porque ajuda o imitador a desenvolver novas invenções. E porque o imitador pode ter idéias valiosas não disponíveis para o descobridor original, o ritmo geral de inovação pode, assim, ser aprimorado. De fato, em um cenário seqüencial, o próprio inventor poderia ser melhor se outros o imitarem e competirem contra ele. Embora a imitação reduza o lucro de sua descoberta atual, ela eleva a probabilidade de inovações subsequentes, que melhoram seu lucro futuro (BESSEN e MASKIN, 2009, p.612, tradução nossa)

Assim, ambientes competitivos podem contribuir com as inovações sob um ponto de vista dinâmico, de inovações sequenciais, e não apenas sob o argumento de que o ônus do monopólio é prejudicial à sociedade e que a proteção contra imitação via patentes possa induzir excessivo comportamento rent seeking (como as blcokraces).

4.2 Teoria da inovação cumulativa, os anticomuns e os emaranhados de patentes

A teoria da inovação cumulativa, dos anticomuns e dos emaranhados de patentes têm uma base comum no aspecto de cumulatividade e complementariedade das inovações. Diante da cumulatividade, inovações incrementais são dependentes da tecnologia anterior e mesmo inovações radicais são uma nova conformação que se vale dos inventos já existentes.

Nesse sentido, se a inovação em um produto ou processo de uma empresa necessita de alguma tecnologia existente no mercado, mas que já possui propriedade, ela precisará se adaptar a essa situação. Há a possibilidade de a empresa “contornar” a patente (inventing around), ou de realizar acordos de licenciamento para evitar eventuais litígios.

A teoria da inovação cumulativa diz respeito aos problemas oriundos do aspecto de cumulatividade das inovações, uma vez que as inovações iniciais geram externalidades, ou spillovers, sobre as inovações posteriores. Ao bloquear a imitação, inovações incrementais posteriores só poderiam ser desenvolvidas com o devido licenciamento, que pode não ocorrer e prejudicar o bem-estar (SCOTCHMER, 1991).

Esse é o chamado hold-up problem. Enquanto no passado os setores que mais patenteavam suas inovações se valiam de uma ou duas patentes por cada invento, como a mecânica tradicional, os setores mais dinâmicos do presente século comportam múltiplas patentes:

Em particular, o único fato central sobre o setor de tecnologia da informação ("TI") - incluindo Internet, semicondutores, telecomunicações, hardware e software de computador - é a multiplicidade de patentes com as quais os desenvolvedores devem lidar. Este não é um problema que as empresas farmacêuticas geralmente enfrentam. Embora, às vezes, uma droga requeira múltiplos insumos patenteados - e já houve esforços para tentar obter múltiplas patentes no mesmo medicamento - geralmente, uma patente abrange um medicamento (LEMLEY, 2007, p.150).

Se uma empresa detém uma patente que é essencial para uma inovação de um concorrente, uma blocking patent, ela pode optar por não licenciá-la e acionar a justiça contra a infração de sua concorrente. Esse é um uso estratégico das patentes, como forma de poder de barganha e as consequências podem não ser benéficas.

A empresa que necessita de múltiplos componentes sofre pressões de múltiplos detentores, que podem “segurar” suas patentes e impedir o desenvolvimento tecnológico. Se a inovação não pode ser objeto de licenciamento compulsório, o que poderia tornar a empresa menos propensa a “segurar” suas patentes, é provável um litígio para definir os ganhos de cada um.

Esse problema gera a dificuldade de “como recompensar os inovadores iniciais por toda a base tecnológica que eles providenciam para os inovadores posteriores, mas recompensar adequadamente os inovadores posteriores por seus melhoramentos nos produtos” (SCOTCHMER, 1991, p.30). Há uma grande discussão a respeito de como modelar os incentivos corretos, mas o essencial é compreender como uma patente pode afetar uma série de inovações subsequentes, sejam incrementais ou não.

De modo semelhante, porém como uma crítica à Prospect Theory, a teoria dos anticomuns enfatiza os problemas oriundos da fragmentação dos direitos de propriedade, considerando o problema de complementariedade entre produtos.

A teoria dos anticomuns é uma oposição à tragédia dos comuns. Na tragédia dos comuns o uso indiscriminado de um bem comum gera sua exaustão devido à sobre utilização, uma vez que o acesso é ilimitado e não há incentivo individual para conservação. A solução seria então privatizar as propriedades comuns (Heller e Eisenberg, 1998).

Em oposição, uma situação dos anticomuns é aquela em que os recursos são subutilizados porque seu proprietário é capaz de excluir terceiros da exploração. Nas palavras de Heller (1998, p.622, tradução nossa)

Nos anticomuns, [...], vários proprietários têm o direito de excluir outros de um recurso escasso, e ninguém tem um privilégio efetivo de uso. Quando muitos proprietários detêm tais direitos de exclusão, o recurso é propenso a ser subutilizado - uma tragédia dos anticomuns. [...] Uma vez que emerge um anticomum, juntar direitos em pacotes de propriedade privada utilizáveis pode ser difícil e lento.

No caso da inovação, isso significa que quando várias tecnologias complementares - com proprietários diferentes - devem ser agregadas para compor uma unidade funcional, o produto final pode ter custos muito elevados⁸. Os custos do inovador que depende de múltiplas patentes são elevados em decorrência da complementaridade, pois cada proprietário cobra um preço monopolístico resultando em rendas que se acumulam.

O problema que se coloca é que as inovações podem ser bloqueadas em decorrência da privatização das propriedades (hold-up problem), há muitos direitos fragmentados e às vezes sobrepostos.

⁸ Esse é um problema da complementariedade entre os produtos (*Cournot's complements problem*). Ocorre quando o produto requer partes que são detidas por uma sequência de empresas monopolistas, as rendas dos monopólios se acumulam.

Em microeconomia, são um problema do mercado de fatores. Os chamados monopólios a montante e a jusante (upstream e downstream), ou “para trás” e “para frente”, consiste na situação em que a produção do monopolista é utilizada como fator de produção de outro monopolista. “O monopolista upstream eleva seu preço acima do custo marginal e em resposta o monopolista downstream eleva seu preço acima desse teto de custo. Há, pois, um mark-up duplo” (VARIAN, 2006, p. 513).

Assim, o principal efeito dinâmico de equilíbrio geral de um sistema de patentes é sujeitar as invenções futuras a um gigantesco problema de suspensão (hold-up problem): com muitas licenças a serem compradas e incerteza sobre o valor final da nova inovação, cada titular da patente, ao aumentar o preço de seu "componente", impõe uma externalidade a outros titulares de patentes e, portanto, cobra uma taxa de licenciamento superior à eficiente (Heller e Eisenberg, 1998, p.69, tradução nossa).

Essa foi a constatação para o setor de biomedicina dos Estados Unidos: “uma proliferação de direitos de propriedade intelectual a montante pode estar sufocando inovações que salvam vidas ainda mais a jusante no curso da pesquisa e desenvolvimento de produtos” (Heller e Eisenberg, 1998, p.698, tradução nossa).

De acordo com Heller e Eisenberg (1998) o setor de biomedicina seria mais propenso a apresentar a tragédia dos comuns devido a altos custos de transação de barganha e interesses heterogêneos entre os diversos detentores de patentes. Uma possível solução, para evitar ineficiências ao reduzir os custos de transação, são as práticas de pools de patente.

Outro problema que se assemelha aos anticomuns são os emaranhados de patentes (patent thickets).

A teoria dos emaranhados de patentes dialoga com os argumentos contrários ao ambiente monopolístico na propriedade de tecnologias e também se funda no problema da complementariedade entre os produtos. Os emaranhados de patente são classificados como uma sobreposição horizontal de patentes, no sentido de que seus respectivos escopos, definidos pelas cláusulas de reivindicações, são amplos o suficiente para cobrirem muitas oportunidades tecnológicas.

Enquanto o problema dos anticomuns consiste em diversas empresas sendo detentoras de componentes necessários para uma inovação (direitos fragmentados), elevando os custos do produto final, um emaranhado de patentes pode ser um conjunto de direitos de propriedade de uma única empresa, a que detém um portfólio de patentes (direitos amplos que podem ser concentrados). Empresas, para evitar litígios por infração de patentes, buscam acordos de licenciamento cruzado com suas principais concorrentes o que acarreta em uma grande concentração de mercado.

Shapiro (2001) afirma que

Em várias indústrias-chave, incluindo semicondutores, biotecnologia, software de computador e a Internet, o nosso sistema de patentes está criando um emaranhado de patentes: um conjunto de direitos de patente que se sobrepõem, exigindo que aqueles que procuram comercializar novas tecnologias obtenham licenças de vários patenteados. A cobertura da patente é especialmente espinhosa quando combinada com o risco de hold-up, nomeadamente o perigo de que novos produtos infrinjam inadvertidamente as

patentes emitidas após a elaboração desses produtos. A necessidade de lidar com o emaranhado de patentes e o hold-up problem é especialmente pronunciada em indústrias, como telecomunicações e computação, em que a configuração padrão é uma parte fundamental da introdução de novas tecnologias no mercado. As licenças cruzadas e os pools de patentes são dois métodos naturais e efetivos utilizados pelos participantes do mercado para lidar com o emaranhado de patentes, mas cada um envolve alguns custos de transação. A lei antitruste e a execução, com sua hostilidade histórica para a cooperação entre rivais horizontais, podem facilmente aumentar esses custos de transação (SHAPIRO, 2001, p.119, tradução nossa)

Frente a essas teorias baseadas na complementaridade das inovações, há estudos empíricos que buscam constatar se a cumulatividade de fato é um obstáculo à inovação. Um exemplo é a pesquisa de Galasso e Schankerman (2015). Através de pesquisas nas cortes do EUA, os autores chegaram à conclusão de que em alguns setores as patentes realmente impedem inovações posteriores. Os resultados mostraram que quando o judiciário invalidava uma patente, as inovações posteriores, medidas através de citações, aumentavam em torno de 50%. Isso ocorreu em setores como os de computadores, eletrônicos e equipamentos médicos, mas não ocorreram no setor de medicamentos, químico e de tecnologias mecânicas.

4.3 As especificidades setoriais

Toda a questão acerca dos efeitos da propriedade industrial sobre as inovações se cerca sobre incentivos favoráveis ou desfavoráveis que uma empresa tem quando se vale dela. Contudo, esses efeitos não são homogêneos e variam de acordo com os setores e com as estratégias das empresas.

Muito do que é observado a favor das patentes parece se aplicar melhor a um pequeno grupo de setores, notadamente o setor farmacêutico e químico, enquanto que há setores, como o setor de informática e software, que servem de exemplo para aqueles que são contrários às patentes em geral.

Os questionamentos acerca da efetividade das patentes não passaram despercebidos pelos pesquisadores e houve bastante desenvolvimento teórico e empírico na área. Essa seção final busca resumir alguns dos principais trabalhos, que serviram como referência para estudos posteriores e elucidam a problemática estudada.

Mansfield (1986) buscou saber até que ponto haveria uma redução nas inovações na ausência de proteção patentária. Através de um estudo empírico que entrevistou 100 empresas norte americanas, questionando quantas das invenções desenvolvidas entre 1981 e 1983 não o teriam sido se a empresa não conseguisse obter uma patente, concluiu que as patentes tem

importância limitada para a comercialização e o desenvolvimento de inovações para a maioria dos setores. A exceção foram as empresas químicas e farmacêuticas, para as quais as patentes foram consideradas como essenciais em 30% ou mais inovações. O autor conclui que

Apesar do fato de que o sistema de patentes geralmente é defendido, ao menos em partes, sobre a tese de que ele eleva as taxas de inovação, o presente estudo indica que esses efeitos são muito pequenos na maioria dos setores estudados. Nos setores de metais primários, equipamento elétrico, instrumentos, equipamento de escritório, motores de veículos, borracha e têxteis, muito poucas das invenções adicionais foram comercialmente introduzidas devido à proteção patentária, de acordo com as próprias empresas. (Em muitos desses setores, foi alegado que a proteção patentária não foi essencial para a introdução de nenhuma das invenções durante o período.) Entretanto, em poucos setores, particularmente farmacêuticos e químicos, foi alegado que os efeitos do sistema de patentes foram substanciais (MANSFIELD, 1986, p.180, tradução nossa).

Contudo, apesar de concluir que para muitos setores a patente não foi determinante para impulsionar o desenvolvimento tecnológico, Mansfield (1986) também observou que essas empresas optaram pela proteção patentária. Isto é, apesar da patente não ser um fator determinante para a comercialização da tecnologia, os inventos que poderiam ser patenteados o foram. As indústrias preferiram revelar as informações e não optar pelo segredo industrial.

Os motivos que podem levar as empresas a buscas o patenteamento de produtos foram investigados por Cohen et al. (2000). O estudo levantou, através de consultas com 1478 laboratórios de P&D do setor industrial (manufacturing sector) nos EUA, que os motivos para o patenteamento de produtos incluem (1) evitar a cópia, (2) impedir que concorrentes consigam patentes em invenções correlatas (patent blocking), (3) recebimento de receitas de licenciamento, (4) uso de patentes em negociações - como acordos de licenciamento cruzado, (5) evitar litígios, e (6) melhorar a reputação da empresa.

O principal motivo, apontado por 92% das empresas referentes a inovações de produto e 78% em relação a inovações de processo, foi evitar a cópia. Seguido de impedir que concorrentes consigam patentes em invenções correlatas e evitar litígios. Foi verificado também que as patentes são mais efetivas em empresas maiores do que menores, e mais importantes no setor farmacêutico do que em outros. Um possível argumento sobre o porquê as patentes são mais efetivas no setor farmacêutico é que há padrões mais claros de validade ou infração, pois as moléculas são diferenciáveis. (LEVIN et al., 1987).

Há, entretanto, outros métodos de proteção contra a imitação como o lead time, segredo industrial, aprendizado (learning advantages), e esforços de venda e serviços. Segundo Levin et al. (1987), para inovações de processo as patentes foram o meio menos efetivo de apropriação sendo o segredo industrial a principal estratégia. Já para inovações de produto as patentes se mostraram mais efetivas, mas não tanto quanto o lead time e esforços de vendas.

De modo semelhante, o estudo de Cohen et al. (2000) também conclui que patentes são mais eficazes sobre inovações de produto do que de processo, sendo que as vantagens temporárias foram efetivas em 53% das inovações de produto, segredo industrial em 51%, capacidade de vendas e serviços complementares em 46%, e patentes foram efetivas para 34% revelando que métodos informais também são efetivos para impedir a cópia de produtos.

Surge a questão do por que outras estratégias, que não as patentes, são usadas por empresas. Alternativas são viáveis devido a fatores que limitam a efetividade das patentes. Levin et al. (1987) citam a habilidade dos competidores em contornar a patente (invent around), os fatos de a carta de patente revelar informação demais, das patentes provavelmente não serem válidas se questionadas, da tecnologia avançar tão rápido que as patentes se tornam irrelevantes, falta de patenteabilidade imediata, licenciamento compulsório, e acordos de licenciamento cruzado com competidores.

A habilidade de contornar as patentes, insegurança quanto à invalidação das patentes em um litígio, e a velocidade do avanço da tecnologia são os fatores apontados como principais limitadores da efetividade das patentes. Isso se relaciona com a tese de que o direito conferido pela patente, de excluir terceiros, não é absoluto⁹. Cabe ao titular da patente exercer seu direito contra os concorrentes (enforcement of patents), o que pode ser dispendioso.

Diante disso, pode-se concluir que as patentes não são o único meio de evitar que as inovações sejam imediatamente copiadas por concorrentes, elas são usadas para propósitos que não o simples incentivo de inovação, servindo como poder de barganha em negociações e servindo como arma concorrencial no sentido de impedir que competidores consigam patentes em produtos similares. Entre diferentes setores o uso das patentes também varia. Elas podem ser menos usadas em setores mais dinâmicos e para inovações de processo e preferidas em setores em que existem claros padrões de definição de escopo das patentes, além de grandes gastos em P&D, como o setor químico e farmacêutico.

⁹ Patentes probabilísticas é o termo usado por Lemley e Shapiro(2005) e revela o aspecto da incerteza que permeia as decisões das empresas ao optar por parentear um invento ou não:

“Em vez disso, o sistema de patentes dá ao titular da patente o direito de tentar excluir outros, afirmando sua patente contra eles no tribunal. O escopo real de um direito de patente, e mesmo se o direito resistirá a litígios, são questões incertas e contingentes. Essa incerteza não é um acidente ou erro. Em vez disso, é uma parte inerente do nosso sistema de patentes, uma acomodação para as centenas de milhares de pedidos de patentes arquivados a cada ano, a incapacidade de terceiros em participar efetivamente na determinação se uma patente deve ser emitida e o fato de que, para a grande maioria das patentes emitidas, o escopo e a validade têm pouco ou nenhum significado comercial.” (p. 97, tradução nossa)

CONCLUSÃO

Mas para que servem as patentes, afinal? Elas realmente são um incentivo à inovação? Depois de tudo o que foi exposto, pode-se afirmar que o propósito econômico das patentes hoje é de incentivar o desenvolvimento tecnológico dos países, através da conferência de um direito de propriedade que confere ao seu titular a propriedade de seu invento e também o direito de excluir os demais, por determinado período, de produzir ou comercializar o bem. Desse modo, o inventor detém um monopólio temporário para que possa explorar os benefícios econômicos da sua inovação sem ser afetado por possíveis concorrentes.

Ademais, as patentes também contribuem para a difusão do conhecimento científico, pois o documento de patente revela informações técnicas necessárias para reprodução do bem. A comercialização também é facilitada, pois há possibilidade de realizar contratos de licenciamento das tecnologias. E o desenvolvimento da própria tecnologia pode ser orientado através das patentes, como descreve a Prospect Theory, uma vez que o inventor inicial pode colocar cláusulas de adição sobre sua patente inicial e pode licenciar sua inovação para desenvolvimentos futuros.

Contudo, por vezes as patentes não se mostram tão benéficas. O próprio monopólio conferido ao titular, que por um lado serve como estímulo para investimentos em pesquisa, configura uma situação em que os concorrentes de uma empresa não podem realizar certos melhoramentos em uma tecnologia sob pena de infringir o direito alheio. Um ambiente tecnologicamente competitivo, sem direitos de propriedade, poderia ser mais fértil para o desenvolvimento e melhoramento de tecnologias. Há contraposição, nesse caso, com a teoria de que o monopólio confere rendas extraordinárias como incentivo. Enquanto Schumpeter argumentaria que o ambiente competitivo seria demasiado instável para o planejamento e investimento, muitos argumentam que o ônus do monopólio (em termos de preços e quantidades) é grande para a sociedade e os lucros extraordinários podem instigar um comportamento rent-seeking exacerbado, acarretando em desperdício de recursos e ineficiências.

Mesmo em um ambiente com a estabilidade, problemas inerentes às inovações ainda persistem. As inovações continuam sendo construídas sobre outras tecnologias, de maneira cumulativa ou complementar, gerando desafios para inovar sem infringir direitos existentes e custos elevados de licenciamento. Nessa situação, se os direitos garantidos o inovador inicial e aos posteriores que realizam melhoramentos não forem bem distribuídos, há possibilidade de entraves para o desenvolvimento tecnológico. As empresas vão buscar contornar as patentes existentes ou realizar acordos de licenciamento.

Situação semelhante ocorre com os emaranhados de patentes, que conformam uma teia de direitos e dificultam que haja inovação sem que o direito de nenhum terceiro seja infringido. As soluções comuns para essas situações são acordos de licenciamento cruzado e patent pools, que, apesar de solucionarem parte do problema da complementaridade, podem criar grandes oligopólios de empresas com grandes portfólios de patentes, concentrando o mercado.

Todas essas situações são possíveis em teoria, e, na prática, muitas delas ocorrem, porém com incidência distinta entre setores. Tem-se que verificar se as patentes são realmente relevantes para a decisão de inovar. Estudos empíricos sugerem que as patentes são usadas para outros fins estratégicos, e como meio de apropriabilidade são mais importantes nos setores químico e farmacêutico.

A conclusão desse estudo só pode ser parcial. Foi observado o caso específico dos efeitos das patentes sobre as inovações, enquanto que no Brasil já se verifica que a maioria das empresas usa outros meios de apropriabilidade para se beneficiar de suas invenções. Complexidade no desenho, vantagens de liderança e segredo industrial são algumas das práticas usadas. Além disso, muitas das empresas usam marcas, outro tipo de propriedade industrial, para manter o controle de mercado e sua vantagem competitiva.

Isso revela que as patentes não são usadas isoladamente como forma de incentivar a inovação, e às vezes podem ser um obstáculo. As decisões estratégicas das empresas combinam os métodos formais com informais (ou estratégicos) e o ideal é um gerenciamento entre patentes, marcas, lead time, complexidade de produtos, entre outros. Só é possível afirmar com certeza que os efeitos da propriedade industrial sobre as inovações são múltiplos, não estão sujeitos a uma relação de causalidade unidirecional, variam conforme o arranjo de métodos adotados pelas empresas e também conforme seus setores de atuação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E. M. Patentes segundo a abordagem neo-shumpeteriana: uma discussão introdutória. **Revista de Economia Política**, v.18, n.4 (72), 1998.

_____. Apropriabilidade dos frutos do progresso técnico. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (org). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006, p. 232 – 259.

ANDERSEN, Birgitte. The Neglected Patent Controversies in the Twenty First Century. **Revista Brasileira de Inovação**, [S.l.], v. 2, n. 1 jan/jun, p. 35-78, aug. 2003. ISSN 2178-2822. Disponível em: <<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/252/168>>.

BESSEN, J.; MASKIN, E. Sequential innovation, patents, and imitation. **RAND Journal of Economics**, v. 40, n. 42009 (Disponível em: <https://scholar.harvard.edu/files/maskin/files/sequential_innovation_patents_and_imitation.pdf>

BOLDRIN, M. e LEVINE, D. K. **Against Intellectual Monopoly**. Cambridge University Press, 2008. Disponível em: <<http://levine.sscnet.ucla.edu/general/intellectual/against.htm>>.

_____. The case against patents. **The Journal of Economic Perspectives**, Vol. 27, No. 1 (Winter 2013), pp. 3-22. Disponível em :<<http://www.jstor.org/stable/41825459>>.

BRASIL. **LEI No 9.279**, DE 14 DE MAIO DE 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm>. Acesso em: 3 jan. 2017.

COHEN, M. W.; NELSON, R. R.; WALSH, J. P. Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (or Not). **NBER Working Paper**, n. 7552, 2000. Disponível em: < <http://www.nber.org/papers/w7552> >.

CHRISTENSEN, C. M. (1997) **O Dilema da Inovação**. São Paulo: Makron Books, 2001.

DOSI, G.; Et AL. **Technical change and economic theory**. London: F. Printer, 1988.

DOSI, G. (1984) **Mudança técnica e transformação industrial**: a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

FERNÁNDEZ, R. G.; PESSALI, H. F. Inovação e teorias da firma. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (org). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006, p. 302 – 332.

FREEMAN, C.; SOETE, L. A economia da inovação industrial. Campinas: Editora Unicamp, 2008 --- Cap 11: As inovações e as estratégias da firma (p. 455-501)

FURTADO, A. Difusão Tecnológica: um debate superado? In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (org). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006, p. 168 – 192.

GALASSO, A.; SCHANKERMAN, M. Patents and Cumulative Innovation: Causal Evidence from the Courts. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 130, n. 1, 2015, p. 317–369. Disponível em <<https://doi.org/10.1093/qje/qju029>>

HARDIN, G. (1968). The tragedy of the commons. **Science**, v. 162, n. 3859. Disponível em <<http://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>>

HELLER, M. A. **The tragedy of the anticommons?** Property in the transition from Marx to markets. *Harvard Law Review*, n. 621, 1998. Disponível em:
<<https://repository.law.umich.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com.br/&httpsredir=1&article=1608&context=articles>>.

HELLER, M. A; EISENBERG, R. S. Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research, *Science*, v. 280, n. 5364, pp. 698-701, 1998. Disponível em:
<<http://science.sciencemag.org/content/280/5364/698.full>>.

KITCH, E. W. The Nature and Function of the Patent System. *Journal of Law and Economics*, v. 20, n. 2, 1977, pp. 265-290. Disponível em:
<http://www.law.nyu.edu/sites/default/files/upload_documents/Kitch.pdf>

KAUFER, E. **The economics of the patent system**. Harwood, 1988.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

LANDES, W. M.; POSNER, R. A. **The economic structure of intellectual property law**. Cambridge: Harvard University Press, 2003.

LEMLEY, M. Ten things to do about patent Holdup of standards (and one not to), *Boston College Law Review*, v.48, 2007. Disponível em:
<https://www.bc.edu/content/dam/files/schools/law/bclawreview/pdf/48_1/06_lemley.pdf>.

LEMLEY, M. A.; SHAPIRO, C. Probabilistic patents. *Journal of Economic Perspectives*, v.19, n. 2, 2005, p. 75–98 Disponível em <
<https://pdfs.semanticscholar.org/e7dd/c189eb4af631ff118b7b54ada27a751b1ab9.pdf> >

LEVIN, R.C; KLEVORICK A. K.; NELSON, R. R; WINTER, S. G. Appropriating the returns from industrial research and development. *Brookings Papers on Economic Activity*. 1987;1987(3):783–831. Disponível em: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/1987/12/1987c_bpea_levin_klevorick_nelson_winter_gilbert_griliches.pdf

MACHLUP, F. **An economic review of the patent system**. Study, n. 15 of the Senate Subcommittee on Patents, Trademarks, and Copyrights. Washington, DC::US Government Printing Office; 1958. Disponível em:
<https://mises.org/sites/default/files/An%20Economic%20Review%20of%20the%20Patent%20System_Vol_3_3.pdf>

MACHLUP F, PENROSE E. The Patent Controversy in the Nineteenth Century. *The Journal of Economic History*. Cambridge University Press; 1950;10(1):1–29.

MANSFIELD, E. Patents and innovation: An empirical study. *Management Science*. v. 32, n.2, p. 173–181, 1986. Disponível em:
<http://www.utc.fr/~jollivet/GE21/Centre%20de%20Documentation%20GE21/Mansfield%20Edwin,%201986%20-%20Patents%20and%20Innovation%20_%20An%20Empirical%20Study,%20Management%20Science.pdf >

MAZZOLENI, R.; NELSON, R. R. Economic theories about the benefits and costs of patents. *Journal of Economic Issues*; Dec 1998; 32, 4; ABI/INFORM Global, pg. 1031

MELLO, M. T. L. **Propriedade intelectual e concorrência: uma análise setorial**. 1995. Tese.Unicamp – Instituto de Economia, Campinas, 1995. Disponível em: <
<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/285743>>

- OCDE. **Manual de Oslo** (1997). Trad. Port. 3ª Ed. São Paulo: FINEP, 2005
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2010
- POSSAS, M. (1988) Em Direção a um Paradigma Microdinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. In Amadeo, E. (ed.) **Ensaio sobre Economia Política Moderna: teoria e história do pensamento econômico**. São Paulo: Marco Zero
- POSSAS, M. Concorrência schumpeteriana. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
- ROCKETT, K. Property Rights and Invention. In: ROSENBERG, N.; HALL, B. H. **Handbook in economics: economics of innovation**. Amsterdam: Elsevier, 2010
- ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 3ª ed. New York: The Free Press, 1983
- ROSENBERG, N. (1992) **Por Dentro da Caixa Preta**. Coleção Clássicos da Inovação. Campinas-SP: Ed. Unicamp, 2006.
- SILVA, A.L.G. da (2004) **Concorrência sob condições oligopolísticas: contribuição das análises centradas no grau de atomização/concentração dos mercados**. 2003. Tese – Unicamp, Instituto de Economia, Campinas, 2003.
- SCHUMPETER, J. (1911) **Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**. 2ª Ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- _____. (1942). **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Trad. port. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.
- SCOTCHMER, S. Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law, **The Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, 1991, pp. 29-41. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1942700>>.
- SHAPIRO, C. Navigating the Patent Thicket: Cross Licenses, Patent Pools, and Standard Setting. In: JAFFE, A. B.; LERNER, J.; STERN, S. **Innovation Policy and the Economy**, Volume 1. MIT Press, 2001. Disponível em <<http://www.nber.org/chapters/c10778>>.
- STONEMAN, P. **The Economics of Technological Diffusion**. Malden: Blackwell Publishers, 2002
- TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- VARIAN, H. **Microeconomia: conceitos básicos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.