



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

FERNANDA ANDRADE DE ARAUJO

**A propriedade intelectual do conhecimento: desvantagens da
patente no processo inovativo**

Brasília – DF

2016

FERNANDA ANDRADE DE ARAUJO

**A propriedade intelectual do conhecimento: as desvantagens da
patente no processo inovativo**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília – UnB, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharelado em Ciências Econômicas, sob orientação da Prof. Dra. Andrea Felipe Cabello.

Brasília – DF

2016

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE

Esta monografia foi aprovada pelo Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do grau de bacharelado em Ciências Econômicas na Universidade de Brasília

A propriedade intelectual do conhecimento: as desvantagens da patente no processo inovativo

Fernanda Andrade de Araujo – 12/0173883

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Andrea Felipe Cabello

Prof. Dra. Daniela Freddo

Brasília, _____ de _____ de 2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, meu criador. Ele é a força maior que me protege, me mantém firme e forte em todos os momentos, me salvando e me acolhendo nas horas que mais necessito.

Não posso deixar de agradecer também meus pais, Noires e Edison, pelo amor incondicional aos seus filhos, por todo apoio e carinho concedidos em toda a minha jornada, pelos esforços dedicados à minha educação e formação como pessoa. À minha irmã, Thais, pelos seus conselhos, carinho, apoio e companheirismo durante todo esse tempo.

Agradeço, por fim, a todos os professores atenciosos que procuraram nos ensinar da melhor maneira possível ao longo do curso de economia e em especial à minha orientadora, Andrea Cabello, que com todo seu carinho e paciência, desde o início me apoiou e ajudou.

RESUMO

O estudo se baseia na análise das desvantagens do regime de patentes para a evolução do processo inovativo. Ao longo do trabalho são apresentados argumentos a favor e contra o regime de patentes, permitindo ao leitor obter uma análise abrangente do tema. Através de uma revisão de literatura e análise de fatos, foi encontrado que o regime de patentes desestimula o processo inovativo e o compartilhamento do conhecimento codificável, prejudicando o crescimento dos países em desenvolvimento.

Palavras-chave: Inovação; Propriedade Intelectual; Conhecimento; Conhecimento Codificável; Patente; Crescimento Econômico.

ABSTRACT

The study is based on the analysis of the disadvantages of the patent system for the evolution of the innovative process. Throughout the paper some arguments in favor and against the patent system are presented, allowing the reader to obtain a comprehensive analysis of the topic. Through a review of the literature and analysis of the facts, it was found that the patent system discourages the innovative process and the sharing of codified knowledge, damaging the growth of the developing countries.

Keywords: Innovation; Intellectual Property; Knowledge; Codified Knowledge; Patent; Economic Growth.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. Conhecimento e Criação no Progresso Econômico.....	9
2.1 A Importância do Conhecimento para o Processo Inovativo.....	9
2.2 A proteção do Conhecimento na Economia.....	11
3. Tipos de Conhecimento e Formas de Apropriação.....	16
3.1 O conhecimento Tácito Codificável.....	16
3.2 Formas de Propriedade do Conhecimento.....	18
3.3 Sobre a Engenharia Reversa.....	20
3.4 Outros Tipos de Proteção.....	22
4. O problema do Monopólio associado às Patentes.....	23
4.1 O caso da Máquina a Vapor.....	23
4.2 Eficiência Dinâmica Vs Ineficiência Estática.....	24
4.3 O <i>First-Mover</i> e o Monopólio Natural	26
4.4 Propriedade ou Monopólio intelectual	28
5. Conhecimento como Bem Público Global.....	30
5.1 Combinando Conhecimento Local e Global.....	31
5.2 As Patentes nos Países em Desenvolvimento.....	32
5.3 O Papel do Estado como Incentivador Inovativo	35
6. CONCLUSÃO.....	37
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento desempenha importante papel no desenvolvimento inovativo. A invenção é interpretada como a produção de conhecimento (ARROW, 1962). Dessa forma, como o conhecimento é um elemento fundamental para o processo inovativo e conseqüente progresso econômico deve se ater ao modo como é utilizado. A imposição de limitações ao seu uso e compartilhamento pode gerar conseqüências desastrosas para o país, ainda mais no caso de países em desenvolvimento.

Devido às suas características inerentes como bem público, o conhecimento possui diversas vantagens relativamente aos outros bens. Dentre elas está a de que o consumo de um indivíduo não prejudica o de outro, logo não há razões para se limitar o acesso ao mesmo. E como o conhecimento, em termos gerais, é válido universalmente e em grande parte codificável, sua transferência a longas distâncias é possível e rápida e seu compartilhamento benéfico a todos e ao progresso econômico.

Entretanto os interesses individuais entram em conflito com os coletivos quando se refere à apropriação do conhecimento, limitando o acesso ao mesmo. Essa limitação legal é garantida pelo regime de patentes e de outras formas de apropriabilidade intelectual. A justificativa para sua existência é a de que se estimula o processo inovativo como forma de recompensar o inventor que detém o monopólio de sua ideia por um tempo determinado. Entretanto, por outro lado, cria distorções ineficientes no mercado. Essa dualidade da questão das patentes se traduz no *trade-off* entre eficiência estática e dinâmica, o qual será estudado no decorrer desse trabalho.

Desse modo, é evidente que há controvérsias sobre a relação entre a proteção de propriedade intelectual, as patentes, e o estímulo à inovação e evolução econômica dos países, em que deve-se ter atenção especial para não prejudicar o progresso dos mesmos. Uma maior propriedade do conhecimento pode ter conseqüências severas no desenvolvimento da economia, levando em consideração o estágio evolutivo em que a mesma se encontra. **O objetivo dessa monografia é estudar as desvantagens da propriedade intelectual relativas à disseminação do conhecimento codificável, evidenciando o atraso que o regime de patentes gera no processo inovativo, principalmente, nos países em desenvolvimento.**

O trabalho está dividido em seis seções, em que a primeira se refere à introdução. Na segunda seção se destaca a importância do conhecimento como motor do crescimento econômico no sentido de promover o processo inovativo, em que são enunciadas as características do conhecimento como bem público pelos autores, Foray, Herscovici, Romer e outros. Logo em seguida são apresentadas opiniões de renomados autores, como Smith, Proudhon e Benthan sobre a necessidade de se conceder a proteção do conhecimento na economia como incentivo ao processo inovativo.

A terceira seção se inicia com a distinção entre conhecimento tácito e codificável e depois discorre sobre as formas de propriedade do conhecimento, bem como técnicas de descodificação do mesmo. A quarta seção apresenta argumentos e fatos que explicitam as desvantagens referentes ao regime de patentes e as distorções que ele gera na economia, contra-argumentando as objeções apresentadas no início do trabalho. Na quinta seção é apresentada a importância do maior compartilhamento de informação e conhecimento entre os países, ainda mais quando se refere à países em desenvolvimento. Se encerra o trabalho destacando-se o papel do Estado na economia como incentivador do processo inovativo, e por fim, é apresentada a última seção, que se refere à conclusão.

2 Conhecimento e Criação no Progresso Econômico

2.1 A Importância do Conhecimento para o Processo Inovativo

Como um bem público, de um ponto de vista econômico, o conhecimento se caracteriza pela não exclusividade, pela não rivalidade e pelo seu caráter cumulativo.

A não exclusividade significa que o agente que produz o conhecimento não tem condições de controlar plenamente as modalidades de apropriação desse conhecimento. Esse conhecimento produz, intrinsecamente, externalidades positivas das quais os diferentes agentes podem apropriar-se. Essas externalidades se relacionam como saberes abertos (FORAY, 2000) e com a existência de “clubes” e de redes, também abertos (HERSCOVICI, 2004). A função de bem estar social depende diretamente do grau de abertura desses “clubes”. Quanto maior o grau de abertura, mais importantes as externalidades e mais cumulativo se torna o conhecimento assim produzido.

A não rivalidade se explica pelo fato do conhecimento não ser destruído no ato do consumo. O consumo de um indivíduo não implica que esse bem não possa ser consumido por outros indivíduos. Isso ressalta o caráter indivisível da oferta do mesmo.

Finalmente, o caráter cumulativo do conhecimento expressa o fato de que a taxa de crescimento da produção de conhecimento depende do nível de estoque inicial. Portanto o conhecimento está sendo utilizado como um insumo para produzir mais conhecimento. O conhecimento também se caracteriza por rendimentos crescentes, o que constitui os fundamentos das teorias do crescimento endógeno (ROMER, 1990).

Como consequência desse caráter cumulativo se dá origem ao progresso econômico. A riqueza se origina de fontes imateriais: fundamentalmente, da criatividade (conhecimento) e a acumulação de ativos ocorre por meio da incorporação de novas tecnologias que alteram o estoque de conhecimento (inovação) (SERRA, 1613). Nesse aspecto, a inteligência humana e os recursos intelectuais se tornam fonte de riqueza (SANTOS, 2006).

Assim como mencionado e também argumentado por Stiglitz (1999) o conhecimento é insumo para produção de mais conhecimento, dessa forma,

aumentando o seu “preço”, pode-se reduzir as pesquisas e processos envolvidos no estudo do mesmo e reduzir o ritmo da inovação. A questão da provisão adequada do conhecimento é fundamental, pois ele é o principal insumo para a evolução do processo inovativo e conseqüente progresso econômico. É a partir da ênfase inicial no conhecimento e nos retornos crescentes a ele associados que podem ser descritos os mecanismos positivos de retroalimentação na economia, que levam a ciclos virtuosos de desenvolvimento (CASSIOLATO, 2005).

Entretanto, nessa economia do conhecimento, existe uma divergência entre o interesse público e os interesses privados. No que diz respeito ao primeiro, a maximização do interesse coletivo corresponde à produção de externalidades positivas e à difusão gratuita deste conhecimento. À medida que o custo marginal de uso do conhecimento é nulo, a maximização da função de bem estar coletivo implica que seu preço seja igualmente nulo (FORAY, 2000).

Não obstante, essa gratuidade não permite criar os incentivos suficientes para que o setor privado continue a investir na produção de conhecimento. Se as externalidades relativas à demanda forem maximizadas, o lucro do produtor de conhecimento seria nulo. Os incentivos para a produção privada de conhecimento fazem com que seja preciso limitar, a partir de um sistema de direitos de propriedade, as modalidades de acesso e de uso desse conhecimento e dessa informação (HERSCOVICI, 2007).

A propriedade do conhecimento é uma questão fundamental a ser debatida, pois suas conseqüências são cruciais no processo inovativo da economia e conseqüente progresso econômico. A ausência de um sistema eficiente de direitos de propriedade, prejudica diretamente a produção de inovação, os ganhos de produtividade e, em última instância, o crescimento econômico (MURPHY et. al, 1993).

Dado o caráter de bem público do conhecimento - bem não rival, não exclusivo e indivisível - há controvérsias sobre a ação coletiva na produção e disseminação do mesmo. “*States must decide to what extent there should be public provision and to what extent private production should be encouraged through strengthened intellectual property rights*” (STIGLITZ,1999).¹ Esse dilema consiste na dosagem adequada de uma maior provisão pública e livre acesso ao conhecimento

¹ “O Estado deve decidir até que ponto deve haver provisão pública e em que medida a produção privada deve ser incentivada através de reforçar os direitos de propriedade intelectual.”

ou uma maior restrição ao acesso, por meio dos direitos de propriedade intelectual, de modo a encorajar a produção privada.

2.2 A Proteção do Conhecimento na Economia

A propriedade é importante no sentido de promover maior segurança ao detentor do bem, da ideia ou do conhecimento. A questão da propriedade remete à ideia de direito: “A propriedade traz consigo direitos: você não pode tomar minha propriedade sem a minha permissão, mas eu posso, se desejar, vendê-la para você. Isso proporciona incentivos para produzir, acumular e trocar” (BOLDRIN, 2008).

Assim como exposto pelo autor acima, a propriedade serve como um meio de garantia daquilo que pertence ao inventor, sendo que o único meio que terceiros teriam acesso ao bem, seria a partir da própria decisão individual de compartilhar com outros indivíduos, recebendo em troca algum tipo de remuneração financeira. Dessa forma são concedidos incentivos ao criador a produzir, acumular e trocar.

A existência da propriedade e dos direitos em um regime de mercado é uma considerada uma adequada forma de estabelecer ordem no sistema econômico. Os direitos de propriedade dos bens materiais (tangíveis em geral) são estendidos aos conceitos de bens imateriais (os bens intangíveis) como o conhecimento. Desta forma, o conhecimento não é aleatoriamente produzido ou adquirido, garantindo, desse modo, os incentivos necessários e suficientes para a produção do bem, nesse caso, a produção do conhecimento.

O conceito de direito de propriedade fica claro na sentença: “*Intellectual property,*” however, is the “right” to monopolize an idea by telling other people how they may, or more often, may not, use it (BOLDRIN, 2008).² A propriedade intelectual no mercado é traduzida em *copyrights*, regras de patente e direitos de propriedade em geral. Esses mecanismos funcionam como uma forma de monopólio temporário do conhecimento.

No contexto desse mercado de ideias, os componentes interativos, concorrenciais, descentralizados e cooperativos entram em conflito com as estruturas monopolistas e oligopolistas. A questão da propriedade intelectual se

² “Propriedade intelectual, no entanto, é o direito de monopolizar uma ideia, dizendo a outras pessoas como elas podem, ou mais frequentemente, não podem, usá-la”.

baseia na ideia de monopólio. Como precedente da produção de uma ideia ou do próprio conhecimento, tal processo está relacionado a um conjunto de esforços, dedicação, estudos e recursos que envolvem tempo para serem adquiridos e amadurecidos. Reitera-se portanto que um indivíduo deve ser, de alguma forma, remunerado pelo seu esforço, caso contrário, não se teria sentido toda a energia gasta com o citado processo de produção do conhecimento. Se essa ideia estivesse disponível no mercado, sem a devida contrapartida de remuneração, os custos de reprodução e replicação são irrisórios, de modo que qualquer indivíduo pudesse realizá-la, obtendo-se lucro sem que houvesse quase nenhum custo envolvido.

Fosse a situação conduzida ao extremo, no caso de um mercado perfeitamente competitivo, sendo a capacidade limitada e os recursos escassos, não se poderia produzir um bem de forma ilimitada. Como o lucro do produtor é reduzido a zero, não há maneira de se retribuir o gasto inicial, não havendo estímulo algum ao produtor para prover o bem. Essa lógica é análoga aos bens intangíveis e à produção de conhecimento.

A questão da necessidade de um certo monopólio do conhecimento e proteção intelectual como fator de incentivo aos inventores já vem sendo discutida na literatura clássica há algum tempo. Mesmo pensadores que não eram familiarizados com o conceito de monopólio, afirmavam que a proteção intelectual temporária concedida aos inventores tinha que ser entendida como algo necessário para a economia e que as prescrições gerais de monopólio tinham que ser desconsideradas nesse caso, em especial. Esse argumento é expresso no Estatuto de Monopólios (1623): “O monopólio temporário destinado às inovações devem ser isentos da proibição geral de monopólios por causa de seu caráter e função especial”. John Stuart Mill (1848) também afirmou: “A condenação dos monopólios não deve estender-se às patentes...”

Adam Smith (1776) argumentou: “O monopólio na economia prejudica um pouco a distribuição natural dos estoques da sociedade, o qual é, infelizmente, necessário na sociedade em questão”. De acordo com seu pensamento, um monopólio concedido ao inventor era justificado em termos de remuneração de riscos e gastos. Para Jeremy Bentham (1843): “O privilégio exclusivo dado aos inventores não tem nada em comum com o monopólios que são justamente censurados”.

E Johann Heinrich von Justi (1758), afirmou que as patentes deveriam ser destinadas apenas a invenções que fossem particularmente caras e que não poderiam, facilmente, ter sido produzida por outros. Nesse caso, para invenções que envolvessem muitos recursos, deveria ser concedida a patente ao criador, caso contrário não seria justo não remunerá-lo pelo seu esforço.

Entretanto, Johann Friedrich Lotz (1822) escreveu: “Poderia ser justo e economicamente vantajoso para uma nação compensar o inventor pelos esforços e eventuais despesas, entretanto é muito questionável se o monopólio da invenção é o jeito certo de compensá-lo”. Em sua concepção, é justa a existência de algum tipo de remuneração destinada ao inventor ao colaborar com seu conhecimento à sociedade, entretanto apenas questiona se o monopólio seria o jeito correto de recompensá-lo.

É importante ressaltar que a questão da forma correta de recompensar o investidor está associada à uma especulação do retorno que esse conhecimento inovador traria em termos de receita. O valor depende diretamente das receitas esperadas que a inovação pode propiciar ao detentor dos direitos. As diversas formas de propriedade intelectual se relacionam com processos genéricos cujas aplicações econômicas e tecnológicas são dificilmente identificáveis. Consequentemente, as receitas potenciais que essa inovação pode gerar são particularmente aleatórias (HERSCOVICI, 2007). Desse modo, trata-se de uma economia intrinsecamente especulativa, em que o preço é determinado em função das expectativas de receitas que esse capital pode, potencialmente, produzir. No âmbito de uma lógica keynesiana, o valor do capital depende de sua eficiência marginal, ou seja, das receitas previstas que o investimento geraria durante sua vida útil (KEYNES, 1990).

A propriedade do conhecimento seria benéfica tanto para o inventor individualmente que receberia um privilégio sobre sua invenção no mercado, traduzido pelo monopólio de sua criação, como também seria estendido para a sociedade, que se beneficiaria de forma coletiva com o progresso proporcionado pelo criador. Para Proudhon (1868), o monopólio temporário destinado ao inventor é o mais efetivo estímulo de progresso e é uma necessidade para a sociedade: “De fato, sem a possibilidade do monopólio, nesse caso, a sociedade não poderia progredir”.

Apesar da variedade das formas de pensamento sobre a questão da propriedade intelectual, a maioria dos autores convergiam para uma conclusão comum de que uma dose de monopólio nessa área é necessária para se obter o incentivo inicial ao inventor, ou seja, deve-se ter formas de proteção ao conhecimento no mercado para melhor funcionamento do mesmo.

O monopólio concedido pela propriedade do conhecimento serve como um meio de remunerar o inventor e incentivá-lo a atuar no mercado e contribuir com suas ideias para a sociedade.

A existência da propriedade intelectual numa economia, cria um ambiente justo e seguro, de modo a se obter um maior compartilhamento de ideias por parte do inventores, os quais terão uma recompensa pela sua invenção, estimulando a proliferação do conhecimento na economia, contribuindo para seu progresso. Analisando a questão a partir dos argumentos dos pensadores acima, a presença de um regime de propriedade do conhecimento na economia e a maior concessão de patentes estaria de certa forma contribuindo para um maior crescimento econômico ao estimular o processo da inovação na economia.

Além das constatações realizadas por renomados pensadores, os argumentos a favor da proteção do conhecimento e o direito a patentes podem ser relatados em quatro principais linhas de raciocínio envolvendo também questões éticas e morais. Assim é apresentado por Fritz Machlup e Edith Penrose (1950) como "*The Four Main Arguments*":

O primeiro se baseia nos conceitos de leis naturais e se refere ao fato do homem ter naturalmente o direito de propriedade sobre suas ideias e a apropriação por outros ser considerada como "roubo". Enfatiza que a sociedade é moralmente obrigada a reconhecer e proteger esse direito de propriedade. Essa exclusividade concedida pela patente é uma forma da sociedade reconhecer esse direito de propriedade do inventor retribuindo de forma justa sua contribuição para a coletividade.

O segundo argumento circunscreve a questão de justiça. Os inventores proporcionam de certa maneira uma maior utilidade para a coletividade, com suas invenções e criações. A justiça se refere ao fato de que a sociedade deve remunerar o inventor pelo seu "serviço" na proporção que esses "serviços" são úteis à sociedade. Afirma que a maneira de recompensar os inventores é por meio da exclusividade proporcionada pelas patentes. Os direitos de propriedade permitem

“converter os ativos em capital” e gerar assim, as rendas correspondentes para os detentores desses direitos (BERGH, 2003) .

O terceiro se relaciona à necessidade do progresso industrial para o crescimento econômico. O conhecimento e as inovações são essenciais para assegurar o progresso industrial. Os autores alegam que não se teria invenções, criações e pesquisas, caso os inventores e capitalistas não tivessem a esperança de receberem lucro que valha a pena o esforço, risco e gastos envolvidos.

Ainda sobre a consideração da necessidade do progresso industrial para a economia e sua prosperidade, o quarto argumento se refere ao fato de que a sociedade deve conhecer essas invenções. Elas devem ser compartilhadas como forma de contribuição ao conhecimento comum e o avanço tecnológico. No caso da inexistência da patente como forma de proteção contra a imitação e cópia imediata de suas ideias, o inventor guardaria seu conhecimento em segredo comercial (*trade secret*) e a sociedade nunca se beneficiaria de forma alguma com sua possível contribuição. O segredo comercial se torna uma alternativa mais interessante ao inovador, pelo fato do titular da patente não ter mais que revelar o conteúdo da patente, publicamente (ORDOVER, 1991). Conseqüentemente é do interesse da sociedade induzir o inventor a partilhar seu conhecimento para o uso de gerações futuras. Desse modo a melhor forma é recompensar de forma equilibrada o indivíduo, em troca da divulgação de suas ideias e tornar “público” seu conhecimento.

Após a análise das características do conhecimento como bem público, fica claro que a partir dele se produz diversas externalidades positivas na economia. Concedendo os estímulos que são adequados ao inventor, como o benefício do monopólio temporário da sua criação, e que equilibram a relação entre os interesses públicos e privados, essas externalidades podem ser maximizadas proporcionando um maior estímulo inovativo e progresso econômico.

3 Tipos de Conhecimento e Formas de Apropriação

3.1 O Conhecimento Tácito e Codificável

Para melhor entendimento do papel do conhecimento no desenvolvimento da economia, é importante realizar a distinção entre os diferentes tipos de conhecimento, em duas categorias principais: conhecimento tácito e o codificável.

Assim como é explicado por Bennett (1998), o conhecimento codificável é tipicamente expresso em um formato compacto e padronizado de modo a facilitar e reduzir os custos das operações. O conhecimento codificável é aquele que pode ser quantificado, pode ser convertido à uma regra (EDMONDSON, 2003).

Conhecimento codificável consiste em princípios gerais que são pertinentes a diversos usos e usuários. É um conhecimento mais explícito, formal e de fácil transferência devido a sua maior aplicabilidade à diversas situações e contextos (ANTONELLI, 1995). Desse modo, pode ser transferível a longas distâncias e atravessar os limites das organizações a um baixo custo, o que representa uma grande vantagem desse tipo de conhecimento.

Em relação ao conhecimento tácito, esse não é transmitido com facilidade, pois não está exposto em sua forma explícita. Um exemplo desse conhecimento são as habilidades e competências. Um indivíduo habilidoso segue regras que não são reconhecidas pelo indivíduo que as estão seguindo (POLANYI, 1958).

Diferentemente do conhecimento codificável, o tácito não segue um padrão. Assim como é explicado por Edmondson (2003), o conhecimento tácito é baseado em experiência e observação, não existe nenhuma regra ou processo que o descreva. O conhecimento tácito é mais específico e reflete condições idiossincráticas e individuais do aprendiz, do processo de produção, organização e mercado. É originado a partir da experiência tácita e rotina diária de produção e manufatura do bem. É o resultado da experiência adquirida pelo *learning by doing* (ANTONELLI, 1995).

Nesse caso, se aprende a fazer algo a partir da experiência adquirida com alguém que tenha mais experiência. De acordo com Polanyi (1958), a única maneira de transferir esse tipo de conhecimento é por meio de uma interação social específica. Desse forma, o conhecimento tácito não pode ser comprado nem vendido no mercado de bens, e sua transferência depende do contexto social.

Os conhecimentos tácitos são enraizados socialmente, em instituições específicas e em seus ambientes locais, permanecendo difíceis (senão impossíveis) de serem transferidos (LASTRES, 1999). Devido às suas características, esse conhecimento já possui uma certa proteção intrínseca à ele, apenas quem o possui sabe suas especificidades técnicas e formas. Dependendo do caso, é quase impossível sua replicação e imitação, não necessitando de nenhuma forma de proteção específica ou patenteamento.

Para esse tipo de conhecimento a transformação em sinais ou códigos é extremamente difícil, já que sua natureza está associada a processos de aprendizado, totalmente dependentes de contextos e formas de interação social específicas (LASTRES, 1999).

A evolução e transformação do estoque de conhecimento na economia implica na sua codificação e no uso de técnicas para utilizar o conhecimento codificável. Uma estratégia que é economicamente atrativa e que pode ser tecnicamente possível é codificar tipos de conhecimento que tem se mantido em sua forma tácita até o momento. É dessa maneira que os conhecimentos se relacionam (FORAY, 1998)

A codificação do conhecimento se refere a sua transformação em “informação” que pode facilmente ser transmitida por meio de infraestruturas de informação e comunicação (FORAY, 1998). É um processo de redução e conversão que facilita a transmissão, verificação, estoque e, reproduzir o conhecimento, além de apresentar baixos custos de transferência.

As novas formas de codificação do conhecimento mudam a fronteira entre conhecimento tácito e codificado. Entretanto, não reduzem a importância relativa do conhecimento tácito na forma de habilidades, capacitações, etc. Ao contrário, esse conhecimento acentua a importância de processos locais de desenvolvimento tecnológico, inovação e competitividade (LASTRES, 2000).

Relativamente ao conhecimento codificável, a informação e o conhecimento só não são tão facilmente transmitidos e compartilhados no mercado por causa de limitações impostas, como a apropriabilidade intelectual.

Como os conhecimentos codificáveis podem ser “compactados” e transformados em informações, torna-se possível sua reprodução, estoque, transferência, aquisição e comercialização (LASTRES, 1999). Logo, a partir da propriedade desse conhecimento, seu compartilhamento é viável e ainda realizável a

baixo custo. Não é economicamente racional, nem socialmente benéfico limitar a circulação do conhecimento entre fronteiras, uma vez que, quanto maior a quantidade de conhecimento e informação, maior o ritmo inovativo no país e seu consequente progresso.

Com a patente sobre o conhecimento codificável são criadas barreiras legais que dificultam e, muitas vezes, impedem o compartilhamento das ideias e do conhecimento, favorecendo apenas interesses econômicos individuais em detrimento do benefício coletivo.

3.2 Formas de Propriedade do Conhecimento

O monopólio somente é garantido na presença de proteção legal. Assim como Arrow (1962) relata que na ausência de proteção legal, o proprietário não pode simplesmente vender o conhecimento ou a informação no mercado. Qualquer outro indivíduo pode destruir o monopólio, pela reprodução da informação a pouco ou nenhum custo. Com o uso de mecanismos legais, o conhecimento e a informação podem se tornar um bem apropriável e desse modo o poder de monopólio pode ser usado.

Existem três tipos de propriedade intelectual que são legalmente reconhecidos maioria dos sistemas jurídicos: patentes, *copyrights* (direitos autorais) e marcas registradas.

As marcas registradas têm uma natureza diferente das patentes e *copyrights*, sua função é identificar os provedores dos bens, serviços e ideias (LEVINE, 2008). Desse modo, se evita que os agentes finjam ser quem não são, obtendo alguma vantagem econômica individual nesse ato. De certa forma, as marcas registradas são necessárias para se ter uma certa organização no mercado. Se refere ao registro de marcas, logomarcas e símbolos de negócios no geral.

Patentes e *copyrights* se distinguem de outras formas de proteção intelectual pela sua abrangência. As patentes se aplicam às implementações específicas de ideias e no geral possuem uma duração pequena. Nos Estados Unidos essa duração corresponde a 20 anos para patentes destinadas à técnicas de manufaturas. No Brasil, a patente de invenção (produtos ou processos que atendam aos requisitos de atividade inventiva) também tem duração de 20 anos e a relativa a

modelos de utilidade (objeto de uso prático, suscetível a aplicação industrial que apresente nova forma ou disposição) possui validade de 15 anos³. A patente se baseia no princípio de que nenhum indivíduo pode legalmente usar a ideia já registrada, mesmo que a tenha independentemente descoberto, sem a permissão do dono da patente.

O alcance dos *copyrights* é bem mais restrito. Somente protege os detalhes específicos de um relato, uma história, entretanto a sua duração é mais longa. De acordo com os registros no livro “*Against Intellectual Monopoly*”, para países que pertencem à *Berne Convention*⁴, a duração dos *copyrights* corresponde à vida do autor mais 50 anos e nos Estados Unidos, desde a *Sonny Bono Copyright Extension Act*, corresponde à vida do autor com adicionais 70 anos.

Ainda sobre esses dois tipos de proteção intelectual, existem duas importantes características econômicas. A primeira se refere ao direito de venda, que é o direito que o criador, ou quem tem legalmente os direitos da patente, possui para vender sua propriedade intelectual para outro indivíduo. A segunda característica é o direito de controlar o uso da propriedade intelectual após sua venda, mais conhecida como monopólio intelectual.

A segunda característica citada é assegurada pela obrigação do governo de processar indivíduos e organizações que utilizarem as ideias de maneira distinta da ditada pelo dono da patente ou *copyright* e a responsável por gerar o monopólio (LEVINE, 2008).

O direito sobre a venda até faz sentido econômico, pois é crucial que os donos da propriedade intelectual sejam capazes de obter lucro a partir de suas invenções. O problema se refere à segunda característica da patente, em que o dono da propriedade intelectual controla e limita o uso da ideia por outro indivíduo, gerando o monopólio. Essa distorção no mercado tem diversos custos e poucos benefícios sociais.

³ Fonte: INPI – Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – site: <http://www.inpi.gov.br>

⁴ A Convenção de Berna, criada em 1886, é um acordo internacional que é responsável por proteger os trabalhos e direitos dos autores, músicos, poetas e pintores. Atualmente engloba 172 países, incluindo o Brasil. Os Estados Unidos requereram um ato, chamado Sonny Bono, na convenção e estendeu a duração dos *copyrights* para seu país. (Fonte: WIPO's global databases)

3.3 Sobre a Engenharia Reversa

Retomando a análise dos atributos do conhecimento como bem público, enquanto a característica “não rival” do conhecimento implica no fato de que nenhum indivíduo *deveria* ser excluído do “consumo” do bem, pois não faz sentido dado que o custo marginal do uso do mesmo é zero, a característica “não excludente” se refere ao fato de que nenhum indivíduo *pode* ser excluído.

Com esse raciocínio, especialmente para o caso do conhecimento codificável, fica claro que o conhecimento não pode ser provido de forma privada. Em determinados casos até pode ser excludente, entretanto de forma temporária, pois as firmas estão sujeitas aos riscos de replicação pela concorrência. Essa prática é conhecida como engenharia reversa.

Entendida como uma engenharia ao inverso, ela corresponde à desmontagem e análise de produtos, identificando os componentes e materiais que o compõe, com o objetivo de conhecer suas funções e o processo utilizado em sua fabricação (BARTZ, 2005).

Hansen (2001), esclarece que a engenharia reversa envolve a fabricação de um produto que é similar a outro já existente no mercado e que ela não envolve uma formal transferência de tecnologia. Da mesma forma que Cooper e Slagmulder, Hansen (2001) interpreta a engenharia reversa como um processo que corresponde a tomar o produto em partes separadas, via desmanche, com o objetivo de se aprender como ele foi originalmente desenvolvido no seu conjunto

Chikofsky e Cross (1990) enfatizam que a engenharia reversa é definida como um processo de análise realizado a partir de um sistema já existente, agilizando o processo de reprodução desse sistema ou mesmo o seu aperfeiçoamento, ela representa uma técnica que pode possibilitar significativos ganhos em termos de produtividade. Para Schwartz (2001), a meta é sempre duplicar ou aperfeiçoar a funcionalidade original e fazer isso de forma mais econômica mediante o aproveitamento de um conhecimento adquirido com o “desmonte” do sistema analisado. Ou seja, é uma forma de desenvolver um produto novo e mais barato do que aquele disponível no mercado. Assim, de acordo com Samuelson e Scotchmer (2002) essa técnica promove o bem estar do consumidor por proporcionar maior competição a preços menores.

A questão legal que envolve a engenharia reversa também é tratada por Samuelson e Scotchmer (2002), quando argumentam que ela tem uma longa história de prática aceita. As autoras destacam que os legisladores e economistas têm endossado o entendimento de que a engenharia reversa é uma forma apropriada de obter informações, mesmo que a intenção seja fazer um produto que irá atrair clientes do produto original. Raphael (2002) destaca que ela foi usualmente vista como um processo não ético de copiar com sucesso produtos desenvolvidos anteriormente, entretanto complementa afirmando que, nos dias atuais, a engenharia reversa é vista de forma mais positiva e que seu uso é quase universal.

Hansen (2001) acrescenta que a engenharia reversa foi profundamente usada no Japão durante as décadas de 1950 e 1960 e que atualmente continua a influenciar o sistema japonês de inovação. Este é o motivo porque os japoneses, os quais devem à firme adoção generalizada da engenharia reversa significativa parte do grande impulso industrial anterior à Segunda Guerra Mundial e do magnífico impulso posterior a ela, principalmente até meados da década de sessenta (SICSÚ, 1989).

Independente do fato de ser uma prática legal ou não, ou ter sua legalidade aceita em determinados casos, a engenharia reversa se traduz em uma oportunidade de desenhar um novo produto, um substitutivo superior, aproveitando o conhecimento já acumulado com o uso do produto por conta de seus usuários, a expansão do conhecimento tecnológico e, em algumas circunstâncias, do conhecimento científico (DIAS, 1998).

No ramo tecnológico, pode-se vislumbrar imensos progressos na massificação do uso das tecnologias que se iniciaram pelo emprego da engenharia reversa como ponto inicial da produção em escala, citando aqui o clássico caso da criação do primeiro PC (computador pessoal) compatível do mercado pela Compaq, que empregou a engenharia reversa sobre equipamento originalmente produzido pela IBM.

Um exemplo do uso da engenharia reversa na indústria farmacêutica pode ser observado em um caso ocorrido em 2001. Nesse ano, o ministro da saúde do governo brasileiro determinou a primeira quebra de patente de medicamentos do Brasil. O medicamento Nelfinavir, fabricado pelo laboratório Roche, teve quebrado a sua patente devido ao preço elevado para o consumidor. Cada comprimido do medicamento custava o equivalente a US\$ 1,36. No Brasil, esse medicamento é

usado por 25% dos pacientes com AIDS. O laboratório público Far-Manguinhos, da Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz) passou a produzir o medicamento genérico do Netfinavir de forma não exclusiva. O laboratório conseguiu produzir o medicamento por um valor 40% menor que o cobrado pela detentora do direito de fabricação do Nelfinavir, isso representou uma economia de US\$88 milhões por ano para o país. A cópia da molécula da substância deste medicamento foi obtida a partir da técnica de engenharia reversa e testes de bioequivalência.

Pode se observar um maior progresso técnico e inovativo na economia e consequente benefício para a população como um todo com o uso da engenharia reversa. Além das vantagens observadas com essa técnica, ela também mitiga o poder de ação da patente.

Desse modo, a patente acaba se mostrando uma maneira não muito eficiente de se proteger inovações e descobertas, sabendo-se que existe a prática da engenharia reversa no ramo tecnológico, farmacêutico e diversos outros.

3.4 Outros tipos de Proteção

Pelo fato do conhecimento ter que ser divulgado pelo método das patentes e ter uma duração limitada, as firmas em geral estão deixando de usar esse método e estão optando pelo *trade secret* (segredo comercial).

Friedman, Landes e Posner (1991) indagam razões para não se patentear uma informação e mantê-la como *trade secret*, afirmando que as patentes não oferecem proteção efetiva. O segredo comercial se torna uma alternativa mais interessante ao inovador, de acordo com Ordover (1991) pelo fato do titular da patente não ter que realizar a especificação do produto e revelar o conteúdo da patente publicamente.

Assim como Dias (1998) relatou, a especificação do produto tem como importante tarefa a rigorosa e a mais completa possível especificação do produto de referência, desvendando todas suas características, processos e funcionamentos. Tal tarefa resulta num processo dirigido a desvendar informações não disponíveis para o público.

Diversas firmas, de acordo com Tigre (2009), principalmente de pequeno e médio porte, não utilizam meios jurídicos para proteger sua propriedade intelectual,

preferindo recorrer a elementos tecnológicos. Os meios técnicos de proteção incluem os procedimentos como: autenticação digital, criptografia, controle de acesso, auditoria de sistemas e segregação de funções.

4 A Questão do Monopólio Associado às Patentes

4.1 O Caso da Máquina a Vapor

As desvantagens do uso das patentes para o processo inovativo ficam claras em um exemplo do livro “Against Intellectual Monopoly” sobre a máquina a vapor. James Watt, em 1764, após a ter a brilhante ideia de condensar e expandir vapor em containers diferentes e gerar energia, recorreu à uma patente de sua criação. Como possuía um amigo no parlamento, Boulton, conseguiu de forma rápida a concessão do direito de propriedade sobre seu equipamento. Antes de sua patente expirar, o total de potência que era produzido na Inglaterra se resumia a 35.000 horsepowers (hps) e aproximadamente 15 anos depois da patente expirar, foram instalados aproximadamente 100.000 hps. A eficiência do combustível, que antes não tinha apresentado avanços durante a patente, quintuplicou 25 anos depois, devido à avanços tecnológicos que foram implementados na máquina. Nos 30 anos seguintes, a máquina foi modificada e aprimorada e outras inovações foram surgindo, como o trem à vapor, o barco à vapor, dentre outras. Essa descoberta se tornou o símbolo da revolução industrial e foi, durante um tempo, retida estrategicamente pela patente de 1775 criada por Watt. Diversos novos avanços para a máquina a vapor, criados por William Bull, Richard Trevithick, and Arthur Woolf só puderam estar disponíveis em 1804 após a patente de Watt expirar, mesmo tendo sido desenvolvidos antes (LEVINE, 2008)⁵.

Claramente se conclui que a ideia de Watt representou um grande avanço para o processo inovativo. Entretanto, com a patente, foi bloqueado o surgimento de diversas outras inovações similares, avanços e aprimoramentos tecnológicos, que

⁵ A história completa sobre o caso de James Watt pode ser encontrada em Carnegie (1905), Lord (1923) e Marsden (2004).

The Cambridge Economic History of Europe (1965) fornece mais informações sobre os dados total de cavalos entre 1800 e 1815 e mais detalhes.

aumentariam a eficiência e produtividade do equipamento. Nesse sentido, o avanço do processo inovativo foi retido.

O monopólio de seu produto impediu que diversas outras criações similares fossem expostas no mercado, desincentivando a competição e consequente redução de custos para os consumidores. Assim como Levine (2008) afirmou: “As evidências sugerem que os esforços de Watt para usar o sistema legal com fins de proibir a competição recuaram a revolução industrial por uma década ou duas”.

Watt, apesar de ter sido um grande inventor, conseguiu se destacar pelo fato de possuir um grande amigo que acelerou os processos legais relativos ao direito de propriedade e se manteve à frente de outros inventores, que já estavam aprofundando as pesquisas sobre o poder do vapor, não pela superioridade de sua invenção, mas pela vantagem e exploração do sistema legal.

Além do fato de Watt dedicar grande parte de seu tempo protegendo sua criação contra imitações ou violação de algum direito relativo à sua patente ao invés de se preocupar com a produção e aprimoramento de sua ideia. A maioria dos lucros da firma eram originados dos *royalties* obtidos com o uso da máquina em vez de serem obtidos com a venda dos componentes da máquina manufaturada. A alternativa correta deveria ser enfatizar a manufatura, serviços e atividades relacionadas como a principal fonte de lucro (SCHERER, 1986).

4.2 Eficiência Dinâmica Vs Ineficiência Estática

Uma das propriedades básicas do conhecimento como bem público é seu custo marginal ser zero. Em um mercado eficiente, como o custo marginal é zero, seu preço também deveria ser zero. Entretanto para se ter incentivo para a produção do conhecimento, ou o inventor obtém retorno a partir dos ganhos com o uso da patente e licenças concedidas, ou a partir do preço que decidir estabelecer no mercado, derivado de sua exclusividade monopolística do produto. Nos dois casos existe ineficiência.

No regime de patentes, um nível pequeno de apropriabilidade, ou seja, uma patente com durabilidade curta, implicaria em retornos menores ao inventor que, consequentemente, resultaria em uma redução das atividades inovativas e redução dos ganhos com eficiência dinâmica. Por outro lado, um nível alto de

apropriabilidade, causaria grandes perdas em eficiência estática. Nesse caso, como o inventor nunca estará sujeito à pressão da competitividade, a maior parte dos benefícios da inovação será apropriado pelo inovador e pouco será repassado aos consumidores, na forma de baixos preços.

Dessa forma, por causa da proteção da patente, os ganhos com eficiência dinâmica a partir da atividade inovativa é balanceado com as perdas geradas pela ineficiência estática da subutilização do conhecimento ou da subprodução do bem (STIGLIZ, 1999).

A questão da ineficiência estática está relacionada com a não rivalidade do conhecimento, pois contradiz esse princípio. Como o conhecimento nesse caso é um bem público, o uso do mesmo por um indivíduo não prejudica o uso por outro, muito pelo contrário, beneficia os dois indivíduos. A limitação da utilização desse bem não faz sentido e gera ineficiência e subutilização do mesmo.

A eficiência dinâmica está associada ao caráter cumulativo do conhecimento. O conhecimento é a chave para a produção de mais conhecimento, logo, a abrangência e a duração dos direitos de propriedade são extremamente importantes e decisivos refletindo no andamento do ciclo inovativo.

No caso de um forte regime de propriedade intelectual, o problema de subutilização do conhecimento aumenta e também o *trade-off* entre eficiência dinâmica e eficiência estática (ORDOVER, 1991). Além do fato de que o preço do mais vital insumo da inovação aumentaria, diminuindo a velocidade do processo inovativo e conseqüentemente do progresso técnico, mesmo que se tenham os retornos do criador.

De um jeito ou de outro, a existência do regime de patentes, seja em maior ou menor grau, gera ineficiência. Pelo fato da patente funcionar como um monopólio, mesmo que temporário, do conhecimento, são geradas distorções no mercado, que conseqüentemente não opera em sua plena eficiência e produtividade.

Outro ponto importante, relativo à eficiência, que merece destaque é sobre a transferência do conhecimento. Do ponto de vista da distribuição eficiente do estoque existente de conhecimento e informação, a não existência de apropriação são uma vantagem, visto que não há custos de transmissão de informação, logo a alocação ótima pede uma livre distribuição (ARROW, 1962).

Logo, para se manter os níveis de inovação altos, os inventores necessitam de um incentivo. Além desse incentivo poder ser gerado pelos ganhos

extraordinários gerados pelo monopólio natural em ser o primeiro criador, esse incentivo poderia ser gerado também por instituições que não estão inseridas nessa disputa individual e procuram uma estratégia que beneficie a sociedade como um todo, visando o progresso inovativo do país.

4.3 O *First-Mover* e o Monopólio Natural

O *first-mover* se refere à vantagem natural que o inventor original tem pela virtude de ser o único e o primeiro indivíduo a ter a ideia e saber como implementá-la (LEVINE, 2008). E pelo fato das ideias serem escassas, o indivíduo pode usar a sua vantagem de ser primeiro criador e da originalidade de sua ideia para obter lucros a a partir disso.

A questão da presença das patentes se faz desnecessária pois pelo fato do produto ser pioneiro no mercado já garante ao inventor a exclusividade temporária de sua ideia. Sem a propriedade intelectual, o criador se mantém à frente de seus competidores até sua invenção ser superada por outra melhor

Esse “monopólio” natural temporário ocorre em razão do mérito da capacidade do inventor, não pela exploração do sistema legal e benefício de um indivíduo em detrimento de todos os outros. Dessa forma, o inventor garante sua liderança no mercado pelo seu *timing* de lançamento, criatividade e qualidade do produto. Utilizando essa via, se promove o incentivo à competição, o constante aprimoramento e evolução das tecnologias e baixos preços ao consumidor.

Isso fica claro na análise empírica realizada por Caves (1991) sobre amostras de produtos farmacêuticos. Sua base de dados considerou trinta produtos que obtiveram a proteção de patentes e que expirou durante o período de 1976 a 1987. No seu estudo foi analisada a reação que o mercado teve, logo depois das patentes dos medicamentos expirarem e outros produtos genéricos aderirem à oferta de remédios. A interessante conclusão foi que a entrada dos genéricos no mercado, e aumento da competição, pouco teve efeito no total de vendas de remédios pioneiros (CAVES, 1991).

A mínima alteração nas vendas dos produtos farmacêuticos que foi observada, após a expiração da patente, era melhor explicada pela concomitante

redução da quantidade de propagandas e *marketings* relativos aos produtos nesse período.

Outros estudos anteriores sobre como o comportamento das vendas de remédios pioneiros reagem quando outros medicamentos ou substitutos genéricos entram no mercado também validam esse mesmo argumento.

No caso da análise de Statman (1981), dos doze remédios que tiveram a patente expirada entre 1970 e 1976, somente quatro tiveram queda de preço quando comparado com seu preço três anos antes da patente expirar.

Como citado, pesquisas econômicas comprovam que vários anos após o término do direito à patente, quando medicamentos genéricos mais baratos que são perfeitos substitutos do produto original passaram a ser produzidos, o criador original manteve uma substancial parcela de seu mercado consumidor e continuou mantendo o preço um pouco acima do mercado.

Isso também pode ser observado na indústria de tecnologia. Há casos em que as tecnologias originais quando bem sucedidas constituem um monopólio natural em função das economias de rede que geram para seus usuários. Por meio do processo conhecido como feedback positivo (SHAPIRO, 1999).

Scherer (1984) e Scherer e Ross (1990), também relatam sobre os fatores que podem permitir ao inovador garantir a apropriação dos ganhos extraordinários da inovação sem o recurso ao patenteamento. Em primeiro lugar, caso se verifique no setor em questão uma curva de aprendizado longa e com inclinação significativa, as vantagens de ser o primeiro a mover podem ser tão elevadas a ponto de dispensar a proteção formal oferecida pelas patentes. Pode haver também um custo de reprodução, retardando a difusão dessa tecnologia por um tempo, permitindo ao inovador se apropriar de ganhos nesse intervalo (*lead time*). Há também o efeito-reputação, pelo inovador ter sido o primeiro a realizar a inovação e ter sua marca reconhecida no mercado pela sua qualidade e tradição.

Portanto, existem outros fatores que podem permitir ao inovador obter um “monopólio natural” e garantir a apropriação dos ganhos extraordinários da inovação, liderando sua posição a partir de sua competência e qualidade de sua invenção, sem o recurso do patenteamento.

4.4 Propriedade ou Monopólio Intelectual

Como já foi citado no primeiro capítulo, Boldrin (2008) conceitua o termo “propriedade intelectual” como o direito de monopolizar uma ideia dizendo à outras pessoas como elas devem, ou mais frequentemente, não devem usá-la. Esta é a forma mais usual de se conceituar propriedade intelectual.

Aprofundando-se sobre a ideia de propriedade intelectual e retomando as suas características econômicas já citadas no início do capítulo, a proteção intelectual é composta pelo direito de venda e direito de controle.

O direito de venda está relacionado ao direito de propriedade intelectual. É o direito de venda sobre a criação que o donos legítimos e os donos da licença da patente possuem.

O direito de controle se refere ao monitoramento e a autoridade que o dono da propriedade intelectual possui após sua venda. Esse direito desencadeia o monopólio, onde reside o problema relativo à propriedade. Logo, o termo mais adequado para se utilizar nesse caso é monopólio intelectual e não propriedade intelectual.

A existência do direito de propriedade no mercado é bom e se faz necessário para se garantir ordem no sistema econômico. O mercado funciona claramente melhor na presença de direitos de propriedade. Assim como no mercado de bens, no mercado das ideias a propriedade fornece incentivos para se produzir, acumular e trocar (LEVINE, 2008). É certo e justo se ter o direito de venda sobre sua criação, o direito de se vender cópias de sua criação. Nesse caso, o que é indevido é o direito de limitar e controlar como o comprador irá fazer o uso da ideia, depois de tê-la legalmente comprado. Essa prática inapropriada será chamada de monopólio intelectual. Assim como Levine e Boldrin (2008) exemplificaram em seu livro: *When you buy a potato you can eat it, throw it away, plant it or make it into a sculpture. When you buy a potato you can use the idea of a potato embodied in it to make better potatoes or to invent french fries.*⁶

Dessa maneira, a propriedade intelectual é composta pelo direito de venda e o monopólio intelectual (LEVINE, 2008). Esse é o monopólio que origina diversos

⁶ Quando se compra uma batata, você pode comê-la, jogá-la fora, plantá-la, transformá-la em uma escultura ou incorporar à batata ideias para fazer batatas melhores ou transformá-las em batatas fritas.

custos sociais e gera pouco benefício social, redistribui riqueza e renda da maioria que não a possui, para poucos favorecidos.

Sem o monopólio, em um mercado competitivo, os produtos são melhores, mais baratos e as transações mais rápidas. Desse modo, maximiza a utilidade do indivíduo, um consumidor médio sempre acabará com mais produtos de seu gosto a um preço menor (LEVINE, 2008).

Assim como George Stigler (1971) argumentou que do mesmo modo que competição é bom para a produção de bananas e celular, ela deveria ser igualmente boa para a produção de ideias. Logo, as vantagens da competição que se aplicam ao mercado de bens, também se aplicam ao mercado das ideias.

Retomando, as diversas opiniões de diferentes nomeados autores da literatura econômica expostas no primeiro capítulo, se observa que todos convergiram para uma conclusão comum de que o monopólio gera ineficiência no mercado, entretanto no mercado das ideias uma pequena dose é necessária para se incentivar e recompensar o inventor.

Essa recompensa pode se traduzir no justo direito de venda que o inventor possui, adquirindo remuneração a partir da propriedade intelectual e não a partir do monopólio intelectual e controle de sua invenção. Arrow (1962) argumentou em seu estudo que o incentivo a criar também existe sob competição perfeita. Para ele, o inventor pode lucrar sem atrapalhar a natureza competitiva da indústria, pela cobrança adequada de *royalties* a uma indústria competitiva. Ele pode assim receber um retorno igual aos lucros de monopólio. Além disso, como já foi explicado, outra forma do inventor obter recompensa a partir de sua criação é pela apropriação dos ganhos extraordinários como *first-mover*.

Alguns autores como Johann Lotz (1822) também questionaram se o monopólio da invenção era a forma correta de recompensar o inventor. Claramente não é.

Primeiro, a questão da forma correta de recompensar o investidor está associada à uma especulação do retorno que esse conhecimento inovador traria em termos de receita (HERSCOVICI, 2007). Entretanto é impossível prever como o mercado irá reagir, sendo as receitas potenciais previstas completamente aleatórias.

Segundo, toda inovação utiliza conhecimento previamente acumulado, ou seja, se origina a partir de conhecimento pré-existente. Dessa forma o quanto de crédito deve ser concedido ao inventor? Sabendo-se que seu conhecimento não é

inteiramente original, algum crédito também deveria ser destinado ao proprietário do conhecimento base.

Além de não ser a maneira adequada de compensar o inventor, com a propriedade intelectual o mercado das ideias funciona bem sem a presença do monopólio intelectual. Assim como Levine (2008) relatou em seu estudo que pesquisas econômicas atuais mostram que o mercado das ideias e inovação funciona sem a presença do monopólio intelectual, e ainda funciona bem.

Outro fato relevante a ser ressaltado é o de que o inventor não deve concentrar seu tempo, esforço e energia obtendo lucro a partir dos *royalties*, e sim, a partir da venda da invenção, do produto, da manufatura, da ideia ou qual seja sua invenção.

Dessa forma, fica claro que o regime de patentes não é benéfico para funcionamento do mercado inovativo. A propriedade intelectual acaba sendo um instrumento de barreira para o desenvolvimento e crescimento das economias dos países, principalmente aqueles em desenvolvimento, pois limita seu acesso ao bem público que é o motor do progresso econômico e inovativo das nações: o conhecimento.

5 Conhecimento como Bem Público Global

A teoria sobre bens públicos articulada por Samuelson (1954) identificava que os benefícios de alguns bens públicos eram limitados geograficamente, esses eram chamados de bem públicos locais (TIEBOUT 1956 e STIGLITZ 1977). Entretanto, existem diversos bens públicos que não se restringem apenas ao território em questão, como defesa nacional por exemplo, e seus benefícios ultrapassam os limites territoriais. Stiglitz (1977) identifica cinco bens públicos globais: estabilidade econômica internacional, segurança internacional (estabilidade política), ecossistema mundial, assistência humanitária internacional e conhecimento.

A maior parte do conhecimento é um bem público global. Um teorema matemático, por exemplo, que vale na Rússia também é válido nos Estados Unidos, na África ou no Brasil. Teoremas científicos no geral, leis da física e química e leis econômicas são universalmente aplicáveis.

Dada a característica universal do conhecimento e sua aplicabilidade em todos os diferentes territórios e contextos, um maior compartilhamento de informação, conhecimento e invenção entre os países colaboraria para um maior desenvolvimento das nações.

Sundbo e Gallouj (2000) apresentam alguns resultados da análise das pesquisas nacionais de inovação em serviços realizadas no âmbito do projeto SI4S, que incluiu os seguintes países: Dinamarca, França, Alemanha, Holanda, Noruega, Suécia e Grã-Bretanha. As maiores firmas tendem a ser mais inovadoras, as firmas que se internacionalizam tendem a ser mais inovativas, em função da troca de ideias e compartilhamento de conhecimento. Logo, como o conhecimento é um bem público global, ou seja, é válido para todos, um maior compartilhamento entre países gera maior progresso.

5.1 Combinando Conhecimento Local e Global

Um dos fatores que contribuem para o sucesso do desenvolvimento é combinar o conhecimento local com o conhecimento global (STIGLITZ, 1999), a partir do carácter cumulativo do mesmo. No caso de países desenvolvidos, o conhecimento evolui a partir de mecanismos de adaptação do conhecimento pré-existente.

Em se falando dos países em desenvolvimento, como ainda não existe uma estrutura educacional sólida e um setor de tecnologia da informação desenvolvido, sua estrutura carece de elementos de pesquisa. Nesse caso, esses países dependem mais das pesquisas e invenções já existentes, as quais, em grande parte, seriam adquiridas por meio do sistema de patentes.

O regime de propriedade intelectual acaba sendo o meio responsável pelo o qual esses países passam a ter acesso à tecnologias e invenções já existentes, a maioria sob domínio dos países desenvolvidos. Pela grande disputa e demanda por esses conhecimentos, os direitos de propriedade intelectual adquirem grande poder de barganha e afetam como os benefícios das inovações são compartilhados com o resto do mundo. Logo, a patente se torna uma barreira para a proliferação do conhecimento e desacelera desenvolvimento desses países.

A partir de análises empíricas e de dados de 115 diferentes países e 25 indicadores entre 1992 e 2004, Fagerberg e Srholec (2008) encontraram os principais fatores que afetam a maioria da variância do desenvolvimento, difusão e uso de inovações. O mais importante para eles refere-se a indicadores associados a capacidades tecnológicas, tais como patentes, acesso a financiamentos, publicações científicas, entre outros. Outro fator importante, porém, foi a educação, o que implica na presença tanto de capacidades tecnológicas como também sociais (ABRAMOVITZ, 1986).

Após o relato desse estudo, fica claro o papel relevante da patente na influência do desenvolvimento de inovações, sendo de grande importância seu uso, ou não uso, apropriado como meio propagador de conhecimento.

5.2 As Patentes nos Países em Desenvolvimento

Ao aumentar a proteção a patentes e intensificar proteção de direitos de propriedade intelectual, pode encarecer e limitar o acesso à tecnologia internacional (FIANI, 2009). Esse fato pode ser observado na indústria de software. Como o desenvolvimento de software se baseia no aproveitamento de componentes preexistentes, a patente desses subsistemas inibe a inovação, seja pelo alto custo de licenciamento ou pela proibição de utilização de determinados componentes (TIGRE, 2009).

Em se falando em países em desenvolvimento essa questão é ainda mais importante. Os gastos com pesquisas e desenvolvimento são mais concentrados nos países desenvolvidos. No caso de países em desenvolvimento, os avanços inovativos consistem em adaptar as inovações e tecnologias dos países desenvolvidos. Para colocar a tecnologia estrangeira em uso de forma eficiente, as firmas locais devem adaptar os bens importados às características de seu mercado doméstico (EVENSON, 1995).

Portanto, apesar das firmas nos países em desenvolvimento dependerem bastante da difusão da tecnologia produzida no exterior, ainda há muitas possibilidades de inovação e crescimento a partir do aprimoramento de tecnologia importada (HOBDAV, 1995). Logo, é importante que o país também invista em

infraestrutura, educação e desenvolvimento tecnológico para ter as bases para receber novas invenções externas e aprimorá-las.

Assim como Fagerberg et al. (2010) afirmou que os países em desenvolvimento devem passar de um papel passivo de apenas implementar domesticamente as tecnologias importadas, para uma participação mais ativa de introduzir aperfeiçoamentos incrementais, e se tornando, eventualmente, parte das líderes na competição de inovação na indústria.

O conhecimento para o desenvolvimento vai além de boas práticas e acumulação de inovações bem sucedidas. Existem certas práticas e políticas que são efetivas em algumas circunstâncias e em outras não. Isso ocorre pelo fato de uma parte essencial para um desenvolvimento bem sucedido é criar a infraestrutura do conhecimento e isso implica em como aprender, ou seja, a capacidade de aproximar o *gap* do conhecimento (STIGLITZ, 1999).

O progresso inovativo do país pode ser visto como um processo genérico de acumulação e capitalização de aprendizado e experiência dependendo de circunstâncias internas e externas e de oportunidades (ANTONELLI, 1998).

Apesar de possuírem potencial, desenvolvendo sua estrutura interna, para aprimorar seu próprio setor de tecnologia e inovação, os países em desenvolvimento, no estado em que se encontram, ainda dependem muito de conhecimento externo. Logo, devido às limitações de acesso às patentes, os países em desenvolvimento buscam outros recursos para acessarem o conhecimento codificável, como a técnica de engenharia reversa.

Freeman (1982) distinguiu em seu estudo as empresas ofensivas –localizadas em sua maioria nos países desenvolvidos, centrais – e as empresas defensivas – no geral localizadas nos países em desenvolvimento, periféricos.

Observando a taxinomia de Freeman (1982), as empresas líderes, adotantes de estratégias tecnológicas ofensivas, necessitam continuamente, e cada vez mais, com a aceleração das mudanças tecnológicas trazidas pela globalização, de amplo apoio em novos conhecimentos advindos de pesquisas básicas para o desenvolvimento de novos produtos.

Por outro lado, as que recebem a classificação de defensivas, muito mais extensas em número, mesmo nos países centrais e mais ainda nos periféricos, são exemplos de empresas vocacionadas para a engenharia reversa, ao que se adicionam outras classes menos ativas em desenvolvimento tecnológico.

A adaptação e complementação de tecnologias importadas, dentro de uma política de importação de tecnologia, é uma vertente de estratégia tecnológica que se soma a outra, o desenvolvimento imitativo, via engenharia reversa, seguindo o caminho de minimização de riscos (STEFANELLI, 2010).

O expressivo potencial de retorno econômico que essa prática oferece decorre das economias obtidas pela não necessidade de investimentos para obter o conhecimento que o sistema atual já oferece mediante sua decomposição e análise (BARTZ, 2005).

Deixa sem o devido destaque a imitação que, segundo a lógica schumpeteriana, não só desempenha papel importante na difusão de novas tecnologias, como no próprio progresso tecnológico, ao pressionar os líderes a prosseguir abrindo caminhos inteiramente novos (STEFANELLI, 2010). Nessa mesma linha de pensamento, Fagerberg (1987, 1988), utilizou um modelo empírico que incluía inovação, imitação e outros esforços voltados para exploração comercial de tecnologia que se traduzia como forças motrizes do crescimento. Ainda defendeu que o equilíbrio entre inovação e imitação são os responsáveis pela diferença entre os avanços tecnológicos e progresso econômico entre os países.

Além das desvantagens relativas à infraestrutura interna e estrutura tecnológica precárias dos países em desenvolvimento, eles também estão mais sujeitos à regimes de apropriação intelectual e monopólios no mercado que retardam seu crescimento.

Maskus (2000) verifica que parece haver uma relação não-linear entre o aumento da proteção às patentes e o desenvolvimento econômico: à medida que aumenta a renda per capita de um país, o grau de proteção de patentes se reduz. Desse modo se observa que quanto mais desenvolvido o país, menor a presença de direitos de propriedade intelectual e menores as barreiras relativas ao fluxo de conhecimento.

Esse fato também é explicado pela razão de que países mais industrializados, no geral, possuem mais leis contra o abuso do poder de monopólio associado à patente (STIGLITZ, 1999). Entretanto a maioria dos países em desenvolvimento carecem dessas leis antitrustes e acabam sendo prejudicados pelo abuso dos preços monopolísticos, tanto relativo ao mercado de bens quanto de ideias. As políticas de inovação se tornam atualmente mais importantes do que no passado,

tendo em vista seu papel crucial para intensificar a competitividade (LASTRES, 2000).

No caso da indústria farmacêutica, os consumidores nos países em desenvolvimento pagam mais caro por remédios e medicamentos do que aqueles que se encontram nos países desenvolvidos (STIGLITZ, 1999).

Em relação a disseminação do conhecimento, além do fato das patentes prejudicarem o acesso ao mesmo, a questão nos países em desenvolvimento é mais agravada pelo fato deles não possuírem uma estrutura adequada para receber as inovações e estarem, de certa forma, envolvidos na criação do conhecimento. O acesso a informações/conhecimento codificado não é suficiente para que um indivíduo, empresa, país ou região se adapte às condições técnicas e de evolução do mercado (LEMOS, 2005). Somente aqueles que estão envolvidos na criação do conhecimento dispõem de possibilidades reais de absorver e fazer uso deste maior acesso.

5.3 O Papel do Estado como Incentivador inovativo

O estado deve utilizar de seus meios para incentivar a produção do conhecimento pelas entidades privadas. Dada a característica cumulativa do conhecimento, fica claro que os benefícios transferidos para a sociedade serão sempre maiores do que os benefícios individuais, pois uma nova tecnologia, ou uma descoberta será base para o desenvolvimento de outras, colaborando para um ciclo de progresso. Assim como é exemplificado:

“The benefits that have accrued from the development of the transistor, the laser or the mathematical algorithms that underlay the modern computer have been enormous, extending well beyond the benefits accruing to those who made or financed these innovations and discoveries” (STIGLITZ, 1999)⁷.

A evolução do processo inovativo ocorre a partir da combinação do estoque de capital existente e de suas capacidades de aprendizado (FORAY, 1998). Logo, o Estado, deve ser encarregado de utilizar estratégias e políticas, como as políticas de

⁷ “Os benefícios que resultaram do desenvolvimento do transistor, do laser ou dos algoritmos matemáticos subjacentes ao computador moderno têm sido enormes, estendendo-se muito além dos benefícios para aqueles que fizeram ou financiaram essas inovações e descobertas”.

inovação, que incentivem o investimento na produção do conhecimento e na capacidade de aprendizado.

O Estado possui duas estratégias para administrar essa questão. A primeira é intensificar o grau de apropriabilidade do conhecimento, aumentando-se os direitos de propriedade intelectual.

O primeiro método pode ser descartado. A estratégia baseada na criação de patentes é um método arcaico pois cria distorções estáticas – os preços de monopólio associados aos direitos de propriedade resulta em preços que excedem os custos marginais – resultando no uso ineficiente do conhecimento (STIGLITZ, 1999).

A segunda estratégia factível para lidar com os problemas de apropriabilidade implica no suporte governamental. Assim como Levine (2008) afirmou, devem ser criadas novas leis e instituições para encorajar o crescimento, inovação e criação.

O Estado se responsabilizaria em destinar recursos e suporte para as ideias e pesquisas benéficas para o crescimento inovativo. Caso as decisões estatais fossem eficientes no sentido de distinguir os projetos de pesquisa bons dos ruins, claramente essa estratégia domina aquela que se baseia em acentuar os direitos de propriedade.

Além da estratégia de suporte governamental, o governo também seria responsável por desenvolver a capacidade tecnológica nacional, ou seja, criar as bases e estrutura interna necessária para melhor absorver as ideias e inovações externas. Lall (1992), enfatizou em seu estudo os três aspectos principais referentes à essa capacidade. O primeiro seria a habilidade juntar os recursos financeiros necessários e utilizá-los de forma eficiente, o suporte governamental já citado acima. O segundo estaria relacionado com educação, tanto em sua forma geral como em especializações gerenciais e competências técnicas. Por fim, Lall (1992) destacou a importância do que ele chamou de “esforço tecnológico nacional”, que é representado por medidas como P&D, patentes e mão de obra técnica.

É evidente que existem outros fatores essenciais e necessários que colaboram para o progresso inovativo e crescimento econômico. A falta de mão de obra qualificada, de recursos financeiros e de habilidade organizacional são importantes gargalos para o processo inovativo (GALLOUJ, 1997). Entretanto a questão da apropriabilidade intelectual não pode ser descartada e também contribui na velocidade com que o progresso inovativo evolui.

6 CONCLUSÃO

Após apresentar argumentos de autores que consideram a apropriabilidade intelectual uma forma de impulsionar o processo inovativo e depois contra-argumentar, com análises e fatos, mostrando que a patente se torna um empecilho à inovação, esse estudo mostra que, considerando o contexto e o estágio evolutivo que o país se encontra, a patente se mostra um atraso para o processo inovativo.

Em termos gerais, a patente, além de se mostrar uma forma não efetiva de se proteger o conhecimento codificável, não gera estímulo ao processo inovativo. Como o conhecimento tácito já possui uma proteção inerente devido às suas características particulares, relativamente ao conhecimento codificável, ele dificilmente é protegido de forma efetiva pela patente, pois existe a possibilidade de sua decodificação a partir da engenharia reversa. E os agentes, em sua grande maioria, não optam pelo regime de patentes, mas pelo uso dos *trade-secrets* para não terem que revelar sua invenção após a patente expirar.

Em um primeiro momento, a patente até parece ser uma ótima maneira de estimular a inovação, entretanto, após analisar o *trade-off* entre eficiência dinâmica e estática, os ganhos com eficiência dinâmica são compensados com perdas em ineficiência estática. Ao observar o ganho total, a sociedade pouco se beneficiou com a invenção, pois os ganhos foram transferidos em sua maior parte para o detentor da patente. Isso está associado ao fato de que a patente causa ineficiência no mercado, pois o monopólio associado aos seus direitos gera distorções que prejudicam a maior parte dos indivíduos.

Não há necessidade de se garantir o monopólio da invenção por meio da patente, pois os criadores podem obter ganhos extraordinários com sua invenção sendo o *first-mover*, não prejudicando o mercado dessa maneira. Ademais, o regime de patente não faz sentido, devido à característica cumulativa do conhecimento como bem público, se uma inovação é gerada a partir de conhecimentos acumulados anteriormente, o inventor não pode se apropriar de um conhecimento que se baseou em conhecimentos já existentes.

Dessa forma, a patente não parece ser uma maneira adequada de se estimular o processo inovativo, pelo contrário, se torna uma barreira ao compartilhamento de conhecimento, sendo essa questão ainda mais pertinente nos países em desenvolvimento.

No caso de países desenvolvidos, como se encontram em uma situação econômica estável, com o setor produtivo em alta e o setor de tecnologia avançado, a existência do regime de patentes não é um problema tão relevante e sua presença até tolerável.

Relativamente aos países em desenvolvimento, como seu *gap* de conhecimento ainda está distante e sua estrutura interna insuficiente, os países que se encontram nessa situação mais urgente dependem muito de conhecimento e de inovações externas para poder crescer, se desenvolver e se tornar mais autossuficiente para passar a produzir suas próprias inovações. Até atingir esse patamar, qualquer barreira ao compartilhamento de informações e conhecimento atrasa esse processo. Nesse caso, não deveria existir o regime de patentes, até esses países atingirem um nível mais desenvolvido e serem mais independentes.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONELLI, C. New information technology and industrial change. **Kluwer Academic Publishers**. 1988.

ANTONELLI, C. The economics of localized technological change and industrial dynamics. **Kluwer Academic Publishers**. 1995.

ANTONELLI, C . The evolution of the industrial organization of the production of knowledge. **Cambridge Journal of Economics**. 1998.

ANTONELLI, C. Localized technological change, new information technology and the knowledge-based economy: the European evidence. **Journal of evolutionary economics**. v. 8 (2), p. 177-198, 1998.

ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. **Princeton University Press**, p. 609-626. 1962.

BENNETT, R. H. The importance of tacit knowledge in strategic deliberations and decisions. **Management Decision**. v. 36 (9), p. 589-597. 1998.

BARTZ, D.; STAUDT, T.; SOUZA, M. A. Gestão estratégica de custos: uso da engenharia reversa na análise dos custos de concorrentes. 2005

BENTHAM, J. Observations on parts of the Declaration of rights, as proposed by Citizen sieyes. **The Works of Jeremy Bentham**. 1843

BERG, R. Property Rights and the Creation of Wealth. **American Law and Economics Review**. v. 5 (1), 2003.

BOLDRIN, M.; LEVINE, D. K. **Against intellectual monopoly**. 2008.

BRESNAHAN, T. F.; REISS, P. C. Entry in Monopoly Markets. **Review of Economic Studies**. p .531-53, 1990.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**. v. 19 (1), p. 34-45, 2005.

CAVES, R. E. et al. Patent expiration, entry, and competition in the US pharmaceutical industry. **Brookings papers on economic activity**. p. 1-66, 1991.

CHIKOFFSKY, J. E.; CROSS, J. H. Reverse engineering and design recovery: a taxonomy. **IEEE Software**. v. 7 (1), p. 13-17. 1990.

DAVID, P. A. Knowledge property and the system dynamics of technological change. **World Bank Annual Conference on Development Economics**. 1993

DAVID, P. A.; FORAY, D. Accessing and expanding the science and technology knowledge base. **STI Review** .1995.

DIAS, A. B. Engenharia Reversa: uma porta ainda aberta. **Produto & Produção**. v. 2 (1), p. 1-7. 1998.

DOSI, G.; FAILLO, M; MARENGO, L. Organizational capabilities, patterns of knowledge accumulation and governance structures in business firms. **Laboratory of Economics and Management (LEM)**. 2003.

EDMONDSON, A. C. et al. Learning how and learning what: Effects of tacit and codified knowledge on performance improvement following technology adoption. **Decision Sciences**. v. 34 (2), p. 197-224, 2003.

EVENSON, R. E.; WESTPHAL, L. E. Technological change and technology strategy. **Handbook of development economics**. v. 3, p. 2209-2299, 1995.

FAGERBERG, J. A technology gap approach to why growth rates differ. **Research policy**. v. 16 (2), p. 87-99, 1987.

FAGERBERG, J. International competitiveness. **The economic journal**. v. 98, (391), p. 355-374, 1988.

FAGERBERG, J.; SRHOLEC, M. National innovation systems, capabilities and economic development. **Research policy**. v. 37 (9), p. 1417-1435, 2008.

FAGERBERG, J.; SRHOLEC, M.; VERSPAGEN, B. Innovation and economic development. **Handbook of the Economics of Innovation**. v. 2, p. 833-872, 2010.

FALVEY, R.; FOSTER, N.; GREENAWAY, D. Intellectual Property Rights and Economic Growth. **Review of development Economics**. v.10 (4), p. 700-719, 2006.

FIANI, R. A tendência à harmonização internacional da proteção de patentes e seus problemas. **Revista de Economia Política**. v. 29 (03), p. 173-190, 2009.

FORAY, D, LUNDEVALL, B. A. The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. **Employment and growth in the knowledge-based economy**.1996.

FORAY, D.; LUNDEVALL, B. The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. **The economic impact of knowledge**. p. 115-121, 1998.

FORAY, D. L'économie de la connaissance, 2000.

FREEMAN, C. The Economics of Industrial Innovation. **Cambridge: The MIT Press**. 1982.

FRIEDMAN, D. D.; LANDES, W. M.; POSNER, R. A. Some Economics of Trade Secret Law. **The Journal of Economic Perspectives**. v. 5 (1), p. 61-72, 1991.

GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. Innovation in services. **Research policy**. v. 26 (4), p. 537-556, 1997.

GRILICHES, Z. Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth. **Bell Journal of Economics**. 1979.

HANSEN, D. L. Technological change and development: conceptual considerations. **Revista Eletrônica Internacional de Economia de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación**. v. 3 (1), p. 56-92. 2001.

HERSCOVICI, A. Information, société en réseau et nouvel espace public. Réflexions à propos des modalités de réappropriation sociale de l'Information et de l'émergence de nouvelles formes institutionnelles. **Colloque International TIC et inégalités: Les Fractures Numériques**. 2004.

HERSCOVICI, A. Capital intangível e direitos de propriedade intelectual: uma análise institucionalista. **Revista de Economia Política**. v. 27 (3), p. 394-412, 2007.

HERTOG, P. Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation. **International Journal of Innovation Management**. v. 4 (4), p. 491-528, 2000.

HOBDAY, M. East Asian latecomer firms: learning the technology of electronics. **World development**, v. 23, n. 7, p. 1171-1193, 1995.

JUSTI, J. H. G. Staatswirthschaftslehre oder systematische abhandlung aller oekonomischen und Cameral-Wissenschaften. **Zur Regierung eines Landes erfordert werden**, 1758.

KELLER. International technology diffusion. **National bureau of economic research**. 2001.

KEYNES, J. M. A teoria geral do emprego, do juro e da moeda. Atlas, São Paulo, 1990.

LALL, S. Technological capabilities and industrialization. **World development**. v. 20 (2), p. 165-186. 1992.

LASTRES, H. M. et al. Informação e globalização na era do conhecimento. 1999.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. 2000.

LEMOS, R. Direito, tecnologia e cultura. 2005.

LOTZ, J. F. E. Handbuck der Staatswirthschaftslehre, 1822.

LÖÖF, H. Outsourcing, innovation and firm performance in service and manufacturing industries. **Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators**. 2000.

MACHLUP, F.; PENROSE, E. The patent controversy in the nineteenth century. **The Journal of Economic History**. v. 10 (01), p. 1-29, 1950.

- MANSFIELD, E. Patents and innovation: an empirical study. **Management science**. v. 32, (2), p. 173-181, 1986.
- MASKUS, K. E. Intellectual property rights in the global economy. **Peterson Institute for international Economics**. 2000.
- MILL, J. S. Principals of Political Economy. 1909.
- MURPHY, K. M.; SHLEIFER A.; VISHNY, R. W. Why is rent-seeking so costly to growth, **American Economic Review**, v.83 (2), 1993.
- NELSON, R. R. The role of knowledge in R&D e ciency. **Quarterly Journal of Economics**. 1987.
- NORDHAUS, W. D. Invention, Growth and Welfare: A Theoretical Treatment of Technological Change. **MIT Press**. 1969.
- NORTH, D. C. Structure and change in economic history. 1981.
- ORDOVER, J. A. A patent system for both diffusion and exclusion. **The journal of economic perspectives**. v. 5 (1), p. 43-60, 1991.
- POLANYI, M. Personal knowledge, towards a post critical epistemology. 1958.
- PORTER, M. Estratégia Competitiva. 1994.
- PROUDHON, P. Les majorats littéraires. **Complete Works**. 1868.
- RAPHAEL, M. Going in reverse. **Quality**. 2002.
- ROHWER, J. Remade in America: How Asia will change because America boomed. **Crown Business**. 2001.
- ROMER, P. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**. 1990.
- SALTER, W. E. H. Productivity and Technical Chalzge. **Cambridge University Press**. 1966.
- SAMUELSON, P. A. The pure theory of public expenditure. **The review of economics and statistics**, p. 387-389, 1954.
- SAMUELSON, P.; SCOTCHMER, S. The law and economics of reverse engineering. **The Yale Law Journal**. v. 111 (7), p. 1575-1664. 2002
- SANTOS, J. L. D. et al. Ativos intangíveis: fonte de vantagem competitiva. **Contexto**. v. 6 (10), p. 29-46, 2006.
- SCHERER, F. M. Using linked patent and R&D data to measure interindustry

technology flows. **University of Chicago Press**. p. 417-464. 1984.

SCHERER, F. M. et al. Innovation and growth: Schumpeterian perspectives. **MIT Press Books**. v. 1, 1986.

SCHERER, F. M.; ROSS, D. Industrial market structure and economic performance. **University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for entrepreneurial leadership historical research reference in entrepreneurship**. 1990.

SCHMOOKLER, J. Innovation and Economic Growth. **Harvard University Press**. 1966.

SCHUMPETER, J. Theory of Economic Development. **Harvard University Press**. 1934.

SCHWARTZ, M. Reverse-engineering. **Computerworld, Framingham**. v. 35 (46). 2001.

SERRA, A. Breve trattato delle cause che possono far abbondare li regni d'oro e argento dove non sono miniere. 1613.

SHAPIRO, C.; VARIAN, E. Economia da informação. 1999.

SICSÚ, A. B. et al. Política científica e tecnológica no Japão. 1989.

SMITH, A. Wealth of Nations. **Oxford University Press**. 1928.

STATMAN, M. The effect of patent expiration on the market position of drugs. **Managerial and Decision Economics**. v. 2 (2), p. 61-66, 1981.

STEFANELLI, E. J.; POLITANO, R. Engenharia reversa: Discussão sobre validade e legalidade dessa prática. 2010.

STIGLER, G. J. The theory of economic regulation. **The Bell journal of economics and management science**. p. 3-21. 1971.

STIGLITZ, J. E. Theory of Local Public Goods. **The Economics of Public Services**. 1977.

STIGLITZ, J. E. Knowledge as a global public good. **Global Public Goods**. v. 1 (9), p. 308-326, 1999.

SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. Innovation as a loosely coupled system in services. **International Journal of Services Technology and Management**, v. 1 (1), p. 15-36, 2000.

THISSE, J.; ZOLLER, H. G. Public Goods in Open Economies with Heterogeneous Individuals. **Locational Analysis of Public Facilities**. 1983.

TIEBOUT, C. M. A pure theory of local expenditures. **The journal of political economy**, p. 416-424, 1956.

TIGRE, P. B.; MARQUES, F.S. Apropriação tecnológica na economia do conhecimento: inovação e propriedade intelectual de software na América Latina. **Economia e Sociedade**. v. 18 (3), p. 547-566, 2009.

WIPO. Police, law and use. **Intellectual property handbook**. 2004.

WITSA. The global information economy. **Digital Planet**. 2006.