

**JÚLIO CÉSAR DOS SANTOS**

**NA ARQUITETÔNICA DA SEMIÓTICA: A  
PERFORMANCE ECONÔMICA DA CRIPTOLOGIA DOS  
TRADE SECRETS**

**2013**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/ Brasil - CNPq)

---

Santos, Júlio César dos, 1970

Na arquitetura da semiótica: a performance econômica da criptologia dos *trade secrets* / Júlio  
César dos Santos. – 123fl

Livro eletrônico

1. propriedade intelectual 2. *Trade Secrets*. 3. criptologia. 4. barreiras à  
entrada 5. Firma dinâmica. I. CNPq. II. Título

---

Às filhas Ana, Luíza, bem como, todas às Marias que caminham comigo na rede de semiose do desenvolvimento familiar e humano.

## SUMÁRIO

Resumo.....	02
Abstract.....	03
Agradecimentos.....	04
Introdução.....	05

### **Capítulo I. Propriedade Intelectual: segredo de negócio e Criptologia.....17**

1.1. Conceitos de propriedade no Capitalismo.....	17
1.2. Propriedade Intelectual.....	21
1.2.1. Necessidade Econômica da Propriedade Intelectual.....	25
1.3. Trade Secrets: Aspectos conceituais e jurídicos.....	27
1.3.1. A utilidade da dicotomia patentes e Trade Secrets .....	30
1.3.1.1. A indústria de informática e os programas de computador.....	34
1.3.2. Uma visão histórica do Trade Secrets.....	36
1.3.3. Noções antropológicas do Trade Secrets.....	40
1.4. Economia e Criptologia: aspectos conceituais e históricos.....	42
1.4.1. Os Avanços na ciência criptológica.....	44
1.5. Uma aparente dicotomia do conhecimento tácito/científico.....	48
1.6. Considerações finais do capítulo.....	52

### **Capítulo II. Trade Secrets: Aspectos jurídicos, abordagens econômicas.....55**

2.1. Introdução.....	55
2.2. O comércio de segredos sob a ótica jurídica.....	56
2.3. Noções da Teoria de Barreiras a Entrada.....	60
2.4 - Monopólio: Segundo Schumpeter (1984).....	65
2.4.1. A rotina dos laboratórios de pesquisa de P&D industrial.....	70
2.5. Considerações finais.....	73

### **Capítulo III. Propriedade Intelectual e rivalidade entre firmas.....76**

3.1. Evidências empíricas e relação com as teorias econômicas apresentadas.....	76
3.2. Informação e Conhecimento: Teoria e prática.....	79
3.2.1. Informação, conhecimento e bens públicos: especificidades econômicas e custos de transação.....	79
3.2.2. Bens de experiência e assimetrias da informação.....	83
3.2.3. Um debate contemporâneo necessário.....	89
3.2.4. Informação e Conhecimento aplicado nas firmas.....	91
3.3. A lógica econômica de proteção ao P&D.....	97
3.4. Criptologia econômica de patente e trade secrets.....	102
3.5. Considerações finais do capítulo.....	104
Conclusão.....	110
Referência.....	116

## **RESUMO**

Trata-se de uma abordagem teórica sobre Propriedade Intelectual com ênfase em *Trade Secrets* como barreira à entrada. Os avanços em criptologia no campo da matemática podem vir a se somar aos esforços teóricos desenvolvidos em Microeconomia em Organização Industrial. Neste contexto, a criptologia é resgatada historicamente e são apresentadas suas principais funções na Propriedade Intelectual, em especial no *Trade Secrets*. Questiona-se aqui: Por que as empresas criptografam seus processos produtivos? A propriedade intelectual em especial os *Trade Secrets* tem desempenhado importante papel, enquanto barreira à entrada na economia contemporânea? Como a criptologia e seus respectivos desenvolvimentos na matemática podem contribuir para o fortalecimento do segredo industrial? Percebe-se que apesar da presença marcante da criptografia e dos bens incorpóreos na Economia Contemporânea, ainda são escassas as análises teóricas, os estudos de caso e os bancos de dados sobre Propriedade Intelectual e principalmente, sobre *Trade Secrets*. Contribui ao explicitar seus conceitos e alertar para a importância de intensificação de pesquisa científica sobre o tema possibilitando, dessa forma, uma melhor compreensão da dinâmica econômica empresarial na atualidade.

Palavras-Chave: 1. Propriedade Intelectual 2. *Trade Secrets*. 3. Criptologia.  
4. Barreiras a entrada 5. Firma Dinâmica.

## **ABSTRACT**

This work presents a theoretical approach on intellectual property with emphasis in trade secrets as entry barriers. Progress in cryptology in the field of the mathematics can be added to the theoretical efforts developed in microeconomics in industrial organization. In this context, cryptology is rescued historically and its main functions are presented in the intellectual property, especially in trade secrets. This research questions: Why do the firms cryptograph their productive processes? Has intellectual property, especially trade secrets, been playing an important role as a barrier to entry in the contemporary economy? How can cryptology and its respective developments in mathematics contribute to the strengthening of the industrial secret? It is noticed that in spite of the outstanding presence of cryptography and of the incorporeal goods in the contemporary economy, the theoretical analyses are still scarce, as are case studies and databases on intellectual property and mainly, on trade secrets. This research contributes to explication of its concepts and warns about the importance of intensification of scientific research on this topic, in order to reach a better understanding of managerial economical dynamics at the present time.

Key words: 1. Intellectual Property 2. Trade Secrets. 3. Cryptology. 4. Entry Barriers  
5. Firm Dynamics

## **AGRADECIMENTOS**

Este livro não teria sido possível sem a ajuda de pessoas e instituições durante os últimos dez anos. Eu construí o manuscrito que transformei em dissertação e agora em livro, algumas vezes com co-autoria, em livros, artigos científicos, palestras e participação na mídia. O livro é resultado da dissertação de mestrado sob a orientação da professora Dra. Sônia Maria Dalcomuni (Universidade Federal do Espírito Santo - UFES), o qual possibilitou o desenvolvimento deste livro, bem como, acompanhou o meu amadurecimento intelectual. Fiquei honrado pelas contribuições do Professor Dr. Alain Herscovici (UFES) enquanto coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGEco/UFES.

Agradeço os comentários dos dois professores, hoje companheiros no campo científico; isto permitiu redefinir os aspectos teóricos, a problemática, retificar certos erros de interpretação e melhorar assim substancialmente este livro. As discussões linguísticas com Raquel Testolin foram importantes para a estética do livro que em contato com os leitores realizará o acabamento da obra sempre em construção. Obviamente, continuo sendo inteiramente responsável pelo conteúdo deste livro.

A CAPES/MEC – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior providenciou o apoio financeiro para a pesquisa com a bolsa de estudo enquanto mestrando do Programa de Pós-graduação em Economia – PPGEco da Universidade Federal do Espírito Santo. O CNPQ/MCT – Projeto Livros Eletrônicos, assim como, a Diretoria de Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde providenciou o apoio científico. O Sr. Alerino dos Reis Silva Filho, assessor técnico-científico do CNPQ, se empenhou em proteger a ideia deste projeto, o que demonstra a rede de semiose dos processos de aprendizado dialógico.

## INTRODUÇÃO

Embora seja senso comum a permanente busca de construção de assimetrias que confirmam ou reforçam a competitividade das firmas (tecnológica/mercadológica etc.) o tema *Trade Secrets*, ainda, é insuficientemente tratado pela teoria econômica. A partir de meados dos anos 70 do século XX ganharam ênfase as publicações e pesquisas sobre patentes. Ressalta-se, entretanto, que embora sejam importantes, as patentes representam apenas uma pequena parcela do processo de construção de assimetria de informações. É relativamente recente a ampliação destas análises para a propriedade intelectual, a qual, além das patentes, engloba os *Trade Secrets* e o *copyright*, sendo o primeiro termo composto por segredo industrial, comercial e de negócios.

Ao realçar os *Trade Secrets* como objeto de análise, este livro – ainda que de forma simples – apresenta sua primeira contribuição na teoria econômica da organização industrial. Neste contexto, a criptografia que desempenha papel de realce na manutenção dos *Trade Secrets*, assim como, a criptologia no campo da matemática somam esforços em microeconomia da organização industrial, com desdobramentos sobre o entendimento da dinâmica da concorrência empresarial, que constitui outra contribuição relevante do presente trabalho.

Este livro objetiva a análise dos *Trade Secrets* numa abordagem teórica, realçando seu papel, enquanto barreira jurídico-econômica à entrada de novas firmas no mercado. No desenvolvimento deste trabalho buscou-se responder às questões: Por que as firmas criptografam seus processos produtivos? A propriedade intelectual, em especial os *Trade Secrets*, tem desempenhado importante papel enquanto barreira à entrada na economia contemporânea? Como a criptologia e seus respectivos desenvolvimentos na matemática podem contribuir para o fortalecimento do segredo industrial? Contudo, encontram-se alguns entraves na teoria econômica, como a limitação do número de estudos existentes sobre *Trade Secrets* assim como, a restrição de bancos de dados; o que nos instigou a verificar as possíveis causas para tal escassez de dados e teorização.

O substantivo feminino “firma”, aqui, se baseia na abordagem da firma dinâmica, em especial nas contribuições de economistas como Penrose (1959),



Coase (1937) e Chandler (1990)<sup>1</sup>. Nesta visão, a firma figura como unidade de análise e se comporta como agente ativo na dinâmica do sistema econômico, sendo a um só tempo sujeito e objeto desta realidade em mudança. Isto é, no ambiente dinâmico e incerto, a tomada e implementação das decisões, no âmbito das unidades produtivas são os reais vetores da dinâmica.

A definição técnica de competição difere metodologicamente do uso que homens de negócios adotam que segundo a concepção de Adam Smith percebiam a competição como um empenho consciencioso contra outras firmas. Scherer & Ross (1990) analisam a competição adotando o termo “rivalidade”. Para estes, a rivalidade está presente nas posições incompatíveis empenhadas potencialmente. Por exemplo: se a *i*-ésima firma vendesse 100 unidades do produto para o indivíduo A. Assim, então, a firma *j*-ésima não pode satisfazer àquela parte da demanda do indivíduo A, ou seja, há uma consciência clara das partes envolvidas de que as posições que tentam atrair a si, são incompatíveis, dicotômicas.

Sobre essa dicotomia é possível haver rigorosa rivalidade, que não pode ser chamada de competição pura, aquela em que a disputa é feita somente pelo preço, pois existe somente em alguns mercados agrícolas. Isto justifica a importância das firmas manterem sob sigilo suas estratégias de negócios para não expor à firma rival sua estratégia de concorrência.

Implícito está o conceito de Barreiras à Entrada, feito por Kupfer e Hasenclever (2002) ao afirmar que qualquer fator que impeça a livre mobilidade do capital para uma indústria em longo prazo e, conseqüentemente, torne possível a existência de lucros *supranormais* permanentes, constitui barreiras à entrada de firmas no mercado já estabelecido. Joe Bain (1956)<sup>2</sup>, um dos primeiros economistas a estudar a Teoria de Barreiras à Entrada, apresenta como fator principal na determinação dos preços e da lucratividade na indústria os movimentos dinâmicos, que as firmas estabelecidas encontram para impedir a entrada de novas empresas<sup>3</sup>.

Neste livro investigamos os tipos de barreiras ou estratégias, que as firmas usam no mercado, com objetivo de manter o segredo de negócio. Aqui se faz necessário pensar sobre o aprendizado, o qual indica a tendência de firmas não

---

<sup>1</sup> Para uma síntese destas abordagens veja GREMAUD 2002:208 e DALCOMUNI 2001: 199.

<sup>2</sup> BAIN, J. (1956) Barriers to new competition. Cambridge, Mass: Harvard University Press. Tradução Instituto de Economia, UNICAMP, mimeo, cap. 1.

<sup>3</sup> In: GREMAUD 2003: 210.

cometerem o mesmo erro mais de uma vez. Suponha que uma firma utilize inovações para a produção de um produto sem proteção intelectual, mas através de barreira natural em um mercado de rápido progresso tecnológico. Este fato indica custos menores às firmas potenciais imitantes. Imagine também que uma firma resolva imitar e patentear o produto da firma estabelecida, incorrendo em custos irrecuperáveis de obsolescência tecnológica. É razoável pensar que a firma imitante seja mais prudente quando tentar imitar novamente.

Dentro da perspectiva do progresso tecnológico a firma busca aprender para criar novos mercados. O conceito de aprendizado subdivide-se em *Learning by doing* e *Learning by using*. O primeiro, na visão de Scherer e Ross (1990) é o aprendizado de como reduzir o custo da produção futura através da experiência da produção atual. Quanto mais a firma produz, o seu menor custo unitário tende a ser igual aos outros. O segundo conceito interliga-se às características de desempenho ótimo de um bem de capital durável, afetando o tempo de vida útil do bem. Aí poderíamos questionar: quais as consequências ao aprendizado da firma, quando utilizamos o segredo de negócio como substituto de outros mecanismos de proteção intelectual?

Inerente ao assunto abordado no parágrafo anterior está o conceito de segredo de negócio, que se insere-se, atualmente, como um mecanismo de propriedade intelectual – assim postulam Reis e Lírio (2001:145). A posse de um segredo sobre um processo industrial novo ou de informações estratégicas, que consiste em listas de clientes e fornecedores, origina uma panóplia de direitos e pretensões. Há, primariamente, direitos de personalidade consistentes em velar pela intimidade da firma, alinhados dentre os direitos fundamentais assegurados pela Constituição da República<sup>4</sup>.

Utilizamos o termo *Trade Secrets* em detrimento da expressão em português, por ser difícil de traduzir em muitas outras línguas e, mesmo em inglês<sup>5</sup>, é um tanto inadequado. O conceito é mais amplo, transcende a concepção de comércio que hoje em dia se aplica mais às mercadorias vendidas em um balcão de loja ou são embaladas e despachadas de um lugar para o outro. Ele precisa significar informação comercial, industrial e de serviços que tenham valor de

---

<sup>4</sup> In: CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, no título II “Direito e Garantias Fundamentais” p. 5 - 21.

<sup>5</sup> Veja o capítulo 2 deste livro, no item “O comércio do segredo sob a ótica jurídica” que esclarece como é realizado o comércio a partir do conceito adotado.

mercado. A informação pode não ser secreta. Por muitas vezes é conhecida de um grupo de pessoas de uma firma ou laboratório e pode ser passada adiante mediante um acordo reservado. Um termo mais coerente seria “informação técnica e empresarial confidencial e particular”, mas a expressão *Trade Secrets* já está consagrada.

A criptologia – do grego *kryptós* = escondido, oculto + *λόγος* = estudo – é a ciência que reúne a criptografia e a criptoanálise. Como ciência antiga, a criptologia já estava presente no sistema de escrita hieroglífica dos egípcios como criptografia há quase quatro mil anos. A ciência dos textos ocultos e cifrados, a criptologia, é o primeiro modo de guarda do segredo que se tem notícia, enquanto a primeira patente data de 1474. A criptoanálise – do grego *kryptós* + *analysis* = decomposição – é a arte ou a ciência de determinar a chave ou decifrar mensagens sem conhecer a chave. Como a criptologia trouxe intacta a ideia do segredo para o mundo econômico, seus aspectos históricos, técnicos e jurídicos como outros questionamentos serão tratados no corpo deste trabalho científico.

Em primeiro lugar, a economia tem enfatizado algumas propriedades intelectuais como as patentes e o *copyright*. Estudamos mais estas propriedades na sua interligação com a Economia. Os *Trade Secrets*, um dos mais antigos componentes da propriedade intelectual, são um incômodo para o Mundo Econômico. De um lado existe uma relação com a Economia, enquanto propriedade privada de bem incorpóreo, por outro, as políticas públicas não conseguem taxá-lo ou ter domínio sobre o mesmo, devido suas características. Estas envolvem genialidade, invenção, criptologia. Portanto, pouco se fala a respeito dos *Trade Secrets*. A maioria dos recursos à pesquisa acontece no âmbito do Estado, mas é para a firma que a proteção intelectual é importante<sup>6</sup>. Entretanto, percebe-se que poucos estudos têm avançado nesta área<sup>7</sup>.

É interessante observar que os estudos da microeconomia apontam a patente como um modo de formação temporária de monopólio. Dentre diversas razões encontram-se: a salvaguarda legal; o tempo em que as rivais não podem imitar a firma inovadora; a informação exata do produto, o que implica que o agente

---

<sup>6</sup> Evidências neste sentido encontraram nas limitações de dados estatísticos de órgãos governamentais que lidam com esta questão, como INPI, IBGE, como também baseado nas palestras proferidas no Seminário Nacional de Propriedade Intelectual (2001) em Vitória (ES).

<sup>7</sup> Alguns avanços em P&D&E são conseguidos pelos órgãos representantes das firmas como a CNI-Confederação Nacional da Indústria, em parceria com organismos governamentais, cf. referência bibliográfica.

econômico e toda a sociedade “sabem” o *know-how*, ou seja, o agente econômico é racional e busca a maximização de seus resultados.

Contudo, os mesmos estudos não avançaram em relação aos Trade Secrets, apesar de ser um dos modos mais antigos de propriedade intelectual. Este modo de proteção existia antes da noção de propriedade intelectual como é entendida hoje. Estabelece-se, aqui, uma “*Conjectura dos Trade Secrets*”. Entende-se como conjectura uma hipótese formulada sobre um enunciado, do qual ainda não se tem demonstração matemática. Esta hipótese constitui-se na relação entre criptologia e *Trade Secrets*: Sabe-se que no Mundo Antigo a ciência criptológica perfazia um arcabouço científico e/ou técnico para guardar segredos, que incluía todas as áreas do conhecimento, pois antigamente o conhecimento era mais holístico e menos específico, como assim o descreve Abbagnano (1985:148) ao falar sobre os Escolásticos no ano X. Nos dias atuais, os Trade Secrets são um dos componentes da Propriedade Intelectual - PI, na área do Direito. A Conjectura dos Trade Secrets diz que os “*Trade Secrets* são um dos componentes (endógeno) da Criptologia do Mundo Antigo”. Observa-se, portanto, que suas características o impossibilitaram de uma classificação na Microeconomia Tradicional, pois sua direção é o geral enquanto a Microeconomia sinaliza para o específico. Um fator que justifica isso é o caráter assimétrico da informação. Há incerteza presente nos negócios que envolvem a ciência da escrita oculta e de seus decifradores. O que difere da patente, pois no momento da averbação, o mercado tem acesso à informação gerada bem como, se estabelece monopólio temporário para o inventor. Outro aspecto da incerteza é o mercado desconhecer que a ignorância deixou de existir, tampouco a qualidade do conhecimento gerado, ou seja, questiona-se se este conhecimento servirá como *know-how* ou faz parte do processo de difusão tecnológica. Outro aspecto do distanciamento entre os Trade Secrets e a Microeconomia Tradicional diz respeito à racionalidade. A ação do agente que lida com sigilo é incerta em essência. Pois do contrário teria de romper com o sigilo, o que é ponto nefrálgico para a existência do bem incorpóreo. Acresce-se aí que o agente age no *know how* subtraído da ignorância (o *des-conhecido*) do mercado, sobre o impacto nos preços relativos de sua informação / conhecimento.

Por conseguinte, outra razão para permanecer fora dos manuais da microeconomia tradicional<sup>8</sup> é que a maximização do lucro não é um dos aspectos centrais do segredo de negócios. Apesar do individualismo se fazer presente nas ações e movimentos dinâmicos do agente do segredo, ou na maioria das vezes, sua preocupação não é a maximização. Seus resultados são pela sobrevivência da firma em um ambiente de rivalidade. Maximizar não é um traço característico do agente de segredo. O importante para este é manter o seu bem intacto através do sigilo, mesmo que isto implique não maximizar a todo o custo. Analisa-se o lucro de monopólio em Joseph Alois Schumpeter<sup>9</sup>, o primeiro economista que, reconhecidamente, estudou o assunto no longo prazo, em tempos de crise ou de prosperidade econômica. Investigou também sobre o lucro endógeno ou exógeno à firma oligopolista, fruto do progresso tecnológico com o ambiente inovativo incerto, e não exclusivamente da ambição individualista maximizante.

Diante do exposto, importa investigar onde se encontra o segredo de negócio em Economia. Estaria ele endógeno ao risco? A principal questão neste trabalho, portanto, é a relação do segredo de negócios com a firma e suas consequências para o desempenho econômico gerado pelas firmas que criptografam seu processo produtivo.

É incorreto pensar que, no mundo onde reina a individualidade, os processos produtivos são todos transparentes como nos dissuadem a mídia<sup>10</sup>. Estratégias de segredo existem e são necessárias, a exemplo da necessidade de se montar estratégias para guardar a tumba e a propriedade dos Faraós (deixar em segredo), nos tempos antigos, mesmo após a morte. Nos tempos atuais<sup>11</sup> encontramos a

---

<sup>8</sup> Veja VARIAN, 2000.

<sup>9</sup> SCHUMPETER, 1985.

<sup>10</sup> Para Gates (1999) a "obtenção de informações ricas (estratégicas JCS) era proibitivamente caras e os instrumentos para analisá-las e disseminá-las não estavam disponíveis nos anos 80, nem mesmo no início dos anos 90". O que Gates não pensou é que a informação avaliável ainda continua criptografada, guardada a sete chaves, para ser negociada a um preço exorbitante. As informações correntes e usuais é que circulam e sempre circularam sem valor agregado. Contudo, como Gates (1999) disse a tecnologia da informação (criptografia) está mais sofisticada: através de novos modos de como guardar o que é valioso, e outra técnica de como apresentar a empresa de modo transparente colocando as informações sem valor agregado, como forma de marketing na rede de computadores, a internet.

<sup>11</sup> SINGH (1999) escreveu um livro sobre o processo de inovação da criptografia. Exemplificou o processo de inovação criptográfica ao afirmar: *"Isto é análogo à situação de embate biotecnológico de uma bactéria infecciosa e o homem. As bactérias vivem, prosperam e sobrevivem até que cientistas descobrem um antibiótico que expõe uma fraqueza na bactéria e as mata. As bactérias são forçadas a evoluir e burlar o antibiótico, e, se encontram êxito, prosperarão mais uma vez e se restabelecerão. As bactérias são forçadas a evoluir para sobreviver aos novos ataques de antibióticos."* Utilizaremos este aspecto para compor avanços e retrocessos de hipóteses, tentativa-

violação de privacidade em correspondências pessoais, telefonemas, e-mails bem como, nas descobertas científicas e no aprendizado econômico.

Como será construído conceitualmente no item 1.4, criptografar o processo produtivo é visto aqui como o modo de codificar a produção e torná-la também uma mercadoria. Observa-se que no mundo dos negócios há certa restrição quanto a tornar público alguns aspectos da firma<sup>12</sup>, como o *know-how* arduamente adquirido. Mesmo hoje, quando a estratégia de *marketing* empresarial objetiva a transparência em suas transações, nem tudo do reino privado pode tornar-se público indiscriminadamente, sem consequências graves para a firma. Utilizando um exemplo atual, seria a empresa presente, virtualmente e aparentemente, em sua *homepage* na internet, a rede mundial de computadores. Mas, todos sabem as graves consequências para a indústria fonográfica, pelo fato de estar *on-line*, pois muitos de seus sistemas de privacidade – como venda de CD e toda indústria fonográfica – sofreram uma grande queda por este motivo, ou seja, não tinham o que vender, porque seu produto já tinha sido ouvido pelos consumidores (como apontou o paradoxo de Grossman e Stiglitz<sup>13</sup>). Considerando este exemplo, pode-se afirmar que as empresas pensam no que publicar na mídia eletrônica, como chave para a referida estratégia de *marketing* e, em qual nível de informação secreta, utilizando para isso um modo de criptografia moderna, como é a linguagem dos computadores.

Portanto, percebe-se, de um lado, a aparência empresarial na mídia (eletrônica jornalística); por outro, “a alma do negócio” guardada em um modelo criptográfico. A partir daí, portanto, pode-se questionar o culto à simetria de informações apregoada pela Microeconomia Tradicional, bem como pela mídia eletrônica a justificar o segredo industrial como forma de manutenção para a sobrevivência da empresa.

Não estudamos aqui o comércio eletrônico e seus nexos na Economia. Nesses estudos, os dados da firma seriam agregados para compor o mundo macroeconômico. Contudo, sabe-se que nem sempre o todo é a soma das partes,

---

e-erro da criptografia ao guardar uma informação/conhecimento como valor econômico e suas ligações com a Teoria da Organização Industrial.

<sup>12</sup> HICKS (1995) produziu um artigo sobre as influências do sigilo empresarial. Para ela a empresa precisa atingir um limite de singularidade para saber o que tornar público ou não.

<sup>13</sup> Segundo o referido paradoxo o agente não-informado não compra a informação necessária, pois trata-se de externalidades (Grossman e Stiglitz, 1976) e como aconteceu com a indústria fonográfica e seus produtos na internet. (VERCELLI, 1994: 9 e 10)

o que é um fato neste estudo. Entretanto, quando se trata da criptologia tanger-se-á o tema do comércio eletrônico, sem vasculhar, em seu íntimo, ou interligá-lo a outras áreas de conhecimento de dados estatísticos.

A Ciência dos textos cifrados e decifráveis (a criptologia) é importante neste trabalho, como momento técnico-histórico, em que o segredo era o único modelo possível para criar estratégias militares ou industriais, em um mundo que não agregava valor à produção intelectual. Porém, hoje, é um dos pilares dos fundamentos microeconômicos da Macroeconomia. No mundo cada vez mais virtual, em que o conhecimento atingiu um elevado grau de importância, a criptologia guarda a personalidade dos negócios presentes nos produtos comercializados, sejam corpóreos ou não.

Pode-se quantificar o segredo de uma determinada firma de diversas formas, sendo responsabilidade do pesquisador a escolha da medida que melhor responde aos seus objetivos, de acordo com as considerações teóricas e metodológicas. Faz-se necessário notar: descobrir um segredo empresarial não é o mesmo que obter a fórmula do sucesso empresarial. Noutras palavras, ler o livro de Bill Gates "*A empresa na velocidade do pensamento*" não é o mesmo que obter a fórmula do sucesso da *Microsoft*, sua empresa (Gates, 1999).

O processo da capacidade dinâmica tecnológica de uma empresa pode estar codificado em processos de aprendizado como "*learning by doing*", "*learning by using*" aplicados aqui sobre este assunto. Dosi (1988) declara que a visão de tecnologia prima é muito diferente da tecnologia como informação, que é geralmente aplicável em firmas que podem produzir inovações em um estoque de conhecimento tecnológico. Para Dosi (2006), estudioso dessa dinâmica, os processos de busca tecnológica são cumulativos. O que a firma espera no futuro, tecnologicamente, é restrito pelo que ela foi capaz de realizar no passado. Este aspecto denota, além do hieróglifo empresarial em mãos, existe necessidade de outras variáveis.

Não é objetivo de esta pesquisa abordar todas as pesquisas econométricas sobre o tema em questão. Isso por observar que exigem um espaço único para sua exposição, como o fizeram Griliches (1990) e Levin et.al (1987). As pesquisas neste tema avançam no desenvolvimento de um método econométrico, que contemple o indeterminismo, local onde vivem as inovações, a incerteza e os Trade Secrets.

Apesar de não termos a intenção de apresentar um trabalho econométrico, utilizaremos a metodologia do Princípio da Parcimônia, a Navalha de Occam. Neste princípio, afirma-se que um modelo deve se manter o mais simples possível. O econometrista Gujarati (2000:455) afirma que um modelo “nunca é descrição precisa da realidade”; a complexidade do modelo ao descrever a realidade terá pouco uso prático. O que importa ao estudo são as explicações e inter-relações entre as variáveis mais relevantes, que capturem a essência dos fenômenos, relegando para o termo de erro,  $U_t$ , todas as influências secundárias e aleatórias. Neste caso, a beleza dos modelos cederá lugar aos aspectos filosóficos da gênese do segredo de negócios. Isto porque, em primeiro lugar, este livro limitará seu campo de estudo às relações histórico-filosóficas do desempenho econômico. E, em segundo lugar, porque uma pesquisa econométrica necessitaria de um quadro teórico mais extenso, o que, ainda, não temos disponível. Haja vista que os dados estatísticos são poucos, se aplicarmos o arcabouço teórico entrópico com princípios filosóficos; como se verá neste trabalho, os dados estatísticos são inexistentes e são entendidos como dados de painel, ao invés de dados históricos ou de *cross-section*. Propõe-se o desenvolvimento de uma pesquisa com os dados teóricos, bem como, ajustes no método econométrico com base nas postulações de indeterminismo metodológico, incerteza, racionalidade e *Trade Secrets*.

A atividade científica se tornará mais eficiente pela ampliação do conhecimento atual do desempenho econômico possível pelas ligações entre os *Trade Secrets*, a criptologia, a incerteza e o monopólio gerados pelas firmas que utilizam esta estratégia e seu desempenho econômico e indeterminismo nas diversas ciências, como na Matemática, Antropologia e também na Economia, diminuindo nossa ignorância do termo de erro econométrico  $U_t$  e do mundo que nos cerca.

Esta pesquisa também não abordará a Teoria da Agência, que pressupõe a hipótese de que há uma relação de informação assimétrica entre dois indivíduos. Um deles, chamado de agente, possui uma informação que pode ser utilizada dentro de um quadro moral ou não (Risco Moral). O outro, chamado o Principal, depende da informação de posse do Agente. Uma das razões é que esta teoria baseia-se na proposta da microeconomia tradicional na qual o lucro em longo prazo é zero, as firmas são atomísticas e a tecnologia é estática. Isso difere do que veremos neste livro. Acresce-se que no caso dos *Trade Secrets*, a principal função



é guardar em sigilo o caminho da inovação ou mesmo a própria inovação que envolve informação/conhecimento e é amplamente diferente, onde apenas a descoberta da informação resolveria o problema.

Abordaremos especificamente os estudos de Williamson (1985) sobre a Economia dos Contratos ou Teoria dos Custos de Transação-TCT para ressaltar os debates sobre como diminui a incerteza com a presença de contratos. Ampliaremos a discussão sobre a incerteza na construção teórica de que contratos incompletos muitas vezes são míopes quanto ao futuro, sendo necessária a existência de novos arranjos organizacionais para o mercado de informação e conhecimento frente aos Trade Secrets. Na citada teoria de Williamson (1985) os indivíduos são vistos como oportunistas e dado a sua limitação racional incorrem em custos de obtenção e utilização da informação em um ambiente de forte incerteza. Nessa teoria somente as instituições poderiam minimizar a incerteza e o oportunismo dos indivíduos. Neste livro, a abordagem é diferente, porque seu direcionamento central não é o indivíduo e o comportamento das firmas não é de oportunismo. O comportamento das firmas é dinâmico e estratégico levando-se também em conta a decisão de outras firmas que afetem seu retorno esperado e as principais variáveis econômicas.

Resgato nesse livro alguns tópicos da Teoria Evolucionista, onde o ambiente é de incerteza forte, progresso tecnológico intenso, informações com conhecimento tácito, em que, apenas, as rotinas diminuiriam este ambiente incerto sem eliminá-lo. Ressalte-se, entretanto, que várias de suas ideias centrais basilar este trabalho científico, em decorrência da contribuição desta abordagem de incluir na agenda econômica os temas da invenção, inovação e difusão tecnológica, em cujos processos figuram os *Trade Secrets* e a criptologia como instrumentos complementares de diferenciação econômica.

A base de dados é, em sua maioria, da ABPI-Associação Brasileira de Propriedade Intelectual; INPI-Instituto Nacional de Propriedade Intelectual; OMPI-Organização Mundial de Propriedade Intelectual e o Banco Central do Brasil-BCC. Coletei os dados principais com base nos estudos de Sherwood, 2000 e 1997. Este economista estudou os dados empíricos do Banco Mundial sobre simulação do sistema nacional de propriedade intelectual de diversos países. O presente trabalho baseou-se nos modos de proteção, patentes e *Trade Secrets* e na construção de gráficos, que justificam a construção teórica. Trabalhamos os dados

para este livro, utilizando estatística descritiva com gráfico de dispersão para traçar a relação entre os *Trade Secrets* e a patente, principal foco de estudo de alguns economistas. Para basear as análises com o foco nas pesquisas de Sr. Sherwood (1997 e 2000) construímos o construto teórico do presente trabalho.

Schumpeter (1985) adotou o método da Economia da Organização Industrial, ao distinguir o analista econômico científico como economista da organização industrial, na utilização da dimensão histórica, teórica e estatística. Já Dalcomuni (2001) sintetizou em seu estudo as contribuições de Bain (1968) e Chandler (1990) à abordagem da organização industrial. Com base nos autores que citamos, bem como em Penrose (1959), Coase (1937), Bain (1968) e Chandler (1990) adotaremos a metodologia da Economia da Organização Industrial, na qual os aspectos históricos, teóricos e estatísticos se fazem presentes.

Entre os aspectos, a teoria está definida como um jogo de modelos que permite lidar, analiticamente, com fenômenos econômicos que lhe são semelhantes, mas não iguais. A análise segue-se de pressupostos fundamentais teóricos e suas consequências na reflexão dos fenômenos estudados. Os métodos estatísticos utilizados devem extrair generalizações apropriadas de dados, que traduzem a eficiência econômica. Ainda utiliza-se a pesquisa histórica, pois é preciso perceber o fluxo de alguns eventos e extrair as causas destes acontecimentos. Em suma, estas exigências metodológicas estarão presentes neste livro.

Portanto, para responder aos questionamentos deste livro, a presente pesquisa foi desenvolvida em três capítulos. O capítulo inicial aborda os conceitos básicos e históricos da propriedade intelectual, da criptologia e suas relações com o segredo de negócios. Estudar-se-á a relação ontológica que possibilite um entendimento abrangente com o nosso campo temático. A pergunta é: Qual é a base conceitual e histórica, que esclarece as dúvidas? Como o segredo surgiu e se estabeleceu? Como ele se tornou importante nos negócios historicamente? Quais as relações histórico-econômicas do segredo de negócios?

Este livro esteve em processo de construção desde o início deste século, quando iniciei o mestrado em desenvolvimento econômico. No último decênio do século passado enquanto cursava o segundo semestre de Economia, descrevi em folhas de papel um fenômeno econômico com localização, teorias, objetos e coisas. Ao realizar a entrega em uma única via a um laboratório de pesquisa, o

projeto sumiu bem como, reapareceu já em execução no valor de R\$ 50 mil reais, com fomento de uma instituição privada. O roubo deste bem incorpóreo me motivou a escrever este livro, um extratexto, uma resposta àquela única via do projeto no qual realizei a leitura semiótica do fenômeno econômico. A semiótica é a ciência dos signos enquanto a criptologia é a ciência dos segredos, e nesta superfície de papel a descrição dos dois conceitos estão no mesmo espaço arquitetônico do drama. Caso, o leitor busque mais, bem como, até mesmo encontre menos de semiótica, aguarde, pois ainda escreverei um segundo livro complementar.

No capítulo I se aborda os conceitos - chave como propriedade, patentes, trade secrets. Já no II teoriza-se a respeito do segredo, analisa-se os aspectos jurídicos e suas abordagens econômicas. Temas como barreiras à entrada, a incerteza inerente às informações e ao lucro de monopólio estão presentes neste capítulo. O capítulo III apresenta os dados estatísticos e as evidências empíricas que nos incentivou a desenvolver a presente pesquisa.

As contribuições históricas, teóricas e estatísticas deste livro motivam novas pesquisas científicas sobre o tema, possibilitando uma melhor compreensão da dinâmica econômica empresarial na atualidade.

#### **1.1. O Conceito de Propriedade no Capitalismo**

Remonta à Idade Média a noção de Propriedade Intelectual - PI. Neste capítulo abordaremos os conceitos básicos e históricos da PI contida no sistema econômico hegemônico atual: o Capitalismo, que se baseia na propriedade privada, no capital e na moeda. Esta última possui o poder do equivalente geral para as trocas de todas as outras mercadorias. O Capital pode ser entendido neste livro como o conjunto de bens econômicos heterogêneos capazes de reproduzir bens e serviços. Segundo os filósofos Iudin e Rosental (1977:187)<sup>14</sup>, a propriedade privada está ligada à divisão social do trabalho. Cada indivíduo possui habilidades individuais dotando-os de possibilidades de eficiência nas atividades, nas quais possuem destrezas. Estas habilidades e talentos lhes dão certo grau de vantagem na competitiva rivalidade socioeconômica. Cada indivíduo que realiza eficientemente sua tarefa social possibilita uma eficiência do sistema econômico. É este individualismo – ou o chamado egoísmo humano – que figura como a essência do progresso econômico.

Sobre este individualismo, Feijó (2001:98) cita Bernard de Mandeville (1670-1733) e reconhece o valor do individualismo para a economia como ordem natural. Mandeville (1670-1733) publicou um poema em 1705, no qual demonstra, através de parábola, não ser necessário descartar o comportamento puramente egoísta para derivar a partir dele resultados benéficos para a sociedade. Argumentava, também, que a luxúria humana, ao lado da vaidade e da inveja (em suma, Pecados do Capital) poderiam ser socialmente úteis quando gerassem demanda efetiva, incentivando assim a produção de bens e oferta de empregos.

Esta noção da habilidade individual é básica para a ideia da propriedade privada, aquilo que pertence a alguém. As habilidades socioeconômicas dão domínio aos seus detentores. Quanto maior esta habilidade, maior tendência da geração de renda e da apropriação desta por outros indivíduos. As habilidades concentram-se no modo de fazer as coisas e elaborar suas ferramentas de

---

<sup>14</sup> IUDIN, P.F, ROSENTAL, M.M. **Dicionário de Filosofia**. Lisboa: Editorial Estampa, 1977, p.187.

trabalho. A lacuna acadêmica na escola econômica clássica deve-se ao fato de os economistas dissertarem pouco sobre o processo de invenção e inovação do modo de fazer as coisas, com a proteção pelos Trade Secrets. Só no século XX é que se observam obras com ênfase sobre a posse econômica dos produtos da mente (Schumpeter, 1985).

Alchian e Demsetz (1973) construíram uma discussão sobre o que chamaram do paradigma do direito de propriedade (DP), o qual inclui a propriedade intelectual (DPI). Como veremos no item a seguir, o uso da expressão direito de propriedade é redundante, pois a palavra propriedade já se traduz como direito. Contudo, trataremos a expressão somente nesse item nos moldes dos autores supracitados, para ser ético ao seu construto teórico. Mas em seguida avançaremos para discussão mais ampla. Os autores discutem que a propriedade tem paradoxos para sua existência, legitimidade e desenvolvimento.

Frequentemente as pessoas falam que alguém se apropriou de terras. É um discurso econômico, mas cientificamente míope, pois o apropriado é o direito de uso incluindo bens corpóreos ou incorpóreos. No Brasil, por exemplo, está em discussão o Código Florestal, que estabelece entre outros assuntos os limites de uso das terras e florestas em propriedade privada. O debate está paradigmático e ocorre desde 2011 entre a sociedade, os deputados e os senadores. É consenso global que o Meio Ambiente é importante para a sobrevivência do planeta, mas para alguns grupos é possível que as pessoas usem de forma racional com vistas ao crescimento econômico. Já para os rivais, o uso racional não existe, é preciso limitar para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais, como por exemplo, o estabelecimento das áreas de preservação permanente próximos às encostas e nascentes. (Senado Federal, 2011).

Parafraseando heurísticamente, o importante não é a informação e o conhecimento em si, mas o uso que se faz deles. A universidade gera informação e conhecimento – a ciência básica – que tem muita utilidade teórica e, muitas vezes, pouco uso tecnológico e prático. Contudo, esse mesmo conhecimento, ao ser comunicado publicamente, pode ser parte do que faltava para a inovação de uma indústria ou instituição. Quando transmitimos publicamente o que antes era apenas uma expectativa econômica, corremos o risco de que esta informação tenha um sentido tecnológico para alguma firma e torne-se uma inovação. O fomento da pesquisa que ocorre, por vezes, com recursos da sociedade, se arrisca a atender

aos interesses de apenas uma firma. Portanto, uma sugestão é que, além das comunicações científicas, transformemos os resultados de pesquisa em propriedade intelectual, para que sua utilidade não seja somente mercadológica, mas também científica e social.

É o caso que Nelson (2006) citou sobre as patentes de invenções de base científica, a exemplo das descobertas dos cientistas universitários Köhler e Milstein, das células do sistema imunológico individual e o uso industrial e comercial das empresas Hybritech e Monoclonal Antibodies Inc., de base biotecnológica. O trabalho dos cientistas foi reconhecido pelos tribunais como seminal para o uso comercial e industrial. Mas até aquele momento as empresas de base biotecnológicas tinham obtido muitos lucros, porque ao descobrir as células, os cientistas não pleitearam uma patente para sua invenção, o que introduz a discussão sobre o uso coletivo do conhecimento científico.

Alchian e Demsetz (1973) trazem uma discussão sobre o uso de bens comuns, que se define como o direito à propriedade coletiva ou comunitária, o qual inclui o direito de uso de recurso escasso, mas não inclui o direito de um proprietário ausente eximir outros do uso do recurso. Para os autores, a existência de direitos pode ser apreciada pelo paradoxo de que há e não há; sendo que “não há” é um direito de exclusão, da dimensão do privado, onde subtraímos dos outros os bens que um indivíduo consome. A dimensão pública só faz sentido onde as externalidades positivas dependem diretamente do número de usuários ou participantes, por exemplo, pela presença de correlação positiva entre o número de participantes na internet e a utilidade do serviço, bem como dos resultados coletivos de uma comunicação científica.

Quando os bens são públicos, o direito de propriedade privada pode levar a significativas "falhas de mercado" por algumas razões: a apropriação privada introduz um processo de exclusão; diminui o número de participantes e a "qualidade" indivisível do serviço disponível para todos os participantes da comunidade e limita as externalidades positivas produzidas por este sistema (Herscovici, 2011). Por outro lado, há um alto nível de custos de transação necessário para controlar os comportamentos oportunistas ligados à não-rivalidade destes produtos (Demsetz, 1964: 16). A fim de diminuir os custos de transação para um nível compatível com a produção, a solução consiste em modificar a natureza do fotorreceptor e, eventualmente, o modo de administração.

Herscovici (2010 e 2011) e Nelson (2006) discutem a informação e conhecimento como propriedade coletiva ou comunitária e asseguram que há limites nos mecanismos de mercado e nas modalidades de negociação privada. Esses autores argumentam que a incerteza está presente nas negociações que envolvem ativos intangíveis, como a informação. A incerteza é proveniente do próprio bem incorpóreo que *ex-ant* não há certeza sobre sua utilidade, mas caso a informação seja utilizada, não há mais necessidade de aquisição econômica – o qual demonstra uma das características imperfeitas da informação e do conhecimento como veremos adiante.

Boa parte do exercício do direito de propriedade se relaciona à abrangência da legislação, que muitas vezes é nacional. Alchian e Demsetz (1973) relatam um caso onde a empresa de telefonia na Holanda decidiu em 1926 que iria utilizar as suas instalações para programas de rádio multinacionais, de fora da Holanda, para assinantes na Holanda, em troca do pagamento das taxas de assinatura. No entanto, muitos dos programas, originários de países como Inglaterra, França e Alemanha foram embargados por força da legislação dos direitos autorais; os proprietários desses direitos não eram compensados pela companhia telefônica holandesa. A situação se resolveu através da Convenção Internacional em 1928, que reconheceu o direito de *copyright* exclusivo aos proprietários estrangeiros para autorizar qualquer comunicação aos cidadãos dos países signatários, seja sobre fios ou não, da transmissão de rádio de material de direitos do autor. Observe que o exercício da concessão de propriedade intelectual gerou custo, de modo que permanece a questão sobre qual a cesta de direitos apropriada para uma emissão inicial da empresa: obrigações, ações preferenciais, conversíveis ou nominais? Dado o custo de transações e de rever a cesta de direitos, há fatores que explicam a mistura inicial da cesta de direitos de propriedade a ofertar?

O conceito de propriedade que adotamos incorpora as discussões de Alchian e Demsetz (1973), Herscovici (2010 e 2011) e Nelson (2006) e inclui a propriedade como a posse dos bens materiais ou imateriais, histórica e dialeticamente condicionados, os quais exprimem as dotações humanas no processo de produção social.

Os filósofos Iudin e Rosental (1977)<sup>15</sup> aprofundam a discussão, ao direcionar para a apropriação histórica dos bens bem como para os diversos sistemas econômicos. O verbo “expropriar” em Economia significa literalmente roubar, tomar à força, – historicamente ocorreu no Pré-Capitalismo, vide a pirataria e a expropriação dos camponeses na Inglaterra. Entretanto, ressalta-se, não é objetivo deste livro discutir se há ou não roubo na formação das propriedades, mas a relação entre o conceito de propriedade e os bens imateriais.

Há vários estudos de bens materiais na Economia, mas pouco se fala sobre os bens imateriais. Talvez pelo receio acadêmico de infringir o Princípio da Parcimônia (A Navalha de Ockham, exposta no item 1.4.1) e voltarmos ao tempo em que se proibia distinguir entre imposições monoteístas e a realidade empírica. Contudo, não é possível segurar as descobertas científicas sobre os bens imateriais por muito tempo; alguns economistas conquistaram avanços consideráveis nesta área, como Scherer & Ross (1990), Sherwood (1992),

Também fazem parte desta lista os cientistas Mowery & Rosenberg (2006), Rogan (2002), Lastres (1999), Freeman (1998 e 1995), Barro & Sala-I-Martin (1995), Griliches (1990), Paulinyi (1982) e dentre outros. Principalmente, sobre a propriedade intelectual, base jurídica para a proteção da propriedade dos bens imateriais. No mundo cada vez mais virtual – Schumpeter (1985:152) –, questiona quais as funções da propriedade Intelectual.

## **1.2. Propriedade Intelectual**

Um dos termos mais importantes que exponho é o de propriedade intelectual, que contém o conceito de criatividade privada e o conceito de proteção pública, para os resultados daquela criatividade. A propriedade, naturalmente, é um conceito relativo, em praticamente todos os sistemas legais. Observa-se que, o termo “direito de propriedade intelectual” é redundante. É inadequado falar em uma falha de proteção da propriedade intelectual. O conceito de direito está, naturalmente, implícito em qualquer noção de propriedade. Pode-se aplicar o termo “produtos da mente” ou talvez “bens intelectuais” às ideias, às invenções e às outras expressões criativas como um todo. Quando os produtos da mente recebem proteção pública, o conceito de propriedade intelectual pode ser usado

---

<sup>15</sup> IUDIN, P.F, ROSENTAL, M.M. **Dicionário de Filosofia**. Lisboa: Editorial Estampa, 1977, p.187.



adequadamente. Note-se que os produtos da mente existem independentes de sua proteção legal. O conhecimento técnico encriptografado através dos Trade Secrets, que permanece fora dos olhos do público, pode exercer um papel útil, mesmo que o mecanismo legal não seja invocado para evitar que outros o roubem.

É razoável pensar que haja mais facilidade de atribuir os conceitos de propriedade às coisas tangíveis que às intangíveis. Se alguém rouba meu carro, surge uma sensação geral de violação em quase todas as culturas. Se alguém rouba meu projeto para um carro, o instinto de condenação já não é forte. Mas a utilidade comercial do intangível é maior. O carro é unitário, mas sobre o projeto para o carro paira a possibilidade impalpável de fabricação de muitos carros. As pesquisas econômicas, da última década nesta área, ressaltam o valor agregado deste bem, o conhecimento, distinguindo-o de outros bens que resultem deste projeto. Os parâmetros de proteção tendem a estabelecer fronteiras que traçam a utilidade comercial ou a expressão artística.

No ambiente do mundo em desenvolvimento, é possível ter uma ideia de como as várias formas de proteção à propriedade intelectual interagem, de modo a constituir um sistema. Esta interação não é vista olhando-se apenas para as avaliações estatísticas das patentes. Os Trade Secrets, por exemplo, operam em combinação com as patentes e o *copyright* para fornecer aos gerentes de tecnologia opções na escolha de planos de pesquisa, desenvolvimento e financiamento de inovações, como abordarei em tópicos posteriores. A expectativa dos investidores quanto ao desempenho da empresa pode ser responsável por diferenças na mistura inicial de itens da propriedade intelectual – PI na cesta de direitos à quase-rendas. Alguém poderia desejar maximizar a soma de PI ao oferecer pacotes diferentes de direitos: um mandato, por exemplo, para os investidores otimistas e de um vínculo para os investidores pessimistas, dado que os mercados não funcionam com custos inferiores. Se o mercado poderia produzir estes pacotes diferentes sem custo, não haveria necessidade da empresa se preocupar com diferentes instrumentos financeiros. Pois, os intermediários financeiros poderiam converter qualquer instrumento emitido pela empresa em uma engenharia financeira adequada aos investidores otimistas e pessimistas que possuem diferentes expectativas sobre as perspectivas da empresa. Nesse caso a posição ainda é estratégica, constituindo-se sobre a base dos Trade Secrets.

Atualmente, o conhecimento aplicado conquistou um valor econômico preponderante, sobrelevando-se ao dos bens materiais, móveis e imóveis, pois existe uma visão distinta que percebe na tecnologia, secreta ou não, um instrumento eficaz de geração de riqueza e de poder econômico, e de grande mobilidade<sup>16</sup>.

Ao materialismo crescente que impregna nossa civilização opõe-se, por dialética, à valorização do invisível, típica da virada de século, daí a grande capacidade de abstração que hoje a humanidade tem. Vai longe o tempo, na antiga Roma, em que a venda de determinados bens se sujeitava à *mancipatio*, operação em que os atos indicativos da vontade das partes, vendedor e comprador, dependiam de fórmulas, e a coisa, objeto do negócio jurídico, era exibida na solenidade. Atualmente, a aquisição de bens, corpóreos ou incorpóreos e as transferências de capitais se dão em instantes, por transações eletrônicas.

Portanto, a expressão “Propriedade Intelectual”, é formada pelas ideias, invenções e expressão criativa, que estão contidas no resultado da atividade privada, assim postula Sherwood (1992). Contudo, para que tenha valor econômico, é necessário conferir o *status* de propriedade a essas expressões e invenções. As técnicas mais comuns para esta ação necessária são os Trade Secrets, a patente, o *Copyright*, a marca registrada, o registro de conhecimento tradicional e o *Mask Work*<sup>17</sup>. Estes funcionam, na Economia, como estratégia de barreiras à entrada de firmas, e possibilita uma estrutura de mercado não-concorrencial, como apresentado no item 2.4.

De modo genérico, Sherwood (1992) define cada uma destas expressões. Para este autor, os Trade Secrets (segredo de negócio) são uma informação comercial, industrial ou de serviços, que uma firma se esforça para manter fora do conhecimento dos outros, levando a uma situação de poder de monopólio, ao instaurar a instabilidade na perene simetria de informações. Este livro fará um aprofundamento desta conceituação na seção 1.3. Já a Patente é um direito temporário de excluir outros do uso de uma invenção útil e, confere poder de monopólio.

---

<sup>16</sup> LASTRES 1993, 1999.

<sup>17</sup> Para uma maior compreensão das propriedades intelectuais veja Sherwood (1992) ou os anais dos Seminários da Propriedade Intelectual da ABPI.

O termo *Copyright* é o direito temporário de um autor ou artista de evitar que outros comercializem cópias de sua expressão criativa. A marca registrada, de modo geral, é uma palavra ou marca que serve para identificar com exclusividade a fonte de um produto ou serviço. O *Mask Work* é a expressão do desenho de um elemento de um chip semicondutor, que é exclusivo de seu criador; fica inserido pela sua definição entre a patente e o *copyright*. O registro de conhecimento tradicional – importante forma de manutenção do conhecimento de populações quilombolas e indígenas, como o conhecimento sobre a medicina tradicional – envolve segredos de comunidades tradicionais com grande probabilidade de uso científico, como as plantas medicinais e processos de saúde-doença.

Sobre estes termos Reis e Lírio (2001:145) ainda subdividem a PI em duas outras categorias, de acordo com o tipo de proteção concedida: propriedade industrial – que contém as patentes, as marcas, os desenhos industriais e geográficos –; e os direitos de cópias (*copyright*): trabalhos artísticos e literários, tais como romances, poemas, filmes, trabalhos musicais, desenhos, pinturas, fotografias, esculturas, desenhos arquitetônicos, programas de rádio, de televisão, espetáculos artísticos e produções de fonogramas. Este autor retrata o segredo de negócio como um modo habitual, clássico da PI, quando a ideia de Estado ainda inexistia.

O segredo de negócio era considerado parte relevante da criptologia antiga, a ciência dos segredos, hoje largamente utilizada nos processos criptológicos computacionais, na Matemática e na Antropologia. Este livro eleva ao título de propriedade industrial o segredo de negócio pela utilidade econômica no comércio, indústria e setor de serviços.

Embora a elevação das invenções e expressões ao *status* de propriedade não seja recente<sup>18</sup>, somente nas duas últimas décadas do final do século XX para cá as questões sobre a propriedade intelectual atingiram os foros internacionais, ao estarem presentes, pela primeira vez – conforme enunciam Reis e Lírio (2001:147) – na rodada de negociações comerciais multilaterais (Rodada Uruguaí 1986/94) no Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT), sob o título de “Aspectos de Propriedade Intelectual relacionados com o Comércio (TRIPS)”. Aos países signatários do acordo final, assinado em abril de 1994, foram dados prazos para que adaptassem suas legislações aos novos princípios. O Brasil, um dos

---

<sup>18</sup> A origem da patente e invenção remonta a Veneza em 1474.

signatários do TRIPS, modificou sua legislação em 1996, cumprindo sua parte neste acordo geral do comércio multilateral.

### **1.2.1. Necessidade Econômica da Propriedade Intelectual**

Reis e Lírio (2001:148) justificam a utilidade da propriedade intelectual ao descrever dois paradigmas técnico-econômicos e sua relação com a simetria de informações. Entenda como paradigma técnico econômico o modelo tecnológico e institucional que se instaura como efeito da difusão de uma constelação de inovações nucleadas por inovações radicais, conforme esclarece Dalcomuni (2001)<sup>19</sup>. O primeiro paradigma se associa à tecnologia fóssil, à padronização do produto e produção em massa, sob a base dos investimentos massivos, mão-de-obra de baixa qualificação e às reduções de custos bem como, à economia de escala, fortes barreiras à entrada advindas da tecnologia da informação. O novo paradigma se associa às tecnologias da informação, que envolvem mercados segmentados, produção sob encomenda e economias de escopo. As tecnologias, nesse paradigma, mudam continuamente e requerem, além de capital, Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia - P&D&E. Reis e Lírio (2001) comentam ainda que se comercializam no mercado mundial, produtos dos dois paradigmas, porém os produtos padronizados do velho modelo técnico-científico sofrem redução da demanda, em razão da mudança no padrão de consumo e da concorrência dos produtos do novo modelo. Reis e Lírio não demonstram com dados estatísticos sua assertiva.

É consenso, entre os economistas, que as atividades de P&D&E são fundamentais para a geração de novas tecnologias. Em geral, essas atividades requerem altos investimentos no capital físico e no capital humano<sup>20</sup>. No mercado são poucos os investimentos em P&D&E devido às externalidades positivas de novos produtos ou processos, ou seja, devido aos altos retornos sociais, aumento do bem estar social presentes nas inovações tecnológicas.

Estas externalidades decorrem do fato de que uma invenção desenvolvida por determinada firma ou indivíduo pode, em princípio, na ausência de restrições legais, ser explorada, comercialmente, por rivais que não arcaram com os custos

---

<sup>19</sup> DALCOMUNI 2001: 203.

<sup>20</sup> SCHERER & ROSS 1990.

relativos ao seu desenvolvimento – o que invalidaria o Teorema de Coase. Ronald Coase<sup>21</sup> foi o teórico pioneiro da firma dinâmica. O teorema que leva o seu nome propõe: na ausência de custos de transação, a definição dos direitos de propriedade garante que a livre negociação entre os agentes gere um resultado eficiente<sup>22</sup>. Entenda o custo de transação como o custo de negociar, redigir e garantir o cumprimento de um contrato, ou seja, são os custos que os agentes enfrentam toda vez que recorrem ao mercado. Devido às externalidades e à necessidade mercadológica dos ganhos relativos à invenção, existe crescente interesse nas questões sobre a PI em diversos países.

Há outros argumentos a favor da PI como a recompensa, a recuperação, o incentivo e o risco. A justificativa para a recompensa diz que o inventor deve ser reconhecido pelo seu esforço intelectual, no desenvolvimento de uma invenção ou criação artística. O segundo argumento sinaliza que o inventor, ao despender esforço, tempo e recursos financeiros no desenvolvimento de uma invenção, deve ter a oportunidade de recuperar seus gastos. Desta forma, evitar-se-á a apropriação indevida de uma invenção por rivais, que não arcaram com os custos relativos ao seu desenvolvimento. O terceiro argumento, do incentivo, expõe a necessidade de haver motivação para a atividade inventiva. O quarto argumento, do risco, relata que a atividade inventiva está sujeita a riscos, como de fracassos e frustrações, não só no processo criativo, mas também na imitação pelos rivais. Marshall (1996:328), economista clássico, disserta sobre o risco, no qual o sucesso das firmas com uma invenção deve ser suficiente para pagar tanto pelos seus próprios custos quanto pelos de invenções que fracassaram.

O argumento do risco, apesar de forte, sinaliza uma ideia de que para cada invento se associa uma probabilidade. Contudo, a prática do estado de arte não ocorre deste modo. Primeiro, porque nada garante o sucesso da pesquisa com o surgimento de uma invenção, nem mesmo no futuro. Segundo, porque caso haja descoberto, o sucesso comercial é imprevisível. Assim, no âmbito tecnológico, os resultados futuros de uma invenção são incertos.

Este livro aprofundará a discussão sobre uma das PI, os Trade Secrets. A questão que norteia o presente trabalho é o conceito assim como, as definições relacionadas a este termo. Secundariamente, questiona-se a relação existente

---

<sup>21</sup> KUPFER & HASENCLEVER 2002:267

<sup>22</sup> Idem p. 109. Veja também VARIAN: 2000, 601 – 602.

entre o plano teórico e o sistema de PI, questões estas que serão aprofundadas no tópico seguinte.

### **1.3. Trade Secrets: Aspectos Conceituais e Jurídicos**

Os Trade Secrets são, em essência, um conhecimento aplicável à indústria, ao comércio, à prestação de serviço (= tecnologia), apto a oferecer ao empresário certa posição de vantagem na concorrência, podendo consistir, não apenas em criação industrial engenhosa, de alta complexidade, como também em informações estratégicas, que assegurem ao empresário um *plus* em relação aos rivais, a exemplo de listas de clientes e fornecedores ou mapeamento de uma região<sup>23</sup>. Esse conhecimento pode constituir-se em incorpóreo, imaterial e, como tal, conforme enfatiza Pontes de Miranda (1972), “entra no fundo de indústria, na comunhão conjugal, pode ser quota social”<sup>24</sup>. Bem incorpóreo, de sua posse decorre do direito de eficácia erga *omnes*, ainda, que seu titular não desfrute das ações dominicais, uma vez que a legislação brasileira não deu ao conhecimento secreto o “*status*” de direito real. De direito real só se pode cogitar, no direito pátrio, na medida em que a lei assim o diga expressamente, pelo princípio do número clauso, como o fez e.g., no tocante às marcas e às invenções patenteáveis que, uma vez, respectivamente registradas e patenteadas, passam a ser objeto de propriedade.

Talvez, como aponta Miranda (1972), o grande embaraço técnico do legislador decorre da ausência de exclusividade negativa, ou seja, o direito de exclusão, a despeito do conhecimento de todos. A exclusividade aqui é positiva, porque existe em si mesma e por si mesma (=os outros ignoram o que se explora).

Os Trade Secrets são altamente frágil, desnaturando-se no momento de sua revelação, porque qualquer bem é extingüível: a diferença é o meio de extinção. Em se tratando de segredo de negócio, consiste na pura e simples divulgação. Aliás, como bem apontou Malheiros, em palestra que proferiu no XIV Seminário da Propriedade Industrial, em 1994, organizado pela Associação Brasileira de

---

<sup>23</sup> Este conceito está baseado no TRIPS – *Trade Related of Intellectual Property Rights*, rodada Uruguai (1986) da Organização Mundial do Comércio - OMC, do qual o Brasil faz parte e baseou sua nova lei de Propriedade Intelectual n° 9279/96 de Maio de 1996. In: [www.wipo.org](http://www.wipo.org) 04/2002.

<sup>24</sup> In: MIRANDA: 1972, p.450.

Propriedade Intelectual - ABPI, “A divulgação é para o segredo, a mesma coisa que é a destruição de um bem móvel”.

São antigos e pouco conhecidos por sua própria natureza, os *Trade Secrets*, como será visto adiante. Mais recentemente, com o desenvolvimento das sociedades mais complexas, o interesse do público reconheceu, cada vez mais, o valor de se ajudar no esforço para manter o sigilo. Mesmo nos casos em que a lei não contém nenhuma previsão específica de proteção aos *Trade Secrets*; estes são muitas vezes protegíveis, pelo menos teoricamente, por meio de algum conceito legal geral, como o de concorrência desleal, contida na maioria das leis constitucionais dos países ao redor do mundo.

O negócio de família, no qual os segredos de ofício eram passados de geração em geração, é o exemplo clássico de proteção aos *Trade Secrets* através de uma ação privada, sem o benefício da proteção do sistema legal. Na Grã-Bretanha do século XIX era comum o fato de artesãos de uma empresa excluir os supervisores do conhecimento dos segredos do ofício. No Oriente, além do negócio de família, o sentido patrimonial de um emprego vitalício tendeu também a minimizar a perda de segredos via transferência de empregado<sup>25</sup>.

Dentre os fatores que intensificam a importância da proteção legal aos *Trade Secrets* está na competição internacional. A concorrência em nível internacional experimenta um desenvolvimento mais rápido da tecnologia. Na medida em que aumenta a velocidade do desenvolvimento, torna-se menos viável o patenteamento de todas as invenções (Cohen e Levin, 1989). Entenda patentear, nesta pesquisa, como o ato de proteger uma invenção com uma patente. Isto se aplica, especialmente, ao desenvolvimento incremental. Para as empresas entrantes no mercado e também para inventores individuais com pouco apoio financeiro, os *Trade Secrets* podem ser uma estratégia atraente para proteger o trabalho em sua primeira fase, pois custam menos que a proteção da patente.

Por outro lado, hoje, com a globalização, existe mais mobilidade de empregados em diversos países, o que aumenta o risco da transferência não autorizada de segredos para o novo empregador. Mesmo porque, com os aparelhos sofisticados de escuta eletrônica e outros dispositivos que facilitam a

---

<sup>25</sup> In: LANDES 1994 e 1998.

coleta de informações, o interesse público em deter as tentativas privadas contra os segredos são mais sensíveis<sup>26</sup>.

Como já exposto, o termo *Trade Secrets* é difícil de traduzir em muitos outros idiomas, línguas, e, mesmo em inglês<sup>27</sup>, é um tanto inadequado. O conceito é mais amplo que, apenas, de comércio, que, hoje em dia, se aplica mais à coisas que são vendidas em um balcão de loja ou são embaladas e despachadas de um lugar para o outro. Tal termo precisa significar informações comerciais, industriais e de serviços, que tenham valor comercial.

A informação pode não ser realmente secreta, por muitas vezes é conhecida de um grupo de pessoas de uma firma ou laboratório e pode ser passada adiante mediante um acordo reservado. Um termo mais preciso seria “informação técnica e empresarial confidencial e particular”, mas a expressão *Trade Secrets* já está estabelecida, consagrada, consolidada.

Não há que se confundir tecnologia (*know-how*) pura e simples com tecnologia secreta (*secret know-how* ou *trade secrets*). Na primeira hipótese trata-se de conhecimento, que pode ser dominado por mais de uma empresa do ramo, mas de acesso restrito às demais, ao passo que, na segunda hipótese, se fala de conhecimento ao qual ninguém, além do titular, tem acesso, salvo com seu consentimento expresso.

No caso de patente, o objeto acha-se, nitidamente delineado e de conhecimento público, no presente ou no futuro. No caso de tecnologia não patenteada, mas não necessariamente secreta, existe a hipótese de não divulgação por determinado tempo, em contrapartida a vantagem de que desfruta o cessionário do conhecimento. Quando se comenta, porém, sobre segredo, cuja revelação é contratualmente proibida – até que, por acidente, culpa ou dolo de terceiros – caia em domínio público, deixando a categoria ôntica à qual pertence, entra-se no umbral do desconhecido, penetra-se no mistério.

Entre outros países<sup>28</sup>, como os da Europa ou nos Estados Unidos, em cujos sistemas legais têm dado atenção à questão *dos Trade Secrets*, existe uma variedade de abordagens conceituais à proteção. Estas variam desde um conceito mais ou menos claro como os dos Estados Unidos até noção de quase-

---

<sup>26</sup> GANDELMAN 2001: 84-90.

<sup>27</sup> Veja o capítulo 2 deste livro, no item “O comércio do segredo sob a ótica jurídica” que esclarece como é realizado o comércio a partir do conceito adotado.

<sup>28</sup> LEHMAN 2002.



propriedade, direitos subjetivos, agravos, quase contrato, concorrência desleal e o conceito alemão de *guten sitten*, ou ética empresarial. Apesar das variações de abordagem legal, pelo menos se tem tentado prover uma proteção efetiva aos *trade secrets* nos países desenvolvidos, com bastante sucesso, em alguns deles como através do acordo TRIPS/OMC, já exposto neste livro.

No Brasil, a resistência à noção de direito sobre bem incorpóreo, que se aplica ao conhecimento tecnológico sem um título que do Estado, parece ser herança romana, pois estes povos tinham dificuldade de perceber o intangível, como sendo um bem, sobre o qual se pudesse exercer um poder. A propriedade privada em Roma surgiu com a Lei das XII Tábuas, no quinto século antes de Cristo, mas o conceito jurídico de propriedade – o *dominium* – desenvolveu-se no decorrer do tempo, exprimindo-se em um *uti, frui e abuti*. Todavia, o domínio recaía sobre coisas corpóreas, tangíveis. Por bens incorpóreos, no direito romano, entendiam-se os direitos reais sobre coisa alheia<sup>29</sup>.

Existem limitações nos Trade Secrets, como também nas patentes. A firma deve usá-los em conjunto para que haja um uso mais eficiente, caso contrário internalizará os custos da ineficiência, como apresentarei a seguir.

### **1.3.1. A Utilidade da Dicotomia: Patentes e Trade Secrets**

Pretende-se, neste contexto, discutir o que se entende por utilidade da dicotomia dos *Trade Secrets* e das patentes. Como gerar tecnologia na conexão da patente e o segredo industrial?

Antes de uma invenção receber a patente, ela é um segredo industrial. Depois que uma invenção recebe uma patente, é outorgada à mesma a proteção legal, em troca da revelação da invenção para o público, assim postula Figueiredo (1977:5). Em troca da patente, o inventor tem de contar para o mundo o que ele inventou. Por um número fixo de anos, ao inventor é concedida a exclusão de outros da invenção, mas não do mercado servido pela invenção<sup>30</sup>. A patente, claro que, não é um monopólio, mas, um privilégio especial, com a intenção de incentivar

---

<sup>29</sup> DUCOS: *In Rome et le Droit*, p. 69 e 70. Edição *Librarie Generale Française*, 1996. (citação retirada de PASQUALINO & CORRÊA, Seminário Nacional de PI, 1998 p.145).

<sup>30</sup> Segundo pesquisas realizadas junto ao INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial em junho/2001, os custos de busca e depósito de uma patente é em média de US\$ 4.500 nos países desenvolvidos enquanto nos em desenvolvimento é de US\$ 2000, isto devido à efetividade de proteção.

aos inventores e aos financiadores dos inventos, que viram naturalmente patrimônio cultural da humanidade.

O segredo industrial, a base da criação de tecnologia e da transferência, é a transfiguração opaca dos Trade Secrets. Entre os motivos desta opacidade está o pouco conhecimento desta modalidade pelo público, ainda mais pelos profissionais do Direito. Poucos advogados especializam-se em leis de segredo industrial. Separando, talvez, da sociedade de executivos de licenciamento, não há quase nenhuma associação de advogados dedicada aos segredos industriais. Nenhuma agência de governo existe para a sua criação. O segredo industrial depende, pesadamente, de apoio do Ministério da Justiça no Brasil e suas instituições equivalentes no mundo.

Os segredos industriais e as patentes trabalham de mãos dadas em colocações múltiplas. Alguns são evidentes, outros obscuros. É óbvio que juntos eles facilitam o processo de pesquisa, enquanto menos conhecidos para o público – patente e segredo industrial – facilitam também a procura do inventor para o capital de risco privado. Eles ajudam na melhoria da tecnologia de processo e controle de qualidade, ajudam a quase todos os passos do ciclo de vida da maioria dos produtos, e desempenham um papel crucial no *know-how*, como será visto no capítulo 3.

Em outra perspectiva, uma invenção é um segredo industrial antes de se tornar uma patente, ou mais precisamente, uma aplicação de patente. Até mesmo depois que a aplicação é arquivada, vale todo esforço prático para manter a invenção, através de outros mecanismos de proteção. Além disso, após a descoberta, o inventor, ainda fará mudanças na invenção, tornando-a melhor. Os sucessos são frequentemente mais dependentes de incrementos do que da própria invenção. Os desenvolvimentos com incrementos são celebrados frequentemente em segredo – em lugar de patenteado, ambos para conveniência e redução de custos.

Por exemplo: em 1987,<sup>31</sup> a BrasilPar era uma das empresas de capital de risco privada mais recente do Brasil. À época, capital de risco era uma inovação

---

<sup>31</sup> Baseado na palestra proferida pelo economista Sherwood no XX Seminário Propriedade Intelectual – anais 2000, p.14. O momento, 1987 é anterior à Lei de Propriedade Intelectual no Brasil 9279/96, antes mesmo do acordo do TRIPS – *Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* firmado em Marrakesh que estabeleceu a Organização Mundial do Comércio – OMC em 15 de Novembro de 1994.

tecnológica na fronteira do conhecimento. A maioria das companhias clientes da BrasilPar, que buscavam fundos de investimento, estava pouco disposta a descobrir uma tecnologia para o futuro dos seus negócios. Sem tal projeto, a BrasilPar não pôde tomar uma decisão de investimento.

No princípio, os dirigentes dessa firma pensaram que as companhias aspirantes aos recursos não tinham nenhuma tecnologia séria. Contudo, finalmente, perceberam o porquê. As companhias recusaram revelar a tecnologia porque elas tinham medo de que a BrasilPar roubasse sua tecnologia. As firmas aspirantes aos recursos pediram para os advogados da firma de investimento que preparassem um acordo escrito comprometendo-se a não roubar a tecnologia. O advogado respondeu que sim, mas que a BrasilPar não teria nenhum modo efetivo de barrar seus próprios empregados de informarem a tecnologia a terceiros. Como resultado, a BrasilPar abandonou o negócio de capital de risco. Dentre as causas desse problema, enfrentado pela firma, estava a falta de proteção efetiva para segredos industriais e patentes.

Assim, sem um forte sistema de Propriedade Intelectual, usam-se, frequentemente, outros dispositivos para a proteção dos produtos da mente. Outros métodos de proteção à inovação tecnológica fazem-se presentes na indústria brasileira.

Por exemplo, a maioria dos gerentes brasileiros omite de seus funcionários informações sobre a firma. Somente o proprietário e alguns engenheiros de confiança têm o conhecimento completo de toda a tecnologia da companhia. A maioria das companhias brasileiras, então, se absteve de utilizar as técnicas japonesas para controle de qualidade e melhoria de processo. Essas técnicas são submetidas aos empregados para analisar o processo tecnológico inteiro da companhia. Os gerentes temiam que esta abertura aumentasse o número de empregados que se vendessem aos concorrentes oferecendo informações privilegiadas, o que aumentaria o risco do “problema do Carona”<sup>32</sup> na tecnologia utilizada.

---

<sup>32</sup> Ver Varian 2000:633.

Ainda outro exemplo, poderia ser a combinação de segredos industriais<sup>33</sup> e proteção de patentes presentes na construção de negociação, quer dizer, licenças, *joint venture* e *out-sourcing*.

Antes de duas partes sem conexões fazerem um acordo que envolva tecnologia, cada qual olhará para a tecnologia ou competência técnica do outro para se ajustarem, o que termina em um acordo de pré-negociação. Enquanto este é um contrato e pode ser obrigado como tal, a presença de patente e uma confiança geral na segurança dos *Trade Secrets* são, o fator que permite estes acordos serem úteis.

A formação de empreendimento conjunto, o chamado *joint venture* depende do acordo da pré-negociação e de apoio posterior, ambos providos por patente e proteção secreta industrial. Tais formas de propriedade industrial, normalmente, provêm o que cada parte contribuirá com o empreendimento conjunto, identificam o seu objetivo, mas realizam pesquisa como atividade em comum.

*Out-sourcing* também se estabelece com patentes e *Trade Secrets*. Por exemplo, se a Ford ou Caterpillar estão adquirindo pistões de fornecedores brasileiros como Metal Leve e COFAP, aqueles têm de expor para estes fornecedores as especificações das suas máquinas. Isto envolve comumente ainda, especificações esclarecedoras de máquinas sob o desenvolvimento de futuros carros, caminhões e equipamento pesado.

A proteção provida é frequentemente fraca, em patentes, porque pode haver muitas soluções viáveis a um problema técnico, como algumas firmas imitantes podem propor melhorias sob a patente da firma estabelecida o que traria novas invenções. Patentes individuais, que solidamente protegem um campo inteiro de produto ou tecnologia de processo são raras, e quando tais casos acontecem, o crédito é avaliado como devido à habilidade do advogado de patente sobre a ampla visão do inventor.

Conforme Scherer & Ross (1990), as complicações emergem devido ao crescimento de tecnologia cumulativa e ricamente interativa. Em países menos desenvolvidos, a eficiência é prejudicada. Algumas firmas multinacionais utilizam o

---

<sup>33</sup> Veja a revista de número 28 da ABPI – Associação Brasileira de propriedade Intelectual, o artigo escrito por Christina Moeckel, uma jovem Advogada alemã que ensina na Universidade de Arizona. Outro artigo de Elizabeth Kasnar Fekete também no mesmo número e revista. Recomenda-se um estudo de Elisabeth Kasnar Feket. Ela produziu uma avaliação completa da proteção de segredos industriais no Brasil em contexto internacional.

acordo TRIPS/OMC para assegurarem a proteção à patente em vários países, como se verá nos dados estatísticos.

Reis e Lírio (2001: 148) ressaltam que a PI surgiu com os sigilos comerciais de alguns ofícios, passados de geração em geração e constituem a forma clássica de proteção aos negócios, mediante ação privada. As guildas, organizações de artesãos europeus, na Idade Média, constituem um exemplo nesse sentido.

### **1.3.1.1. A Indústria de Informática e os Programas de Computador.**

Questiona-se a aparente necessidade de exemplos jurídicos quando o foco deste livro é o construto teórico na economia da organização industrial. Porém, como os temas são próximos, dissertaremos sobre a indústria de informática.

O paradoxo entre a existência de diferentes sistemas jurídicos entre software livre e proprietários é um debate temático de interesse deste livro. O software proprietário é uma tradução do inglês *proprietary*, que significa pertencente a um proprietário, particular, registrado, sendo mais adequado o termo software patenteado, a exemplo do software Office Microsoft. Historicamente, durante a década de 1960, a utilização dos computadores se dava entre grandes empresas e instituições governamentais. Nesta época, não era comum, do ponto de vista comercial, a idéia do software como algo separado do hardware. O software era entregue junto com o código-fonte ou, em muitas vezes, apenas o código-fonte. Existiam grupos de usuários que compartilhavam código e informações. Assim, no início, o software era livre: pelo menos para aqueles que tinham acesso à tecnologia da época. Veja que o nível de conhecimento tecnológico e a estrutura de acesso aos inventores estabeleciam uma comunidade e rede de software livre. Algumas invenções de intensa obsolescência tecnológica são difíceis de conviver com o uso de patentes, como as que envolvem a indústria de hardware e software. Muitos inventores individuais realizam somente o *copyright* e/ou *Trade Secrets* devido ao custo, bem como, manutenção de um registro de patente.

Em contrapartida, grandes empresas como a Microsoft – sobrevivem através de patentes, mesmo que em alguns momentos busquem uma estratégia de convivência econômica com os softwares livres. Economicamente é melhor ter um lucro compatível com a sobrevivência, ao conviver com menores barreiras à entrada de concorrentes, como a discussão que realizaremos no capítulo seguinte

sobre a Teoria de Barreiras à Entrada de Sylos & Labini (1984). Entre os modos de impedir a entrada no mercado de software estão o alto custo da patente, o tempo de registro, a extensão geográfica e técnica da primeira patente e o uso mútuo de patentes entre o inventor entrante e os tradicionais inventores. Como estratégia de sobrevivência, o inventor entrante tem liberado o código em GPL para o mundo todo. Assim, não tem jeito de contestarem sua originalidade, mesmo que já tenha alguma patente oculta em trâmite.

General Public License – GNU ou GPL, é a designação da licença para software livre idealizada por funcionário do MIT - Instituto de Tecnologias de Massachusetts - como será visto a seguir. Em termos gerais, a GPL baseia-se em algumas liberdades: A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade nº 0); A liberdade de pesquisar o funcionamento do programa e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade nº 1). A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade nº 2).

O momento inicial do debate da natureza do software está no Laboratório de Inteligência Artificial do MIT desde 1984, quando Richard Stallman, um dos funcionários do laboratório, passou por uma experiência negativa com um software comercial. Durante o período que estava no MIT, identificou-se uma falha no software de uma impressora Xerox. Tentou-se corrigi-la, mas a empresa não liberou o código-fonte. Esse fato motivou Richard Stallman a criar a Licença GPL. Herscovici (2010) tem uma discussão econômica dos softwares livres. Para ele a existência da licença GPL estabelece novas formas econômicas para as falhas de mercado da indústria de informática através da construção de redes e mecanismos sociais.

Para o autor, as estratégias dos inventores entrantes comportam, além da criação de redes e externalidades, a divulgação de informação para o qual, o sistema de preços é inoperante. Esta estratégia cria novas formas de propriedade coletiva, pluralidades de ideias, concorrência natural entre os sistemas, bem como, aplicações dentro do movimento de software livre, o que influencia qualitativamente os resultados da comunidade de propriedade coletiva. Entre os projetos que se destacaram no movimento de software livre, estão o GPL/Linux, Gnome, servidor Apache e Eclipse.

### 1.3.2. Uma Visão Histórica dos Trade Secrets

David S. Landes (1994), historiador e economista, estudou a mudança tecnológica e o desenvolvimento industrial na Europa Ocidental, de 1750 a 1968, em seu livro *Prometeu Desacorrentado*. Nesse livro, o autor se refere de forma breve à proteção da PI. Em outro livro, *Riqueza e Pobreza das Nações* (1998) Landes discorre sobre como algumas invenções mudaram o rumo da história do mundo. Mesmo não havendo uma referência explícita aos *Trade Secrets*, revela-se interessante o enfoque mais atento deste livro. Entre outros assuntos, este autor trata com clareza das maiores invenções dos séculos passados: a roda d'água e a energia hidráulica<sup>34</sup>; os óculos (aumentando o período de vida economicamente ativo dos artesãos talentosos. Esta invenção serviu de base para a descoberta de instrumentos científicos como o telescópio e o microscópio no século XVI)<sup>35</sup>; o relógio mecânico e a autonomia temporal (antecipando em seus efeitos a análise econômica de Adam Smith: o aumento da riqueza das nações deriva, diretamente, do aumento da produtividade do trabalho)<sup>36</sup>; a imprensa no século IX, como modo de difusão e preservação do conhecimento<sup>37</sup>; a invenção chinesa da pólvora no século XI dando a Europa o melhor canhão e a supremacia de guerra. Esses inventos foram importantes e deram supremacia à Europa na Grande Abertura (a navegação e descoberta das Índias, América e África) do século XV ao XVII<sup>38</sup>.

Quando Landes (1998:165) trata do comércio internacional do século XVI<sup>39</sup> entre Inglaterra, Espanha e Portugal, afirma a grande importância dos segredos (apenas dos segredos, mas não dos *Trade Secrets*), onde não havia legislação vigorosa ou acordos internacionais nos negócios, no âmbito da TRIPS – OMC existente hoje<sup>40</sup>.

Ao tratar do comércio na Índia no século XVII, Landes cita um médico francês da época, François Bernier, para retratar a ausência de sentido de propriedade nos negócios indianos:

---

<sup>34</sup> LANDES 1998: 48.

<sup>35</sup> Op. Cit p. 50.

<sup>36</sup> LANDES 1998: 53

<sup>37</sup> Op. Cit p. 55

<sup>38</sup> Op. Cit. P. 65-85.

<sup>39</sup> Op. Cit. p.165.

<sup>40</sup> Conforme nota sobre o assunto, a Rodada Uruguai de negociações comerciais multilaterais, iniciada em 1986, produziu o acordo TRIPS-Trade Related of Intellectual Property Rights no âmbito da Organização Mundial do Comércio-OMC, vigorando a partir de 1996 para os países desenvolvidos e 2000 para os em desenvolvimento.

“François Bernier – um médico francês que passou uma dúzia de anos na Índia, no século XVIII, escreveu: ‘Neste país, não existe nem meu nem teu, ou seja, nenhum direito ou senso de propriedade. Como alguns comerciantes, banqueiros e prestamistas indianos conseguiram ficar ricos? A resposta é que eles punham ovos de ouro. Pagavam e subornavam, amealhavam e repartiam; e quando morriam a família escondia, deixava em segredo (grifo nosso) o máximo de riqueza que podia”<sup>41</sup>.

Landes (1998) trata do século XVIII como o século da Revolução Industrial. Ao conceituar “revolução”, o faz no sentido da adoção de um paradigma tecnológico que mudou o curso técnico-econômico, o qual remonta a 1400. O termo “revolução” nas expressões “revolução comercial” medieval, revolução científica no séc. XVII e revolução sexual no séc. XX tem para o autor esse mesmo sentido<sup>42</sup>. Fica claro, portanto, a ideia de rotação, termo de sentido metafórico para conceituar revolução. Tudo isso para dizer que no século XVII ocorreu uma série de invenções que transformou a manufatura britânica de algodão e deu origem a um novo padrão de produção, o sistema de fábricas (complexo unificado de produção, onde os trabalhadores estão sob supervisão). O autor relaciona os inventos da época: a energia a vapor, a energia hidráulica e seus melhoramentos, à turbina, ao do alto-forno e ao do ferro fundido, ao do ferro-gusa, os cilindros das máquinas a vapor, a mecanização da fição, a substituição do movimento alternativo pelo rotativo, os bens de capital – máquinas para construir máquinas. Essas descobertas conjugavam um estilo de vida diferente com mercadorias mais baratas, aparelhos e materiais desconhecidos – “apetites insaciáveis”, na visão de Landes (1998)<sup>43</sup> e um aumento considerável da renda. A ênfase na revolução incide mais sobre o profundo do que sobre o rápido. Todas as invenções conjugadas de diversas formas – a fiadeira de diversos fusos, a máquina de fiar algodão operada com energia hidráulica, a máquina de fiar intermitente, o tear mecânico, a máquina de tear automática, essas tecnologias levaram sessenta anos para se desenvolver e mudaram por completo a tecnologia antiga, difundindo para outras indústrias, além da têxtil, tais mecanismos técnico-científicos. Apesar de o

---

<sup>41</sup> LANDES, 1998: 173.

<sup>42</sup> Op. Cit p. 207.

<sup>43</sup> Op. Cit p.213.



processo levar mais que 300 anos, a essa profundidade de transformação utilizou-se o nome de Revolução Industrial.

Ao se criar outras áreas de atividade aconteceu a destruição das antigas profissões. Schumpeter (1985:69) já tratava deste assunto ao escrever sobre a expressão “destruição criativa”. O mesmo autor define a expressão como a substituição de antigos produtos e hábitos de consumo por novos, através da inovação na dimensão ativa da concorrência entre firmas. A firma é capaz de promover incessantemente diferenciação entre os agentes bem como, as transformações na esfera econômica, estando em toda e qualquer mudança no espaço econômico capitalista<sup>44</sup>. O resultado dessas mudanças foi um “crescente hiato entre países industriais modernos e retardatários, entre ricos e pobres”, pois algumas pessoas se adaptaram melhor que outras às mudanças<sup>45</sup>. Segundo Landes (1998) a diferença de renda *per capita* entre a Europa Ocidental e Oriental chegou a 80% em 1900. O mesmo ocorre hoje entre os países desenvolvidos e os considerados de Terceiro Mundo. Este autor cita um paradoxo ao afirmar: “A Revolução Industrial aproximou mais o mundo, o tornou menor e mais homogêneo. Mas, a mesma revolução fragmentou o globo ao separar vencedores de perdedores”. A Grã-Bretanha foi detentora do mais impressionante desempenho durante todo esse período. O porquê desta hegemonia não será visto neste livro; pelo fato de o objetivo deste capítulo ser apresentar a visão histórica dos *Trade Secrets*<sup>46</sup>.

O mesmo autor analisa a importância dos segredos para a Revolução Industrial (1998:217), afirmando que o avanço tecnológico causou nos países vizinhos a “inveja” do estágio britânico da época. A França, por exemplo, enviou agente treinado para observar, relatar e aliciar artesãos experientes, ou seja, buscando acesso a “segredos” das tecnologias britânicas. Outro exemplo: em Birmingham, no Reino Unido, naquele período, havia um centro de artes metálicas; os fabricantes tinham seus segredos e truques, mas eram “paranoicos” em sua convicção de que todo estranho era um inimigo.

---

<sup>44</sup> para que haja destruição criativa é necessária que no primeiro momento haja inovação radical, aquela que promove um efeito persuasivo no conjunto do sistema e provoca mudanças no modelo técnico-econômico. Já no segundo momento, insere-se a inovação incremental de modificações/aperfeiçoamentos efetuados na tecnologia radical já instaurada. In: DALCOMUNI 2001:202.

<sup>45</sup> LANDES 1998: 216.

<sup>46</sup>Maiores detalhes Landes 1998, capítulos 14 e 17.

A atitude daqueles artesãos dificultou a investida dos agentes franceses, porém não o impediram. Havia um fluxo de talento tecnológico da Grã-Bretanha para o resto do mundo: indivíduos com um complexo domínio de conhecimento adquirido. Isso porque, conforme Landes (1998), o conhecimento não era adquirido por informações fragmentadas, mas por experiência. Existindo ou não motivos urgentes, a maioria dos expatriados mudou por dinheiro. Alguns governos estrangeiros pagavam às pessoas que quisessem instalar-se em seus países e as ajudavam a estabelecer um negócio; os melhores, segundo Landes, tornaram-se empresários de âmbito nacional nos novos países em que se instalaram.

Mesmo nesse período, segundo Adam Smith (1996), a divisão do trabalho havia se instalado, como é o caso da fábrica de produção de alfinetes. Contudo, a expatriação de talentos britânicos, mesmo correndo-se este risco, era realizada.

Landes (1998) termina suas considerações sobre espionagem industrial diferenciando informações de experiência. Para tanto, cita a habilidade alemã adquirida durante anos, na área da química moderna, em meados da segunda década de 1900; a hegemonia alemã, nessa área, era tão vantajosa que mesmo o confisco de patentes industriais alemãs durante a guerra não beneficiou de imediato os concorrentes, como os EUA. A citação que segue confirma tal ideia:

“As maiores firmas americanas, com os melhores engenheiros químicos americanos, não sabiam o que fazer com elas ou como lhes dar operacionalidade. Assim, no decorrer de 1920, os americanos resolveram o problema contratando químicos alemães. A espionagem industrial voltava a dar as cartas” (Landes, 1998).

Sabe-se que em nenhum momento este autor apresenta a importância da legislação de PI para o desenvolvimento econômico de algum país. A expressão PI não é explicitada nenhuma vez em seu texto. Quando se trata dos itens necessários para tornar uma nação mais preparada para alcançar o progresso material e o enriquecimento geral, expõe que o progresso só é sustentável por instituições que assegurem os direitos à propriedade privada; os direitos e garantias fundamentais; a obediência aos direitos de contrato implícito e explícito e a instalação de um governo estável. Subentende-se que a obediência a contratos implícitos e aos direitos descritos seja uma alusão aos *Trade Secrets* e à

consequente proteção à PI (LANDES 1998). Talvez esse ambiente de proteção à PI tenha ocorrido na Grã-Bretanha no período da Revolução Industrial, mas não está explícito nos escritos deste autor e sim subentendido, e nem existem citações de outros historiadores britânicos de renome, a exemplo de Eric Hobsbawm (2000).

Mas, é no Mundo Oriental que o segredo de negócio encontra seu berço filosófico. Como expomos a seguir, a relação da prática e utilização do segredo de negócio, através de “tentativa e erro” no Oriente Médio, possibilitou avanços comerciais consideráveis. Contudo, onde o sistema jurídico e as instituições são fracas, há fortes pressões das firmas rivais, imitantes sob as firmas estabelecidas.

### 1.3.3. Noções Antropológicas dos “*Trade Secrets*”

Faz-se necessário reconhecer: no mundo dos negócios há indivíduos talentosos com habilidade de criar e de inventar. No Brasil, por exemplo, existem instituições – universidades e unidades industriais inventivas e criativas – reconhecidas a nível mundial<sup>47</sup>. Como se vê na tabela que segue, é ínfima a quantidade de patentes das universidades brasileiras, em comparação às norte-americanas. Mas, ainda assim, há doutores e professores universitários no Brasil que pesquisam, bem como, patenteiam seus inventos.

**Tabela 1: Patentes de Universidade**

ANO	US (1)	BR (2)
1995	1755	17
1996	1993	22
1997	2322	43
1998	2994	45
1999	3108	33
<b>TOTAL</b>	<b>12172</b>	<b>160</b>

Obs.: (1) Concessões

(2) Depósitos

Fonte: INPI-BR

Hoje, o chamado capital humano (pessoas inventivas) é provavelmente o mais valioso recurso “natural”, em destaque, mais que trabalho ou petróleo, no

<sup>47</sup> Ver INPI, 2000 “Universidade Brasileiras e Patentes: Utilização do Sistema nos anos 90”. Neste documento o Centro de Documentação e Informação Tecnológica – CEDIN do Instituto de Propriedade Intelectual – INPI fornecem uma análise do banco de dados de patentes das universidades brasileiras em relação às universidades americanas na década de 90. Outro documento também INPI 2001 “Nota sobre Patentes e Biotecnologia” apresenta um esboço das patentes de biotecnologia no Brasil e no mundo.

chão dos países desenvolvidos. Isto é particularmente verdade, quando a economia global se estabelece, crescentemente baseada no conhecimento e dirigida pelo conhecimento. Esta propriedade intelectual tem raízes na sabedoria antiga. Há muito tempo comunidades aprenderam que todo o mundo se beneficia, quando as pessoas inventivas e criativas são incentivadas. No Oriente Médio<sup>48</sup>, por exemplo, há milhares de anos, a água já era preciosa e por isso certos oleiros aprenderam a fazer jarros de água com barro, de pescoços longos, que preservavam melhor a água. Os aldeões decidiram honrar os oleiros ao marcar o fundo destes jarros para identificar seu trabalho. Isto ajudou os oleiros e assegurou aos compradores a segurança da aquisição dos melhores jarros para conservar a sua água. Assim, os aldeões foram beneficiados ao incentivar os melhores oleiros.

No Paquistão, o presidente da Associação dos Empresários – gestão 2000, Islamabad, que pratica os Trade Secrets – demonstrou isso quando sua família tinha feito tapetes durante séculos. Estes eram distintos por uma cor azul vívida, sendo que só Islamabad e um filho sabiam o segredo do negócio: onde encontrar, quando colher, de que raiz tirar a tintura azul, a mais adequada. Apenas os dois sabiam a fórmula secreta para produzir aquele vívido azul. Sua comunidade também sabia, perfeitamente: se qualquer um roubasse o segredo industrial de sua família seria morto. Sigilo é uma exigência básica para assegurar um ambiente favorável à existência dos negócios. Há muitas outras histórias que ilustrariam as origens da propriedade intelectual naturais do *ethos*, do vivido: primeiro, de aldeias, depois nas cidades soberanas italianas<sup>49</sup> do norte, onde os conceitos de patentes surgiram primeiro, e mais recentemente, entre as nações, elas entenderam que todos se beneficiam quando é dado incentivo ao indivíduo criativo em sua comunidade.

No item seguinte, apresentar-se-á a relação segredo de negócio e criptologia, onde apresento uma visão histórica e ontológica dos Trade Secrets. O objetivo é buscar subsídio para a avaliação teórico-conceitual do desempenho econômico da utilização do segredo de negócio. Foi na ciência das escritas secretas e dos documentos cifrados, que filosoficamente se construiu a relação entre o segredo de negócio e a firma e sua conseqüente base ao desempenho e

---

<sup>48</sup> Baseado na palestra proferida por SHERWOOD no XX Seminário de Propriedade Intelectual – 2000 em São Paulo – anais 2000.

<sup>49</sup> Segundo REIS E LÍRIO 2001, a origem da patente data de 1474 em Veneza, Itália (já exposto neste capítulo).

eficiência econômica. A descoberta desta ciência estava presente em estratégia de guerra, nas Ciências Exatas, na Medicina e na Psicologia. O embate entre encriptografistas e decifradores possibilitou um desenvolvimento destas ciências desde os tempos egípcios, como será apresentado a seguir.

#### **1.4. Economia e Criptologia: Aspectos Conceituais e Históricos**

Conforme ressalta Dalcomuni (2001), sob a ótica do desempenho da firma, a melhor visão é a descrita no item anterior, como destruição criativa proveniente das inovações. Esta reflexão teórica contém uma abordagem dinâmica, com nítidas implicações de irreversibilidade, proveniente da dimensão temporal no espaço tempo relativístico de rivalidades entre firmas. Nesta ótica destaca-se como um dos objetivos da firma – a guarda de seu segredo por um longo período de tempo, sem que seu concorrente descubra seu caminho do sucesso. Criptografia (*kryptósgrápho*), etimologicamente, é a arte ou a ciência de escrever em cifra ou em código, de forma a permitir que somente o destinatário, caso conheça o código, a decifre e compreenda, ou seja, criptografia é a arte de escrever ocultamente<sup>50</sup>. Quase sempre, decifrar requer o conhecimento de uma chave, uma informação secreta disponível ao destinatário, como apresentam Simon Singh (1999) e Lucchesi (1984).

Terceiros podem ter acesso à mensagem cifrada e determinar o texto original ou mesmo a chave, quebrando o sistema. A criptoanálise (*kryptósanalysis*) é a arte ou a ciência de determinar a chave ou decifrar mensagens, sem conhecer a chave, o que é muito comum em roubos financeiros de empresas e bancos informatizados. Já a criptologia (*kryptóslogos*) é a ciência que reúne a criptografia e a criptoanálise, como exposto na introdução deste livro.

A criptologia já se fazia presente no sistema de escrita hieroglífica dos egípcios, há quase quatro mil anos. Também foi usada em Roma no século I d.C. onde os soldados, simplesmente, substituíam umas letras por outras, tornando assim impossível para os inimigos ler as mensagens, pois somente o remetente e o destinatário possuíam o código, que possibilitava a decifração do conteúdo das mensagens. Desde tal contexto, é muito utilizada, principalmente para fins

---

<sup>50</sup> Singh, 1999: 6, 7 e 30.

militares, diplomáticos e por firmas também. Então, para o tema proposto, será necessário enveredar pela *démarche* criptográfica, como faz Singh (1999).

LEMOS (1995)<sup>51</sup>, pesquisador do Instituto de Matemática Pura e Aplicada-IMPA, divide a criptografia em dois outros ramos: em Simétrica ou Pública, quando os decodificadores possuem a chave pública, apenas mudando os parâmetros; para cada indivíduo um parâmetro – comum em serviço financeiro, como as senhas de cartão, de conta corrente, de cartão de crédito. E em Assimétrica ou Prima, quando se utiliza de números primos para que apenas o decodificador saiba qual o parâmetro, o qual, por exemplo, constitui forma de proteção ao segredo industrial.

O anseio por segredos traduz-se por nações que criam departamentos de codificação, responsáveis por garantir a segurança da comunicação, inventando e aprimorando os melhores códigos possíveis (Dantas, 2009). Ao mesmo tempo, oponentes codificadores tentam romper estes códigos e acessar tais segredos. Considera-se os codificadores como alquimistas linguísticos, uma tribo mística, que tenta supor palavras sensíveis, bem como, excluir símbolos sem sentido, com interface com a ciência dos signos, a semiótica. Codificadores e decodificadores, uma rivalidade intelectual com impactos significativos no curso da história.

A ameaça de batalha entre codificadores e decifradores inspira uma série de notáveis avanços; os codificadores evoluem continuamente, para construir cada vez mais códigos fortes e defender a comunicação, como decifradores têm continuamente inventando métodos mais fortes para atacar tais segredos. Em seus esforços para destruir e/ou preservar os segredos, ambos os lados atraem uma variedade de disciplinas e tecnologias, desde a matemática à linguística, da teoria da informação à teoria quântica. Por outro lado, codificadores e decifradores enriquecem estes assuntos e seus trabalhos aceleram os desenvolvimentos tecnológicos mais notáveis, dentre os quais podemos destacar o desenvolvimento da ciência da informação.

A questão dos códigos mancha a história com intrigas políticas e narrativas da vida e morte para ilustrar a revolução dos pontos-chaves no desenvolvimento evolucionário dos códigos. Os objetivos diplomáticos ou militares marcam a utilização dos códigos. Durante a Segunda Guerra Mundial a consequente quebra

---

<sup>51</sup> Lemos, 1995: 17. Veja também Coutinho, 2000; Lucchesi: 1984.

dos códigos alemão e japonês foi fundamental para o sucesso dos Aliados<sup>52</sup>. Como a informação tornou-se um bem, “*commoditie*” de alto valor, e como a revolução nas comunicações muda a sociedade, assim, o processo de codificar mensagens, que conhecemos como “criptografia”, submete uma regra crescente à nossa vida diária. Atualmente, a transmissão de nossos telefonemas se dá via satélite e nosso *e-mail* passa através de vários computadores, e ambas as formas de comunicação podem ser facilmente interceptadas, minando a nossa privacidade. Similarmente, conduzimos mais e mais negócios via *internet*, a rede mundial de computadores; a segurança criptográfica é um aspecto importante na proteção da privacidade de companhias e seus clientes<sup>53</sup>. Criptografia é, portanto, um meio para proteger e garantir o sucesso no mercado digital. A arte da comunicação secreta, conhecida como criptologia, provê o bloqueio e as chaves para a Era da Informação. Na Economia, a Criptologia provê a estratégia de Barreira à Entrada de firmas, possibilitando que não haja externalidade positiva dos produtos da mente e um ambiente propício aos negócios.

#### 1.4.1 Os Avanços na Ciência Criptológica<sup>54</sup>

Como vimos anteriormente há uma interface do conhecimento criptológico com as áreas científicas. Em algumas áreas de ciência e tecnologia, a

---

<sup>52</sup> Documentos da Central Intelligence Agency – CIA, setor museu da CIA: [www.cia.gov](http://www.cia.gov) em 25/04/2002.

<sup>53</sup> Uma crítica é que somente neste século é que se considera as tecnologias da informação e da internet (criptologia) como parte dos objetivos da Wipo: “*Particularmente urgente es que la Organización y sus Estados miembros se mantengan a la par y se beneficien de los rápidos y amplios cambios tecnológicos, en particular, en el ámbito de las tecnologías de la información y de Internet. Bajo la dirección del Dr. Kamil Idris y con la estrecha cooperación de sus Estados Miembros, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual - OMPI confía plenamente en su capacidad para responder a esos desafíos.*” Documento Información General, WIPO. [www.wipo.org](http://www.wipo.org) abril/2000, publicación de la OMPI nº 400(s) p.4

<sup>54</sup> Esta pesquisa considera a criptologia enquanto ciência, na visão de Kuhn, como parte do atual paradigma técnico-científico, mas consubstancia-se com a visão de Popper na busca de uma pesquisa empírica e sua legitimação na comunidade acadêmica (veja Blaug, 1999: 37-65, Kuhn, 2000: 29-76)<sup>54</sup>. A criptologia está assegurada pela *World Intellectual Property Organization* - WIPO, órgão da Organização das Nações Unidas-ONU composto de 177 países-membros perfazendo uma comunidade de agentes da Propriedade Intelectual-PI. Estes acreditam nas performances criptológicas como a alavanca de “enorme potencial de invenções e criações do intelecto, que melhoram e enriquecem nossa vida diária, sendo uma fonte para o desenvolvimento econômico, que é endógeno a todos os nativos”. “Embora o mundo não mude com uma mudança de paradigma”, como afirmava Kuhn, “depois dela o cientista trabalha em um mundo diferente” (Kuhn, 2000: 40). Nota-se que nas instituições como Wipo, o atual paradigma científico passa pela criptologia, como afirmou seu atual presidente, Kamil Idris, em palestra para lançamento do livro “*Intellectual Property-Power Tool For Economic Growth*” (veja o site [www.wipo.org](http://www.wipo.org) 17.01.2002). Portanto, partindo-se da evolução da tecnologia e da firma, observa-se uma ciência direcionada para a criptologia, atualmente, considerando-a como parte importante da agenda científica.

complexidade dos cálculos é tão grande que eles não podem ser terminados e, conseqüentemente, o progresso nesses campos é severamente prejudicado. A Matemática contribuiu para avanços na Ciência da Informação, mas são insuficientes para a solução dos paradoxos e características desconfortáveis (Arrow 1962), como será visto no capítulo 3.

Em sua palestra de divulgação do 23º Colóquio Internacional de Matemática (2001), no Brasil, o professor José Felipe Voloch<sup>55</sup>, da Universidade do Texas, esclareceu a relação entre os avanços em curvas elípticas, formas modulares e a criptografia. A relação entre curvas elípticas e formas modulares é conhecida como Conjectura de Taniyama-Shimura (Singh 1999).

A expressão “curva elíptica” não corresponde ao seu significado literal, uma vez que as curvas não são elipses e nem são curvas no sentido normal da palavra. A expressão recebeu este nome porque no passado eram usadas para medir o perímetro de elipses e os comprimentos das órbitas dos planetas. Trata-se da equação que segue:

$$Y^2 = x^3 + ax^2 + bx + c, \text{ onde } a, b \text{ e } c \text{ são números inteiros.}$$

Portanto, usa-se a equação elíptica. O desafio é saber se há soluções para os números inteiros e quantas soluções. Há uma relação entre as curvas elípticas e formas modulares, conforme a conjectura de Taniyama-Shimura. O fator principal das formas modulares é seu nível excessivo de simetrias. Um objeto tem simetria caso possa ser transformado de um modo espacial e depois disso parecer o mesmo. A simetria das formas modulares se subdivide em rotacional, reflexiva, translacional e infinita. Para ser mais preciso, as formas modulares se inserem no meio plano superior deste espaço complexo, mas é importante notar que este é um espaço quadridimensional composto por altura, largura e comprimento e qualquer medida de tempo. Um evento é alguma coisa que acontece num determinado ponto no espaço e num tempo também determinado. Qualquer indivíduo é livre e suficientemente capaz para usar uma das três primeiras coordenadas disponíveis, embora elas tenham apenas um alcance limitado de eficácia. É a dimensão extra, do tempo que dá as fórmulas modulares seu nível mais perfeito de simetria (Singh 1999).

---

<sup>55</sup> Este colóquio ocorreu no Instituto de Matemática Pura e Aplicada-IMPA, Rio de Janeiro, no período de 23 a 27 de Julho de 2001 (IMPA, 2001). O professor Voloch, antigo coordenador do IMPA colocou seu email a disposição para quem possa interessar: [voloch@math.utexas.edu](mailto:voloch@math.utexas.edu) .



Foi a descoberta da demonstração da conjectura Taniyama-Shimura que levou o matemático Andrew Wiles (2001) a resolver o enigmático *Último Teorema de Fermat* (Singh 1999).

Pierre Fermat, juiz da Inquisição, no século XVII, era matemático em suas horas de lazer (Singh 1999). Este matemático tinha por hábito construir problemas e enviar a outros matemáticos de sua época. Um dos seus grandes enigmas, conhecido como *Último Teorema de Fermat*, permaneceu por mais de 350 anos como um dos grandes desafios à ciência matemática. O teorema exposto refere-se à afirmação de que  $n \geq 3$  e  $x$ ,  $y$  e  $z$  são inteiros tais que

$$x^n + y^n = z^n$$

$$\text{Então } x \cdot y \cdot z = 0$$

À margem de sua cópia da *Aritmética* de Diofante, Fermat comentou que tinha uma demonstração desse teorema, mas que a margem da página era insuficiente para descrevê-la em detalhes. Andrew Wiles, matemático do século XX, gastou 200 páginas para demonstrá-lo após oito anos de trabalho e 358 anos de avanços na Matemática.

Julgando-se pelos erros cometidos por vários matemáticos na tentativa de provar esse teorema, pode-se conjecturar a expressão  $x^n + y^n = z^n$  usando números complexos. Tais números são um subconjunto dos números naturais. Todo o elemento desse subconjunto pode ser fatorado em irredutíveis, de uma maneira muito semelhante à fatoração dos inteiros primos. Se a fatoração fosse única, a demonstração do teorema seria relativamente fácil. Mas a fatoração não é única (Coutinho 2000).

Os avanços da Matemática em equações ou curvas elípticas e em formas modulares contribuíram para a demonstração do *Último Teorema de Fermat*. Foi como a pedra de Rosetta para a compreensão dos hieróglifos egípcios.

Voloch (IMPA, 2001) utiliza a demonstração do teorema exposto para propor a solução de um problema de comunicação entre indivíduos em um espaço privado. Esta demonstração se estende à comunicação entre firmas em um espaço privado.

Então, como fazer para que duas firmas **A** e **B** possuam um segredo em comum, que mais ninguém saiba sem que elas se encontrem privativamente? A hipótese central para solução desse problema na Matemática é esconder o isomorfismo. Na Matemática, considera-se isomorfismo de espaços afins, a

exemplo da comunicação secreta de **A** e **B**, a aplicação afim cuja aplicação linear associada é um isomorfismo de **A** em **B**, então a aplicação inversa  $f^{-1}$  de **A** em **B** também é um isomorfismo e  $f \circ f^{-1} = Id_f$ . A composta de dois isomorfismos é um isomorfismo. Quando se fala em conjunto de grupo, de anel, de álgebra, de corpo ou de espaço vetorial, fala-se então de isomorfismo de grupo, de anel, de álgebra, de corpo ou de espaço vetorial.

Para resolução do problema, seja **G** o grupo cíclico finito de ordem **n** com geradores. **A**, escolhe **a**, inteiro, onde  $0 \leq a \leq n-1$ , e manda  $g^a$  para **B**. Dado  $g^a$ , será que se consegue calcular **a**? **B** escolhe um número inteiro **b**, onde  $0 \leq b \leq n-1$ , e manda  $g^b$  para **A**. Dado  $g^b$ , será que se consegue calcular **b**?

$$\mathbf{A \ calcula \ } g^b \mathbf{ = (} g^b \mathbf{)^a}$$

$$\mathbf{B \ calcula \ } g^a \mathbf{ = (} g^a \mathbf{)^b}$$

Pela hipótese inicial os produtos são iguais. A lógica seria descobrir números com propriedades que satisfaçam o problema e a hipótese inicial. Por exemplo, a propriedade de múltiplo único, com a propriedade inversa de ser divisível por apenas dois números. Essas propriedades possibilitam elaborar uma chave de comunicação privada, como também a de um caminho circular de comunicação privada entre **A** e **B**. Um conjunto de números que satisfaz essas propriedades é o conjunto dos números Primos<sup>56</sup> se e somente se  $p \neq \pm 1$  e os números divisores de **p** são  $\pm 1$  e  $\pm p$  (Coutinho 2000).

Utilizando-se todos esses conceitos matemáticos para a demonstração e solução do problema inicial, tem-se que:

$$\mathbf{A \ envia \ } m \mathbf{ \ } g^{ab} \mathbf{ \ e \ a \ mensagem \ cifrada \ é \ } m = c \mathbf{ \ } g^{-ab}$$

A lógica da probabilidade diz que um evento sempre ocorrerá e quando ocorrer ele mudará todos os outros eventos que estiverem à sua volta; então, mesmo com todo o avanço matemático, certamente haverá um imitador ou *hacker* para quebrar o sigilo da mensagem. O importante é saber quanto tempo ele gastará, pois o cálculo do múltiplo de números primos grandes pode levar anos para ser descoberto. Atualmente fala-se do computador quântico, no qual a

<sup>56</sup> **Lema:** seja a, b e c inteiros positivos e suponha-se que a e b são primos entre si:

- (1) se b divide o produto ac então b divide c.
- (2) se a e b dividem c então o produto ab divide c

**Propriedade Fundamental dos Primos:** Seja p um número primo e a e b inteiros positivos. Se p divide o produto ab então p divide a ou p divide b.

velocidade de resposta é altamente veloz, o que diminuiria o tempo de cálculo do múltiplo dos números primos grandes. Na prática, as senhas bancárias e mensagens cifradas devem ter validade temporal, aplicando a dimensão extra do espaço-tempo. Portanto, usando a lógica da probabilidade, mesmo os números primos grandes serão descobertos, o que importa é que as senhas sejam trocadas antes que o *hacker* realize a quebra criminosa do sigilo.

### **1.5. Uma Aparente Dicotomia do Conhecimento Tácito/científico.**

Dada uma situação problema, as firmas necessitam de soluções criativas, pois a informação não está pronta para solucionar os novos problemas. Nesse cenário, discuto neste subitem a relação entre a resolução de problemas técnicos, eficiência da firma na absorção de conhecimento científico dos laboratórios públicos e os avanços do conhecimento tácito, até mesmo, nos laboratórios privados.

Para Dosi (1988) a solução de situações-problemas tem relação com o conhecimento tácito, conceituado como *insight*, não-codificado, não-verbal, não-publicado, diferente por indivíduo, mas que é partilhado na interação entre os indivíduos. A solução para uma situação-problema envolve descoberta e criação, pois não há algoritmo proveniente das informações que gere soluções automáticas. O autor trata a informação como uma *commodity* e discute que a solução de problemas técnicos extrai a informação da experiência, do conhecimento formal e do tácito.

A transferência do conhecimento tácito transborda devido à sinergia entre os indivíduos (Broström, 2011). A sinergia se manifesta, por exemplo, nos trabalhadores recém-contratados de formação apenas teórica, que se apoiam em manuais e procedimentos formais, ao aprender gradativamente, com a experiência daqueles que têm mais tempo na empresa. Os processos de comunicação e metacomunicação entre os trabalhadores demonstram a sinergia presente no *learning by doing*.

Os processos comunicativos são a base na transmissão de crenças e valores sociais presentes nos gestos, tom de voz, postura e movimentos corporais, ritmo de fala, olhares, expressões faciais, sendo fatores de co-regulação entre os participantes (Fogel, 1993). Portanto, dada às especificidades da comunicação e

da metacomunicação, o conhecimento tácito se constrói diariamente no chão da fábrica como integrante da inovação bem como, de desenvolvimento.

Rosenberg (2006) relaciona o *Learning by doing* como uma forma de aprendizado, que reduz os custos reais de mão-de-obra por unidade do produto e consiste no desenvolvimento de crescentes habilidades de produção. Alchian (1950), Arrow (1962) e mais recentemente Rosenberg (2006) documentaram *learning by doing* como endógeno ao sistema econômico em vários ramos industriais. Arrow (1962), por exemplo, relacionou o número de horas de trabalho para produção de uma carcaça de avião como função decrescente do total de carcaças previamente produzidas. Arrow supõe que a obtenção de aprendizados, é produto da experiência. Assim, o aumento da produtividade deriva do montante de experiência adquirida na profissão.

É razoável pensar que todo o investimento de sucesso ou não, ao produzir indiretamente a experiência, contribui para a produção social corrente. Os benefícios diretos do investimento são apropriados pelo investidor, mas o benefício indireto, a experiência, não é pago pelo mercado e atinge toda a sociedade. Essa divergência entre o produto privado e o social leva Arrow a concluir que mercados competitivos geram menos investimentos do que seria socialmente ótimo. Portanto, Broström (2011), Dosi (1988) e Arrow (1962) sugere que as universidades públicas façam pesquisa como alternativa à produção não-ótima do conhecimento pela iniciativa privada.

Na maioria das indústrias, as atividades produtivas sempre envolvem formas especializadas de conhecimento que raras vezes estão escritas, as quais exigem uma íntima familiaridade corpórea e mental com as minúcias da sequencia produtiva. Para esses autores, o aprendizado é uma fonte de inovação tecnológica, a qual por vezes ignoramos por não receber investimentos diretos.

Portanto, é no corpo e na mente que os Trade Secrets e o conhecimento tácito se fazem presentes. A corporeidade passa a exercer papel fundamental a qual alguns autores (Fogel, 1993) chamam de inteligência prática, que aos primeiros sinais de alteração dos sentidos como o ouvir, ver, cheirar e degustar acusa algum desconforto: um ruído diferente, uma vibração, um cheiro. Com base em alguma anormalidade, a mente processa a informação e o conhecimento orienta a ação, que confere inteligência na direção, procedimento de diagnóstico, bem como intervenção. Neste evento, a temporalidade é inversa à de uma tomada

de posição científica, que vem em seguida para verificar a prática da intuição (Nelson, 2006).

Ao pensar na intuição, para Kuenzer, Abreu e Gomes (2007) qualquer trabalhador pode aprender desde que tenha força de vontade; os supracitados autores concluíram que não há independência entre conhecimento científico e tácito. Os autores pesquisaram sobre conhecimento tácito e inovação tecnológica; avaliaram o conhecimento tácito em relação à educação formal em empresa petroquímica, na qual encontraram um processo de mudança tecnológica. Na pesquisa os autores citados concluíram a existência do conhecimento tácito, pois muitos ao responderem o questionário – um instrumento da pesquisa de campo – disseram que aprenderam a trabalhar na planta de produção fabril trabalhando e não houve cursos disponíveis para capacitação ou especialidade. De acordo com os trabalhadores que têm há mais tempo na empresa, não havia nem preparação prévia, chegavam e começavam, aprendendo com os mais experientes, perguntando, observando, experimentando, acertando, errando. Em decorrência acumularam um tipo de conhecimento que guarda pouca relação com a formação anterior, não é passível de sistematização e, conseqüentemente, de transmissão por processos formalizados de ensino.

Nesses casos, o ensino pelos mais experientes ocorre por tutoria, com foco na forma de fazer. O desenvolvimento deste conhecimento depende da subjetividade, das oportunidades, do acesso à informação, das oportunidades de trabalho, da cultura, das relações sociais entre os trabalhadores. São desenvolvidos em processos sistemáticos de práticas e de ensino pela experiência. Os trabalhadores revelaram na pesquisa que o domínio do *Learning by doing* lhes permite diagnosticar e resolver problemas de diferentes níveis de complexidade. Kuenzer, Abreu e Gomes (2007) concluíram que as tecnologias de base microeletrônica convivem com a existência do conhecimento tácito, o qual demanda conhecimento da realidade do trabalho nas suas dimensões de historicidade e de totalidade, o que significa ter experiência no chão de fábrica tal como ela operou até agora. Os resultados dos estudos demonstraram que o conhecimento tácito não desaparece com a implantação de novas tecnologias, mas se ressignifica, exigindo maior aporte de conhecimentos científicos que não podem ser obtidos somente pela prática, mas por cursos sistematizados.

Nelson (2006) contribui com os avanços teóricos sobre conhecimento científico e tácito, ao dissertar sobre os sucessos alcançados pelo laboratório da empresa AT & T. Entre os fatores de sucesso consta que os diretores não sugerem aos cientistas que abandonem suas tradições da comunidade científica, o que leva os pesquisadores a manter fortes vínculos com o mundo acadêmico. Naquela empresa, alguns cientistas lecionam em universidades, além de apresentar trabalhos em congressos científicos com a base de dados da AT & T. Outro fator é que os cientistas, ao trabalhar num projeto de pesquisa, frequentemente têm sensação de promessas de invenções, entretanto, sem condições de expressar *ex-ant* a sua teoria embrionária. O cientista possui informações que o diretor de pesquisa não pode ter e ainda em formato seminal para permitir uma comunicação sem problemas. Mas outro fator muito interessante é que os cientistas mais novos, considerados mais sonhadores, recém-contratados, são mantidos sob maior controle que os cientistas mais antigos. Neste ambiente conjectura-se que os cientistas mais novos ganham mais experiência com os cientistas mais velhos, porque além do conhecimento científico possuem um conhecimento tácito e processual no modo de fazer ciência na AT & T.

A articulação entre conhecimento tácito e inovação tecnológica é base dos estudos de Kuenzer, Abreu e Gomes (2007). Entre seus estudos, esses autores asseguram que no conhecimento tácito encontra-se um tipo de reflexão na ação, diferente da reflexão sobre a ação, apesar de automatismos, a exemplo dos aspectos artísticos e estéticos, considerados de alta complexidade cognitiva. Da mesma maneira que existem diferentes níveis de automatismos, da mesma forma há diferentes conhecimentos tácitos, como na habilidade de guarda dos segredos comerciais ou os dribles de jogadores de futebol. Esses automatismos contêm processos cognitivos muito complexos, apesar de automatizados. Eles pesquisaram trabalhadores em uma indústria petroquímica, que se referem à competência para fazer diagnósticos e tomar decisões inclusive em condições ambientais adversas. Exemplo: interromper o trabalho desnecessariamente ou continuar a operar a planta de produção na eminência de alterações da normalidade, o que implica custos de produção.

Embora consultem informações disponíveis nos sistemas informatizados, segundo os operadores, “parar ou continuar depende do sentimento”; ou seja, mobiliza-se a inteligência corpórea, que integra dialeticamente às sensações, às

informações, às reflexões, a partir das experiências anteriores. Este é um dos motivos pelos quais os citados autores considerarem as dificuldades de avaliação do conhecimento tácito, também chamado de inteligência prática no âmbito das ciências de medidas psicológicas, a psicométrica. De alguma forma, existe uma quantidade de símbolos que de acordo com a técnica, interação, intensidade do uso fazem sentido para o trabalhador *learning by doing* e não faz para os outros colegas de trabalho. Este evento se aproxima da discussão sobre os esforços no fator processual do conhecimento e aprendizado: implicações das múltiplas linguagens e saberes, ações construtivas pedagógicas que implicam participação, criatividade, produção, imaginação, percepção e conexão com outros problemas (contextualização), utilização de recursos estruturais e humanos pertinentes aos métodos pedagógicos (Santos, 2006).

Conjectura-se que exista interação entre *Trade Secrets*, corporeidade, emoção e *learning by doing*. A habilidade desta interação traduz-se assim: quem guarda um segredo, guarda-o de si mesmo, mesmo que institucionalmente, assine um acordo de não compartilhamento de quaisquer formas de informação ou comunicação. Para tanto os Trade Secrets devem ser uma ferramenta a serviço da inovação a qual inclui a habilidade de uso do conhecimento tácito (Dosi, 1988).

Um dos exemplos da relação do conhecimento tácito com P&D&E, está na saúde, na área da medicina tradicional, a qual possui um extremo valor social, antropológico e político. A catalogação de plantas medicinais, como fonte de princípios ativos e o estudo da biodiversidade, constitui uma atividade importante no processo de proteção e está relacionada ao processo de interação entre conhecimento científico e conhecimento tácito. A Organização Panamericana de Saúde - OPAS (2010) incita que os países-membros protejam os conhecimentos tradicionais dos povos indígenas e dos quilombolas, evitando a biopirataria e o espólio de saberes tradicionais, com a aplicação médico-industrial.

## **1.6. Considerações Finais do Capítulo**

Procurou-se apresentar, como ideia central deste capítulo, o Segredo de Negócios (*Trade Secrets*), que se relaciona com a posse de um bem incorpóreo, atual base para a dinâmica capitalista. O paradigma tecnológico valoriza os produtos da informação; nestes termos, a informação, como fundamento

tecnológico, possibilita inovações incrementais em todo o sistema econômico, aumentando os agregados macroeconômicos e os negócios da firma.

Num ambiente sem propriedade intelectual, existe maior possibilidade de quebrar este círculo técnico-econômico, porque as firmas imitadoras “copiam” as inovações incrementais. Porém, como será visto a seguir, a decisão de cópia não é tão linear, ao constituir uma armadilha estratégica de barreiras à entrada como resposta da firma estabelecida com vantagens absolutas de custo, conhecimento tácito do processo.

Entre os componentes da Propriedade Intelectual estão os Trade Secrets, o mais antigo modo de proteção aos produtos da mente, presente em diversas subáreas da economia: como (1) na área comercial, através da importância e do respectivo sigilo da lista de clientes e fornecedores; (2) na área industrial, nas informações confidenciais de gestação de invenções, inovações de processo, e da curva de aprendizado e seu caminho heurístico; bem como, (3) na área de serviços, espaço onde mais atua a terceira onda tecnológica, na qual o conhecimento / informação se transmuta em bem incorpóreo, passível de comercialização como um produto.

Este momento da tecnologia atual liga os Trade Secrets com suas raízes históricas à criptologia, à antropologia. Em primeiro lugar, porque esta tecnologia, não se faz importante apenas pela proteção do segredo que governo provê. Esta é a legitimação da sociedade de que o segredo de negócio é tão importante quanto é a lei de patentes. Os *Trade Secrets* inserem-se também em outros modos de proteção, nos quais o inverso não acontece. Dentre eles, estuda-se o período de averbação da patente, que dura em média três anos, onde os Trade Secrets protegem a invenção. Neste período de estudo pelo INPI para tomada de decisão sobre a aprovação do pedido de patente, é razoável pensar que diante desta fragilidade, a firma rival poderia imitar; mas a invenção está resguardada pelos *Trade Secrets*.

A garantia do comércio de *Trade Secrets* pela legislação bem como pelas instituições jurídicas possui ainda uma coerência com a criptologia que assegura sua utilização. É o que acontece no Brasil. A nova lei de proteção à Propriedade Intelectual – a Wipo em nível mundial e seus acordos internacionais – assegura que os Trade Secrets sejam encriptografados pelas técnicas mais atuais (Wipo, 2002). Neste aspecto, observa-se a importância da propriedade intelectual e pode



se afirmar que é a pedra fundamental numa sociedade cada vez mais virtual e oligopolista. Acresce-se que só se protege o que possui valor econômico, excluindo sonhos e adivinhações. Apesar de ainda não estar internalizada no indivíduo a importância deste tipo de propriedade, pois é maior a sensibilidade ao roubo do bem físico do que ao das ideias que levaram a construção desse bem. Apresenta-se no próximo capítulo conexões da criptologia à área jurídica e a teoria econômica.

Atualmente nenhum método de criptografia oferece uma segurança total. O que os diferencia é a dificuldade de se quebrar a “chave” e, assim, ter acesso às informações secretas. Este aspecto empírico tem consequências para a Teoria de Barreiras à Entrada em Economia, como será visto a seguir. O caso mais problemático é o das grandes instituições financeiras e de comércio eletrônico, em que diariamente milhares de pessoas enviam suas senhas e números de cartões de crédito pela internet. Os estudos atuais e aplicação da criptologia incluíram a dimensão do tempo. Tecnicamente, observa-se que as senhas e acessos cifrados são alterados regularmente. Esta prática é mais um modo de dificultar o acesso ilícito às informações secretas.

As ligações entre PI e o fundamento histórico foram expostas buscando uma interligação entre Economia e História. Nesse estudo, verificou-se que os Trade Secrets sempre estiveram presentes nas firmas, o que difere da lei de patente, da qual a primeira que se tem notícia data de 1474, na Itália. Esta proteção ultrapassou a barreira do tempo, constituindo-se em importante barreira à entrada, às firmas imitadoras, como será exposto a seguir. De fato, nota-se que a PI, em especial a proteção dos segredos, não é tratada pelos grandes historiadores, como Eric Hobsbawm e David Landes; este último, em seus escritos alude aos segredos de negócios, compondo os direitos fundamentais e contratos implícitos.

No próximo capítulo a intimidade da firma e seus segredos serão investigados, pois cada firma, apesar da inserção social, age dinamicamente sobre este social. Este estudo será base para a análise dos Trade Secrets como barreira à entrada e de seus principais nexos causais.

## **2.1. Introdução**

A posse de um segredo sobre um processo industrial novo ou informações estratégicas – como se viu *retro*, pode consistir em listas de clientes e fornecedores – origina uma panóplia de direitos e pretensões. Primeiramente, existem direitos de personalidade consistentes em velar pela intimidade, alinhada dentre os direitos fundamentais assegurados pela Constituição da República Federativa do Brasil<sup>57</sup>. O direito à intimidade inscreve-se dentre as grandes realizações do processo civilizatório. Este traduz o reconhecimento da dignidade e da intocabilidade da pessoa humana, o respeito pelo silêncio sobre o que se faz em sua vida privada e o agastamento do conceito primitivo de comunicação, por via das experiências observadas nas iniciativas do socialismo real.

O direito à intimidade exprime-se não só pelo respeito aos *Trade Secrets* como, também, pela proteção ao sigilo epistolar, ao sigilo bancário, ao sigilo profissional etc., matéria que foge dos limites traçados para discussão neste livro. Os *Trade Secrets* baseiam-se no direito de não emitir o pensamento, conforme aponta o jurista Pontes de Miranda em seus “*Comentários à Constituição de 1967*”.

Há também o direito autoral de personalidade, bem como, o direito autoral de exploração, que através de constituição de um novo processo industrial, nasce o direito de autoria e, em consequência, o direito formativo gerador da obtenção de uma patente. Ao criador cabe, porém, optar entre dar publicidade ao invento, requerendo a patente, ou resguardar-lhe o sigilo, que deverá ser respeitado pela comunidade, enquanto mantiver esse caráter. Já o direito exclusivo de explorar o invento, não constitui direito real, porque não foi prefigurado pelo legislador. O mesmo se diz em relação às informações de natureza puramente comercial, que se mantém em sigilo, como nos exemplos deste livro. Sua elaboração e organização dão origem, também, aos direitos nessa órbita.

---

<sup>57</sup> In: CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, no título II “Direito e Garantias Fundamentais” p. 5 - 21.

## 2.2. O comércio de Segredos sob a Ótica Jurídica

Correa (1997) expõe que a legislação em 1996 deu ênfase ao instituto do segredo de negócio, ao consolidar claramente em dois incisos do artigo relativo aos crimes de concorrência desleal, o objeto da proteção, a extensão dos direitos, além de classificar a violação como sendo crime de ação privada.

Antes mesmo da nova lei, a Constituição Federal<sup>58</sup> e os princípios gerais do direito ofereciam sólido esteio à proibição decorrente de obtenção fraudulenta do segredo, por parte de terceiros, sem relação contratual necessária. Entretanto, não há dúvida de que a existência de uma regra taxativa torna mais segura a pretensão de abstenção, sobretudo quando se exerce perante a Administração Pública e não somente expressa em juízo.

De acordo com a definição de *Trade Secrets* e sua classificação como incorpóreo, nota-se um acentuado valor econômico que integra o patrimônio de seu titular. Nestas condições, se comercializa os Trade Secrets, como objeto de cessão, licença, doação e comodato. A sua característica de incorporeidade não o incapacita à garantia de dívida. Para tanto é preciso que o segredo constitua um corpo de conhecimentos delineados e reconhecidos como geradores de resultados, além de assento em um suporte físico que lhe dê visibilidade externa. Quando em garantia, os bens incorpóreos continuam sob a custódia do titular, como aponta a jurisprudência dominante em matéria de penhor mercantil – ou de uma entidade de confiança das partes – e devem ser tomadas as medidas necessárias e eficazes à sua intactabilidade. É notório que nem o titular, nem aquele a quem o segredo se oferece em garantia, tem qualquer interesse na revelação, ato que, de forma automática, implicaria a destruição do bem. No Brasil não há consenso entre juristas e homens de negócios, quanto à inexistência de um sistema eficaz de proteção de ideias, na hipótese de ter como garantia de uma dívida um bem intelectual, sobretudo quando se trata de bem intelectual incorpóreo que se mantém em segredo. Acresce-se aí que não há uma conscientização do valor das ideias, como ferramentas de geração de riqueza, conscientização que se criou desde cedo nos Estados Unidos.

---

<sup>58</sup> CF – Título II Capítulo I - Dos Direitos Individuais e Coletivos; Título VII Capítulo I Princípios Gerais da Atividade Econômica. In: Constituição Federal <http://www.cadejur.com.br/html/legislacao.htm> 29/04/02.

Segundo Lehman (2002), do Departamento do Comércio dos EUA, "os princípios da Declaração da Independência dos EUA enriquece as vidas de americanos e pessoas do mundo que anseiam por liberdade civil e política". Ele observa também que a PI provê apoio ao exercício da liberdade. Soma-se que na Declaração Internacional dos Direitos Humanos, em seu artigo 27(2), estabelece a propriedade intelectual como marco importante de proteção ao indivíduo com impactos no desenvolvimento. No mesmo artigo o documento declara que todo criador tem o direito a proteção de seus interesses, resultante de alguma produção científica, literária ou artística ao qual é o autor. Os Estados Unidos, assinantes da Declaração dos Direitos Humanos, basearam sua posição socioeconômica na capacidade inventiva de seus cidadãos que consubstancia o paradigma técnico econômico da energia elétrica (Lehman, 2002). O progresso dos EUA ao longo do século XIX se assentou em um sistema eficaz de proteção às invenções e respeito aos segredos<sup>59</sup>. Para se aquilatar a importância do patrimônio intelectual, é importante lembrar que todo o poderio da *The Coke Company* se sustenta em dois pilares: uma fórmula secreta, existente há mais de um século e uma marca de indústria e comércio, que atravessou o século XX como a marca notória por excelência.

Da mesma forma que uma tecnologia patenteada pode ser objeto de autorização de uso temporário (= licença), um conhecimento não patenteado o pode. Na tecnologia patenteada há cessão por certo tempo de um dos poderes que enchem o direito de propriedade – pois o direito que garante a patente tem procedência na propriedade, diz a lei (conforme anexo da lei 9279/96). Portanto, esta modalidade de negócio em nada é incompatível com o segredo de negócio, ontologicamente um conjunto de conhecimentos secretos, cujo acesso e uso temporários se autorizam contratualmente.

O segredo de negócio segue encriptografado para compor as estatísticas do mundo mercantil, como Transferência de Tecnologia<sup>60</sup>, conforme os gráficos 1, 2, e 3 correspondente. Na medida em que o conhecimento secreto, não publicizado (=não patenteado) é tecnologia, é razoável inferir que os negócios jurídicos que o

---

<sup>59</sup> LEHMAN (2002) e a Declaração Internacional dos Direitos Humanos, do Disponível em <http://usinfo.state.gov/> consultado em 25/04/2002.

<sup>60</sup> Para PAULINYI (1982) as formas mais usuais de Transferência de Tecnologia – TT são: o licenciamento, a imitação, a cópia, os processos de “*revamp*” (melhoramentos da tecnologia existente no produto) e “*turn-key*”. Através da TT tem-se acesso a informações confidenciais, segredos profissionais e de produção.

tenham por objeto se sujeitem, para se tornarem eficazes, à averbação no INPI, órgão competente para regular contratos dessa natureza (artigo 211 da Lei de Propriedade Industrial). Este dispositivo de Lei dá ao INPI competência para averbar contratos que impliquem transferência de tecnologia e a hipótese em tela é de simples licença. Porém, o termo transferência é impreciso, pode designar a natureza da avenca (aquisição do objeto de negócio, assimilável a uma compra e venda), um dos atos necessários à consecução do negócio (a transmissão dos conhecimentos, que ocorre tanto na licença quanto na aquisição). Assim é razoável concluir, para os efeitos da lei – remessa e dedução fiscal de pagamentos, além de efeitos a respeito de terceiros que sobre a tecnologia pudessem reclamar direitos – a averbação no INPI é indispensável.

O INPI<sup>61</sup>, órgão ligado ao Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior, é resistente quanto à noção de licença de utilização de conhecimentos tecnológicos, sobretudo de conhecimentos tecnológicos secretos, cuja confidencialidade, por qualquer motivo, deve sobreviver ao término do contrato. O INPI é resistente, pois acredita que seu reconhecimento dificultaria a capacitação tecnológica efetiva do país, que no entender dos partidários desta corrente pressupõe uma delimitação clara, precisa do objeto do negócio jurídico.

Ao Estado repugnam os mistérios do setor privado. Consequentemente, a noção de que alguém detenha conhecimentos não revelados e lhes autorize a utilização temporária, com a proibição de algum dia revelá-los, ainda que do negócio possam decorrer vantagens econômicas para o licenciado. Essa visão é, porém, exclusivamente política, sem qualquer sustentação jurídica, já que a lei não só dá anteparo aos Trade Secrets, como, também, não lhe interdita à cessão temporária, mediante pagamento, e, pelo princípio da reserva legal, princípio constitucional, verdadeira nota característica do Estado de Direito, o que a norma de direito não veda, pois admite, constituindo *facultas agendi* do cidadão. Assim, qualquer proibição feita pelo INPI, pelo Banco Central ou pelo Fisco ao pagamento, remessa de pagamento ou dedução fiscal a título de remuneração de transmissão de conhecimento protegido por *Trade Secrets* é passível de contestação como inconstitucional e ilegal, de acordo com algumas interpretações, conforme Corrêa

---

<sup>61</sup> Conforme dados internet [www.inpi.gov.br](http://www.inpi.gov.br) em 24/04/2002.

(1997)<sup>62</sup>. Especificamente, qualquer intervenção do INPI na liberdade contratual das partes, nesta esfera, é ilegal em virtude do disposto no artigo 211, c/c 240 da atual Lei de Propriedade Industrial. Esta lei confere ao órgão competência apenas para registrar contratos que impliquem transferência de tecnologia e não para neles intervir, ou neste terreno, editar qualquer diretriz substantiva. As partes que se sentirem lesadas poderão valer-se de ação mandamental.

Outros países que tenham por objeto a exploração temporária de segredos de negócio também adotam a mesma postura política frente aos negócios jurídicos. O objetivo é acelerar o processo tecnológico, lançando mão de políticas de controle. No México, por exemplo, a aquisição de tecnologia ficou sujeita a rígido controle de dezembro de 1972 a julho de 1991, quando o setor foi desregulamentado<sup>63</sup>. O Brasil, no início dos anos 90 do século XX, também encetou um processo de liberalização, culminando na eliminação de interferência do Estado, que decorre nitidamente do citado artigo 211 da atual Lei de Propriedade Industrial. Todavia, notam-se, na prática, claros vestígios do antigo sistema de dirigismo estatal, que, desprovidos de qualquer chance legal, constituem matéria para o Judiciário.

Por outro lado, existe um controle da informação (sob sigilo), mas esta informação se relaciona ao conhecimento, ao aprendizado e à reputação adquiridos ao longo do tempo pela firma detentora dos Trade Secrets, como apresentaremos no capítulo seguinte. Assim uma firma que adquira segredos roubados de outra firma só se beneficiará se conseguir ter também a reputação inerente à firma estabelecida, pois não é necessário somente a informação, mas também o conhecimento adquirido ao longo de tempo, para beneficiar-se desse segredo. Deste modo, muitas firmas ao comprarem novas máquinas contratam também novos trabalhadores qualificados para manusear a nova aquisição. Como se verá a seguir, este aspecto é uma estratégia de Barreira à Entrada pela firma detentora e possibilita um espaço de monopólio até o tempo de duração do segredo.

---

<sup>62</sup> Corrêa utiliza a lei 9679/96 de Maio de 1996 e o TRIPS/OMC rodada Uruguai 1986 para analisar a posição jurídica dos *Trade Secrets* no comércio internacional.

<sup>63</sup> Veja Anais do XVIII Seminário Nacional de Propriedade Intelectual (1998): 151 como também Anais do XX Seminário de Propriedade Intelectual, 2000: 15 e 16.

### 2.3. Noções da Teoria de Barreiras à Entrada<sup>64</sup>

A existência ou não de barreiras à entrada compôs os estudos de Joe S. Bain<sup>65</sup>. Em sua teoria, o fator principal na determinação dos preços e da lucratividade na indústria se relaciona com os movimentos dinâmicos, que as firmas estabelecidas encontram para impedir a entrada de novas empresas como postula também Gremaud (2003). Para tanto, é necessário se construir o conceito de concorrência real e potencial; a real função do número e do tamanho relativo das diversas firmas que compõem cada indústria. Já a concorrência potencial refere-se à competição de lucros entre firmas estabelecidas em uma determinada indústria e novas empresas interessadas em iniciar operação nessa mesma indústria (as firmas entrantes ou potenciais).

Na Concorrência Perfeita há mobilidade entre as firmas, pois não existem barreiras à entrada. Isto ocorre, pois nos setores de lucros elevados, o aumento da oferta consequente à adição de capacidade reduz preços e contrai lucros, enquanto que nos setores deficitários a redução da oferta, consequente à saída de empresas, contrai a oferta e eleva os lucros. Esta mobilidade cessa quando as taxas de lucro se igualam em todas as indústrias (Kupfer e Hasenclever, 2002), ao contrário do monopólio, que possui características e pressupostos diferentes da concorrência perfeita. Nesse mercado, o preço sobe ao sabor do monopolista e seus lucros são elevados via administração de diminuições nas quantidades ofertadas. A maior contribuição de John Bain (1956) foi a apresentação da análise das condições de entrada das concorrentes potenciais em determinado mercado. Diferentemente de um monopólio puro, concebido pela Microeconomia Tradicional, a elevação indiscriminada de preços pode estimular a entrada de firmas potencialmente concorrentes neste mercado, (veja também a Teoria do Preço-Limite no capítulo seguinte).

Kupfer e Hasenclever (2002), um economista especialista em Organização Industrial, afirma que qualquer fator que impeça a livre mobilidade do capital para uma indústria a longo prazo e conseqüentemente, torne possível a existência de lucros *supra* normais permanentes, constitui barreiras à entrada. Contudo quatro abordagens se estabelecem:

---

<sup>64</sup> Este item se baseia no capítulo de Barreiras à Entrada de KUPFER & HASENCLEVER, 2002.

<sup>65</sup> BAIN: 1956.

1. A de Joe S. Bain já exposta acima.
2. A de J. Stigler (1970)<sup>66</sup>: que afirma que a existência de custos incorridos pelas firmas entrantes que não foram desembolsados pelas firmas estabelecidas, quando iniciaram a operação, o que impossibilitaria às entrantes de atingirem a mesma lucratividade que as primeiras.
3. Estes estudam as barreiras dinâmicas à entrada, como é o caso de R. Gilbert. Nesta abordagem, somente há barreiras à entrada, quando houver um diferencial econômico entre firmas estabelecidas e entrantes pelo simples fato das estabelecidas já existirem. Exige-se também que seja acrescida de uma teoria do comportamento oligopolista e barreiras à saída existente na indústria.
4. Essa abordagem enfatiza os aspectos normativos. Para tanto, a existência de custos à entrada deve ser acrescida na implicação de distorções, na alocação de recursos do ponto de vista social.
5. A teoria dos mercados contestáveis de Baumol.

Portanto, um leque básico de barreiras à entrada contém barreiras institucionais e econômicas. Nesse primeiro caso, a entrada da rival é legalmente proibida, como no caso de patentes. No segundo caso, elas se subdividem como no modelo conceitual do preço limite<sup>67</sup> (como será visto no capítulo seguinte); a existência de economias de escala; vantagens de custos absolutos; diferenciação do produto e modelos de contestabilidade (barreiras à entrada e à saída).

Apesar dos Trade Secrets terem um arcabouço jurídico, o governo possui pouco e, às vezes, nenhum controle sobre ele, o que o descaracteriza como barreira institucional à entrada. Somente sabe-se da existência dos Trade Secrets em determinada firma, quando esta realiza transferência de tecnologia, onde as informações secretas seguem encriptografadas. Ou mesmo quando nas instâncias jurídicas a firma detentora abre um processo, no qual relata que não há mais sigilo, porque a firma rival conseguiu descobrir e decifrar através de meios julgados

---

<sup>66</sup> STIGLER: 1970. Veja também SCHERER & ROSS 1990, GREMAUD 2003.

<sup>67</sup> Veja também SYLOS - LABINI (1984: 41-87)



ilícitos. Então se caracterizam os Trade Secrets como barreira privada, que apenas um indivíduo ou grupo escolhido possui a informação / conhecimento privilegiado.

Se uma invenção for comercializada sem proteção de qualquer natureza, as condições e preços de venda do bem são alterados. Os imitadores impedirão as restrições monopolísticas, o que terá eco pelo lado dos consumidores, onde alguns entrarão na barganha puxando os preços para baixo. Há razões gerais para que se impeça a imitação competitiva até mesmo sem patentes, o que impossibilita os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, na presença de incerteza tanto no processo de invenção quanto da imitação<sup>68</sup>.

Primeiro, para imitar uma pessoa, tem de saber sobre a inovação e suas vantagens, apesar do conhecimento ser imperfeito. Frequentemente, firmas protegem seus avanços tecnológicos, mantendo segredo ao máximo de tempo possível. Até mesmo quando a proteção é de patente, existe um atraso entre o tempo de invenção e o de publicação da patente. Quando uma tecnologia torna-se pública, leva tempo para que os imitadores potenciais possam apreendê-la e fazer cópias. Alguns são mais rápidos que outros a este respeito. Estudos sobre o processo de difusão revelam que a adoção de novas tecnologias acontece gradualmente, semelhante ao padrão característico como da curva de logística.

---

<sup>68</sup> Na economia neoclássica, trabalha-se com o pressuposto de que todas as informações são certas e determinísticas e de probabilidade equiprovável no mundo econômico (Scherer & Ross 1990). A ausência de informação completa surge porque as firmas desconhecem, plenamente, as condições de mercado como demanda, custo e intenções das firmas rivais, o que configura-se em uma situação de incerteza. No início deste século, o economista Frank Knight (1921) fez uma crítica à certeza dos eventos, tendo, contudo, eco na acadêmica econômica. Para este economista, a incerteza pode ser referente às situações para as quais muitos resultados são possíveis, porém cada um deles apresenta possibilidades *desconhecidas* de ocorrência. As situações de incerteza fundamental são caracterizadas, essencialmente, pela possibilidade de criatividade e mudança estrutural e pelo futuro indeterminado. O futuro não pode ser antecipado por um cálculo probabilístico seguro, porque o futuro, ainda, está para ser criado. Surpresas podem acontecer, como consequências não intencionais da ação humana. As mesmas decisões que requereriam um guia probabilístico seguro, mudam o futuro socioeconômico de um modo imprevisível, o que inviabiliza qualquer segurança. (Veja também Kupfer & Hasenclever, 2002: 269 e Varian 2000:227-244).

Este livro relaciona o segredo de negócio à incerteza forte, e isso se deve a alguns motivos. Ao observar por dentro da invenção, nada garante o seu sucesso presente e futuro; Olhando por fora da invenção, a sua imprevisibilidade gera uma incerteza no mercado que se traduz em ações indeterminísticas. Os Trade Secrets estão neste ambiente complexo, ou seja, não há garantia de que a informação encriptografada seja, de fato, estratégica para a firma detentora e seu uso mercadológico. Somente seu uso revelará este aspecto e quando utilizada já não há mais sigilo, vale o jogo do mercado. Acresce-se que por este aspecto o mercado avalia um sucesso *ex post* desta informação. Por este caráter incerto, os *Trade Secrets* são considerados no âmbito da incerteza forte, já que, não existe nenhum tipo de informação e nem pode existir alguma que possibilite ao mercado amenizar a incerteza sem prejudicar a existência deste bem incorpóreo. Neste aspecto, a eficiência será avaliada *ex post* seu uso pelo mercado, no qual usou a informação.

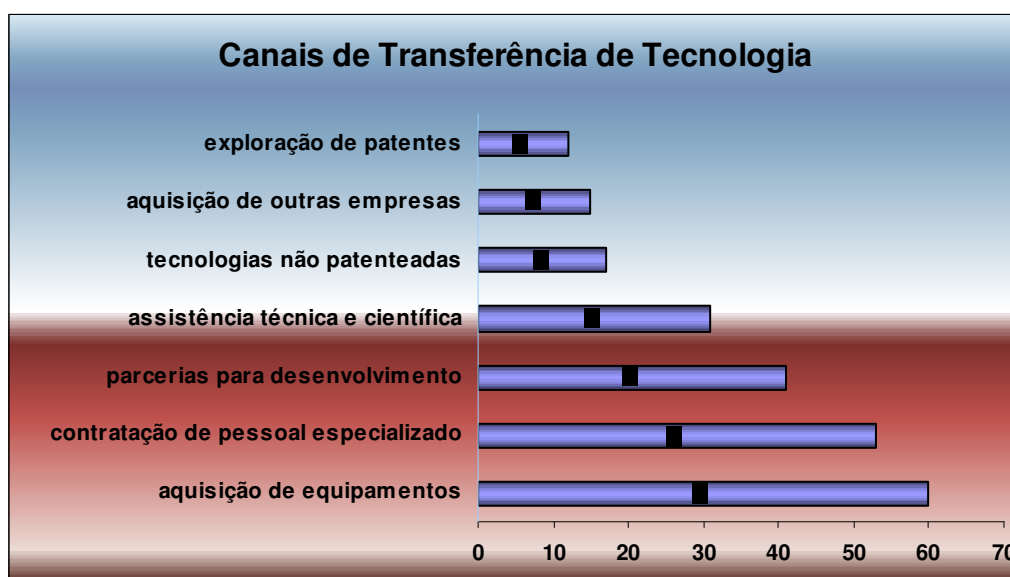
Mansfield (1969)<sup>69</sup> verificou que a velocidade de imitação está correlacionada, positivamente, com a rentabilidade da adoção de novas tecnologias. Significa dizer que a imitação é uma variável sob o controle do inovador para criação de novos produtos.

Como visto anteriormente, quando uma firma é a primeira a apresentar um produto novo sobre o mercado, com ou sem proteção de patente, frequentemente confere uma vantagem de reputação significativa sob os imitadores, enquanto permitindo ao inovador manter preços elevados e defendendo uma fatia deste mercado. Acresce-se que a primeira firma tem uma vantagem sob a curva de aprendizado, enquanto ganha vantagens de custo. Se explorados agressivamente, este custo pode ser útil para intimidar entradas e desfrutar lucros supranormais, até que a tecnologia pertinente amadureça.

A Confederação Nacional da Indústria-CNI realizou a pesquisa intitulada “A Indústria e a Questão Tecnológica” em 2002, com o objetivo de verificar a percepção do setor industrial sobre suas estratégias de desenvolvimento. O gráfico que segue demonstra os canais de transferência de tecnologia da indústria, durante a década de 1990. Neste gráfico, a aquisição de equipamentos, em conjunto com a contratação de pessoal especializado, é a principal atividade que a firma promove na busca do desenvolvimento tecnológico e também responde em média por 50% como canal de transferência de tecnologia. Entre os canais que se configuram de modo direto de PI encontram-se a exploração de patentes e de tecnologias não-patenteadas, mas utiliza-se menos ainda a primeira. Os Trade Secrets compõem o mundo de tecnologias não-patenteadas.

---

<sup>69</sup> In: SCHERER & ROSS 1990.



**Gráfico 1: Canais de Transferência de Tecnologia (Fonte: CNI/FINEP 2002).**

Considerando os dados do gráfico, pode-se afirmar que um mundo sem patentes não seria um mundo sem inovação, conforme apontou Scherer & Ross (1990) e Levin et al (1987)<sup>70</sup>. Outros incentivos para inovação completariam as oportunidades. Algumas invenções inexistiriam, especialmente quando a produção de P&D é de informação na montagem livre e fácil – e não nos detalhes de projeto e fabricação do produto. A proteção de patente é importante onde há descobertas científicas nas áreas de Química, Física e Biologia<sup>71</sup>. A ausência de patentes poderia ter efeitos negativos para os inventores independentes e pequenas firmas. Estas estão em desvantagem para reivindicar os direitos patentes, como também contra grandes rivais capazes de sustentar milhões de dólares de um litígio de patente demorado. Assim, mesmo que precisem de patente mais que as firmas estabelecidas, a proteção que as pequenas firmas recebem de fato é mais frágil. Em qualquer contexto em que o equilíbrio minta para as firmas pequenas e grandes, está claro que se deve ir além, estimulando a inovação em um mundo, em que as patentes provêm a melhor proteção parcial contra correntes de imitação e onde outras barreiras para a imitação são tão importantes quanto as patentes<sup>72</sup>.

<sup>70</sup> Veja Richard G. Levin, Alvin Klevorick, Richard R. Nelson, e Sidney G. Winter, *“Appropriating the Returns from Industrial Research and Development”*, *Brookings Papers on Economic Activity* (1987, nº 3). In: SCHERER & ROSS 1990 p. 627 nota 40.

<sup>71</sup> ARAÚJO, FREIRE E MENDES 1997.

<sup>72</sup> Veja gráfico sobre “fontes de informação das empresas brasileiras”, no capítulo 3 deste trabalho científico.

## 2.4 - Monopólio: Segundo Schumpeter (1984)<sup>73</sup>

Neste tópico, o interesse é por um possível fluxo causal na direção oposta: de estrutura de mercado para inovação. Pode-se afirmar que há maior ou menor progresso sob condições monopolísticas? Um líder nos estudos da importância da mudança tecnológica é Joseph Schumpeter. Em seus livros, discutiu que a estrutura de mercado faz a diferença. Ele afirmou que grandes firmas idealmente monopolísticas são responsáveis pela introdução de inovação tecnológica que beneficia a sociedade:

“O que nós temos que aceitar é que (o amplo estabelecimento ou unidade de controle) veio ser a máquina mais poderosa do progresso econômico... A este respeito, a competição perfeita não é só impossível, mas inferior, e não há nada que o ateste como um modelo de eficiência ideal”.

Não é crucial para este livro tomar a visão schumpeteriana como fonte da verdade. Mas exploramos vários assuntos como o papel de incentivo às patentes, ao sigilo comercial e as ligações entre performance e inovação.

O chamado jovem Schumpeter inicia seus trabalhos refletindo sobre empresário inovador. Para este, é o produtor inovador que inicia a mudança econômica e muda o hábito dos consumidores, ensinando-os a desejar novas coisas. A “destruição criadora”, termo cunhado por Schumpeter, estava presente no capítulo referente ao processo de desenvolvimento econômico<sup>74</sup>. Aí o desenvolvimento é limitado sem a presença do crédito. Mas o crédito para o consumidor não é um elemento essencial ao processo econômico. A discussão em torno do papel do crédito, do capital e do dinheiro unifica os três modos de financiar a inovação e conseqüentemente, o crescimento industrial<sup>75</sup>. O fator crucial ao desenvolvimento econômico é a inovação.

Outras grandes contribuições para a presente pesquisa são os estudos dos ciclos econômicos. Em sua maioria, até aquele momento as descontinuidades cíclicas eram explicadas pelos fenômenos naturais. A contribuição schumpeteriana

---

<sup>73</sup> Este item se baseia nas introduções dos dois livros de Schumpeter: (1) Teoria do desenvolvimento econômico (1985) e (2) Capitalismo, Socialismo e Democracia (1984).

<sup>74</sup> SCHUMPETER, 1985.

<sup>75</sup> Idem p. 101-127.

neste momento é fundamental para estabelecer a correlação entre o abrupto aumento do nível de investimento que se segue às transformações de inovações tecnológicas em produtos para o mercado. No período subsequente de prosperidade econômica segue uma redução do nível de emprego, produção e investimento, além da incorporação da novidade aos hábitos de consumo da população<sup>76</sup>.

Já o chamado Schumpeter “maduro”, (jargão dos schumpeterianos para designar o amadurecimento intelectual do economista), tinha outra visão da inovação descrita em sua Teoria do Desenvolvimento Econômico. Para este autor, a própria economia capitalista solapa a função empresarial ou inovadora de indivíduos isolados, significa a institucionalização de complexas estruturas administrativas nas grandes empresas que fazem da própria inovação uma questão de rotina e substituem a iniciativa individual pelas atividades de comissões e equipes de especialistas. O capitalismo também solapa sua camada protetora – pequenos negociantes, proprietários, agricultores – sobreviventes de uma forma anterior de sociedade enfraquecendo a propriedade individual em favor de uma forma mais difusa de propriedade na moderna sociedade anônima; a criação de alguns intelectuais que têm um interesse na inquietação social, sendo o próprio verme do capitalismo. A sobrevivência deste sistema econômico depende da inovação e da expansão, ou seja, de um crescimento desenfreado e a qualquer preço. Contudo, a probabilidade da continuidade dos índices de inovação tecnológica e de novas oportunidades de investimento é uma discussão longa e realizada pela visão schumpeteriana<sup>77</sup>.

Schumpeter (1985) em seu livro *Teoria do Desenvolvimento Econômico*<sup>78</sup> aponta que quando os novos produtos surgem, eles não têm concorrentes e se pratica o preço de monopólio. Para o autor, na economia capitalista há um elemento de monopólio, a inovação. Considerando este economista conclui-se que a inovação, na fase inicial, possibilita o lucro de monopólio. Se a inovação for encriptografada pelos Trade Secrets, então, se forma um ambiente propício ao lucro de monopólio.

---

<sup>76</sup> Idem p. 201-237.

<sup>77</sup> In: SCHUMPETER, 1984.

<sup>78</sup> SCHUMPETER 1985.

Contudo, conforme o modo de encriptografiação, pode haver um ambiente de monopólio permanente, como é o caso da Coca-Cola<sup>79</sup>. Neste caso, o lucro deve ser considerado de monopólio permanente e a receita de monopólio como lucro. Os lucros da fundação de uns negócios e os retornos permanentes são distintos na prática; o primeiro é o valor de monopólio; e o último é apenas o rendimento da condição de monopólio. Já existe uma limitação do lucro ao aspecto da expressão do valor do montante pelo qual o empresário contribuiu para a produção, excluindo-o como rendimento do capital, salário, exploração.

Schumpeter (1985) parece vislumbrar o sistema tecnológico atual, as relações sociais e suas consequências para o lucro, ao afirmar que:

“Quanto mais a vida se torna racionalizada, nivelada, democratizada, e quanto mais temporária se tornam as relações do indivíduo com as pessoas concretas (especialmente no círculo familiar) e com coisas concretas (com uma fábrica concreta ou com um lar ancestral) (...) mais o controle do empresário sobre o lucro perde sua força”.<sup>80</sup>

Este economista parecia vislumbrar, que no capitalismo “futuro” – no qual os negócios também são exercidos no ambiente virtual – haveria necessidade de um sistema de propriedade intelectual eficiente para proteger os produtos da mente. Os Trade Secrets trabalham na ótica de prover proteção ao ambiente, onde o sigilo deve manter-se como princípio de existência do bem.

Neste ambiente as firmas têm a função dinâmica de contínua reorganização do sistema econômico, como também de mudanças dos elementos dos extratos mais altos da sociedade. O novo empresário ocupa a posição social de um antigo dono de firma em que seu negócio foi eliminado pela inovação e rivalidade. Os negócios antigos sempre passam pelas fases de declínio, perda de prestígio e eliminação. Estas fases se devem a alguns motivos como: os lucros individuais se

---

<sup>79</sup>No caso do conceito e da dinâmica do segredo de negócio, a informação/conhecimento existe, contudo, não é exposta ao mercado, gerando um espaço de monopólio para a firma detentora. Portanto, não se pode afirmar que a incerteza fraca está relacionada ao segredo de negócio, pois os imitadores desconhecem o que a firma inovadora possui e nem há nenhum grau probabilístico informacional; os imitadores só sabem que ela possui um segredo. Também não se relaciona à ambiguidade, pois o conhecimento referente ao segredo de negócio, não foi perdido, aliás foi resgatado da nossa ignorância (o *des-conhecido*). Veja também Kupfer & Hasenclever, 2002: 269 e Varian 2000:227-244, CORREA: 1998, p.150. In: ABPI. *XVIII Seminário Nacional de Propriedade Intelectual*. Anais 1998. ABPI.

<sup>80</sup> SCHUMPETER, 1985.

esgotam, o mecanismo de rivalidade é o estímulo da luta ao lucro, pelos estágios de sucesso empresarial, estabelecimento do negócio em um sistema de propriedade, transferência dos negócios aos herdeiros, negócio tradicional e superação pelos novos empresários. Schumpeter (1984) termina sua reflexão questionando sobre a verdadeira natureza do sistema competitivo capitalista e da estrutura da sociedade.

Cohen e Levin (1989), economistas de inspiração schumpeteriana, afirmam que na discussão do autor sobre os efeitos do poder de mercado da inovação há dois temas distintos. Em um primeiro momento, Schumpeter reconheceu que as firmas queriam que uma expectativa do poder de mercado transitório fosse o incentivo de P&D. Este é o princípio da lei de patente; ela associa o motivo para inventar com a expectativa *ex-post* do poder de mercado. Em um segundo momento, Schumpeter discute que uma *ex-ant* estrutura de mercado oligopolista e de um poder de mercado também favoreciam a inovação. Uma estrutura de mercado oligopolista faz o comportamento da firma rival mais estável. Este autor apontou ainda que a associação entre incerteza excessiva e rivalidade tendia a indeterminar o incentivo ao invento. Schumpeter (1985) também sugeriu, implicitamente, assumindo que os mercados de capitais são imperfeitos, que o lucro derivado da posse de um poder de mercado *ex-ant* provia às firmas de fontes de financiamento interno, necessário para investimentos inovativos.

Quando um novo conhecimento é exposto por rivais com um baixo custo de seu criador e é incorporado a novos processos e produtos que podem ser copiados ou imitados com baixo custo, uma recompensa pela invenção como patente pode ser insuficiente para justificar o esforço inovativo. A este fato conhecemos como problema de apropriabilidade.

A literatura empírica enfatiza os efeitos da concentração do comportamento inovativo e testa as conjecturas de Schumpeter sobre os efeitos *ex-ant* de sua teoria. Por outro lado, os trabalhos empíricos recentes exploram os efeitos esperados do poder de mercado na inovação *ex-post*. Usualmente, as medidas tradicionais da estrutura de mercado não são empregadas. Antes, o potencial para encontrar o poder de mercado *ex-ant* através de inovação era medido por indicadores específicos e agrupado sob o título geral de condições de apropriabilidade.

A imitação pode estar segura pela mesma estrutura do mercado. Mas nas inovações, que definem um novo mercado<sup>81</sup>, é provável que os recentes imitadores sejam companhias, que já operam na indústria a que a inovação pertence. Falta de instalações de produção, pouca experiência administrativa e limitados canais de distribuição impedem a entrada de firmas imitantes. A imitação motiva a firma estabelecida à necessidade de assegurar seu patrimônio, quer seja corpóreo ou não, quando se concentra no mercado. Neste caso, o inovador espera reter sua parte histórica dos lucros da indústria, e se a inovação confere à primeira empresa estabelecida vantagens, então, uma parte considerável dos lucros está assegurada.

Cohen e Levin (op.cit.) analisam uma quantidade de trabalhos científicos empíricos nesta área e suas contribuições ao pensamento neo-schumpeteriano. Levin et. al chegam a novas proposições a partir de algumas discussões em que questionam se o tamanho das firmas era importante para determinar a inovação e, conseqüentemente, o lucro de monopólio. Estes autores discutem que Schumpeter não postula um efeito contínuo do tamanho da firma na inovação. No tempo em que escreveu *Capitalismo, Socialismo e Democracia* acreditava que a pesquisa industrial não depende tanto da iniciativa ou de gênios empreendedores independentes. Eles tinham vindo de laboratórios de P&D, de custos elevados e de corporações burocráticas. Nem Schumpeter nem Galbraith (1952), que elaboraram o argumento, indicaram que a atividade inventiva cresceria mais que proporcional ao tamanho das firmas. A proposição era fraca. O que eles sugeriram é que o laboratório de P&D, administrado por grandes corporações, são fontes de mais inovação na sociedade capitalista moderna.

A maioria dos estudos revistos por Levin et al (op.cit.) examinam a relação entre concentração de mercado e P&D e encontram uma relação positiva. A pesquisa que capturou a imaginação de numerosos teóricos (Scherer & Ross,1990) encontrou evidências não lineares, do formato de “U” da curva que mostra a relação entre P&D e a concentração. Scherer & Ross (1990) discute que o P&D como parte do emprego total cresceu com a concentração da indústria sobre a taxa de concentração de quatro firmas, entre 50% e 55% e declinando em seguida. Este resultado do “U invertido” no contexto de uma regressão simples da

---

<sup>81</sup> In: SCHERER & ROSS 1990



intensidade de P&D, contra a concentração de mercado e um termo quadrático, tem sido replicado por outros estudiosos usando os dados *TTC Line of Business*.

Contudo, a concentração contribuiu pouco para uma explicação na intensidade de P&D. Esta conclusão sugere que, nesse caso, pode não ser do *trade off* schumpeteriano entre inovação e poder de mercado *ex ant*. Schumpeter também discutiu que a expectativa *ex-post* do poder de mercado para a atividade inovativa não foi compreendida. Uma evidência indireta de que esse *trade off* existe faz-se pela demonstração da habilidade de firmas apropriar os retornos da inovação que encoraja o investimento de P&D.

Finalizando, os laboratórios, como departamentos das firmas, são as bases para as grandes invenções no mundo moderno, segundo Schumpeter (1984). Nestes, uma pequena parcela de P&D industrial se orienta para melhorar os produtos que servirão como base de consumo. O restante segue à lógica schumpeteriana: invenção, empreendimento, investimento, desenvolvimento e difusão. Este assunto ver-se-á a seguir.

#### **2.4.1. A Rotina dos Laboratórios de Pesquisa de P&D Industrial**

A rotina do laboratório P&D segue a lógica schumpeteriana descrita no último parágrafo e no livro “*Teoria do Desenvolvimento Econômico*” de Schumpeter, no qual ele lista estas rotinas. A invenção é o ato de perspicácia pela qual uma nova possibilidade técnica e promissora é trabalhada (pelo menos mentalmente e normalmente também fisicamente) em essência, na forma mais rudimentar. Desenvolvimento é a sucessão prolongada de atividades técnicas orientadas para os detalhes, inclusive testes de tentativa de erro pelo qual o conceito original é modificado e aperfeiçoado para introdução comercial. A função empresarial envolve decisões de esforço, empreendedorismo, organização, obtenção de apoio financeiro e o cultivo do mercado. Já o investimento é o ato de arriscar fundos para a aventura inovativa. Estas funções criativas não precisam ser executadas pela mesma firma. São frequentemente organizadas separadamente.

Finalmente, difusão (imitação) é o processo pelo qual uma inovação entra em atividade econômica circular; assim, um produtor após o outro segue à firma

líder pioneira (veja Schumpeter, 1985)<sup>82</sup>. Considerando os estudos sobre a utilização da proteção às invenções através de patentes, *Copyright, Trade Secrets* fortalecem a atividade inovativa, conjugando-a como bem incorpóreo. Sem desconsiderar os estudos de Lebas (2002) e Sakakibara e Branstetter (2001), que realizaram análise econométrica sobre baixa influência econômica da reforma no sistema de patentes no Japão na década de 1980, ainda assim pode se pensar na importância da propriedade intelectual para uma sociedade de escolhas livres entre seus cidadãos.

Apesar das discussões dos limites de patentes em Nelson (2006), ainda assim, as inovações técnicas são importantes ferramentas para a sociedade atual, em áreas como a saúde e a segurança, como se discutiu nos documentos da Organização Pan Americana de Saúde (2010) e em Dantas (2009). O pesquisador Nelson argumenta a favor de patentes tecnicamente pouco extensivas, criando obstáculos ao processo de invenção. Mas não constrói contra-argumento sobre o sistema de P&D&E. O trabalho criativo de invenção, desenvolvimento, prova e introdução no fluxo de vida econômica requer esforço. Até certo ponto o esforço inovador é uma coisa fortuita, administrada pelos indivíduos e empresas como uma divagação de atividades rotineiras. Gradualmente, a tarefa de criar e desenvolver novos produtos e processos se institucionalizou pelo estabelecimento de pesquisa, desenvolvimento e engenharia (P&D&E) em laboratórios formais<sup>83</sup> (Dosi, Nelson, Winter 2002 e Rosenberg 2006).

Entre 1770 e 1780, a firma de Boulton & Watt tinha o equivalente a um laboratório de P&D&E para trabalhar máquinas a vapor. Já em 1987 a mesma firma recebia recursos de contratos governamentais em que 37% do total financiavam as despesas de P&D&E industrial, principalmente cobrindo atividades militares e desenvolvimento de sistemas espaciais. Por outro lado, os fundos que financiavam as companhias contrabalançavam o risco<sup>84</sup>.

A intensidade com que companhias procuram financiar pesquisa e desenvolvimento varia amplamente de indústria a indústria. O setor industrial administra 97% de todo o P&D&E industrial; conseqüentemente, é o propulsor

---

<sup>82</sup> In: SCHUMPETER, 1985.

<sup>83</sup> In: DOSI, NELSON e WINTER 2002.

<sup>84</sup> BURNET e SCHERER 1989. In: SCHERER E ROSS 1990.

principal na geração de progresso tecnológico, conforme relatório do Federal Trade Commission em 1977<sup>85</sup>.

Ao refletir sobre a importância da formação de capital humano, para a integração do sistema de P&D&E, discutiremos o estado da arte desta cooperação, que envolve, ainda, as relações institucionais entre os setores público e privado. Conforme documento da Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS - (2010), cresce o interesse da comunidade científica pelo uso de patentes aos inventos científicos, mesmo frente aos obstáculos de algumas regiões. Entre estes, a existência de poucos vínculos entre os processos de P&D&E nas Américas, o que impede um funcionamento com ativa integração. O grau de cooperação existente é insuficiente e geralmente opera dentro de um marco de informalidade que depende mais de boa vontade dos atores que de procedimentos operacionais estabelecidos. O grau de cooperação em P&D&E é evidente entre o setor público e a indústria privada, que, por vezes, perseguem interesses paralelos. Enquanto o setor público tem o foco no social, o privado tem no lucro, mesmo quando a sobrevivência da firma estabelece movimentos e estratégias menos agressivas (Sylos-Labini 1984, Bain 1956).

Além da cooperação, a OPAS (2010) discute a baixa articulação entre os atores estatais e da academia em incorporar as atividades econômicas de base tecnológica, estando, ao contrário, contribuindo para minar a sinergia academia-empresa-estado. A relação existente entre laboratórios de pesquisa universitários de excelência, o ensino de pós-graduação e graduação formam mão-de-obra com recursos geralmente públicos, com retorno muitas vezes privados, sem nenhuma interação social sobre a realização deste gasto público. Isso tem fortalecido a má distribuição do P&D&E geograficamente, dificultado a presença de profissionais e tecnologias nas regiões mais carentes, de menor atratividade social, a exemplo de cidades com baixa infraestrutura, que muitas vezes são as que mais necessitam de recursos humanos qualificados. Antigamente era comum entre comunidades científicas que o parâmetro de mérito acadêmico mais significativo fosse a publicação em revistas de impacto internacional.

Sem deixar de lado a importância para a ciência da produção bibliográfica de excelência, os países-membros da OPAS (2010) voltam a atenção às

---

<sup>85</sup> Federal Trade Commission, Statitcal Report: Annual Line of Business Report, 1977 (Washington: April 1985, p. 21. In SCHERER e ROSS 1990, p.615.

dificuldades de publicação em novas áreas. Na produção bibliográfica de regiões como os Estados Unidos, Europa, Japão prevalece a excelência científica, que nem sempre estabelecem as necessidades locais. Portanto, refletem a predileção pelos comitês editoriais das revistas de alto impacto e com temas de interesse da comunidade científica internacional. Um exemplo são pesquisas em áreas sociais como os estudos sobre o processo saúde-doença, da anemia-falciforme que atinge em sua maioria a população afrodescendente. Muitos países-membros da OPAS, entre os quais, o Brasil, incluíram em seu sistema de avaliação a produção tecnológica composta de propriedade intelectual como parte integrante das avaliações pelos pares na ciência. Esta posição estratégica impulsiona as instituições científicas e laboratórios de pesquisa dos países-membros da OPAS a gerar conhecimento de processos inovadores em saúde, mantendo uma avaliação científica que contemple as especificidades regionais de cada país-membro.

## **2.5. Considerações Finais do Capítulo**

Neste capítulo analisaram-se as contribuições do Direito ao segredo dos negócios. Como se observou, os conceitos são amplos, contudo aos setores da indústria, comércio e serviços. O aspecto central, as contribuições jurídico-filosóficas dos Trade Secrets se estendem por todo o capítulo.

Percebeu-se o paradoxo de que uma sociedade cada vez mais materialista voltar-se para dar proteção à propriedade de bens imateriais. Algumas instituições resistem em reconhecer que mesmo sendo incorpóreo, gradativamente os *Trade Secrets* ampliam o mundo econômico. Neste sentido, tais instituições contribuiriam para aumentar o conhecimento e levantar dados sobre o assunto, mas fazem o caminho inverso. Esta ausência de consenso limita a existência de métodos e dados estatísticos nesta área. Mesmo com esta limitação, Os Trade Secrets são comercializados utilizando o acordo TRIPS / OMC e no Brasil, pela lei 9279/96 que lhe garante. No Direito, sob o que o Estado não legislou, os indivíduos são livres.

O poder de monopólio é o ponto de chegada do capital. A maioria das firmas busca esse poder, espaço onde escolhem o seu preço ofertando menores quantidades. Esta é a verdadeira utopia do mercado, pois quanto mais as firmas se tornam monopolistas, maior a ineficiência mercadológica, o que é bom para a firma

e é ruim para o mercado como um todo. Portanto, entre os extremos, concorrência perfeita e o monopólio, intercala-se a realidade da firma em nossos dias.

Historicamente, este livro parte do período anterior ao capitalismo em que não havia proteção de qualquer natureza, a um período de efetiva proteção, conforme acordo já descrito do TRIPS/OMC. Um período em que havia uso do segredo de negócio a um período de intenso uso dos Trade Secrets. Nesse espaço a informação tem relevância para a sobrevivência da firma. A dinâmica histórica dos negócios caracteriza a informação estratégica como tema importante na atual onda tecnológica.

O que simboliza a velha personalidade, hoje identidade para o ser humano, é o mesmo que simboliza o segredo para a firma. É o caminho da significação de sua existência. No capítulo da constituição que garante ao homem o direito à privacidade como modo de formação e manutenção de sua personalidade, também lhe assegura o direito ao segredo nos negócios (Capítulo 5 da Constituição). Há semelhanças entre a representação da personalidade para o ser humano, tanto quanto o segredo para a firma.

Podemos pensar o sujeito como integrante da relação com o outro no campo das significações semióticas, em que se expressam, na maioria das vezes, pela palavra. A significação constitui a expressão da relação do signo, como realidade isolada, com outra realidade, por ela substituível, simbolizável. Este sujeito, produto de uma relação socioeconômica, condensa o conjunto dos fatores sócio-históricos à sua volta que intervêm no processo de socialização, o qual forma sua personalidade através de internalização psíquica. É esta noção histórica, bem como, psíquica que o homem tem de si mesmo que está presente nas instituições, como a firma. Nela ele imprime a sua personalidade, o seu modo de conhecer [*learning by doing, using, interacting*, como veremos no capítulo seguinte] e de modificar a si mesmo e ao mundo que lhe cerca.

Acresce-se que a noção egoísta de sobrevivência possibilitou uma construção da personalidade da firma, da noção do diferente, aquele que interessa ao indivíduo.

Neste quadro não há lugar para o determinismo, as ações são incertas, pois a construção e modificação da personalidade são ações diárias, como também é a própria sobrevivência das firmas. A incerteza e as barreiras à entrada foram temas que tratamos nesse capítulo. De modo heurístico, diz-se da importância do segredo

para a formação da firma. É preciso guardar o caminho de como fazer (*know how secret*) para distinguir uma firma das outras como estratégia da firma manter esta barreira contra a entrada de rivais. O capítulo quinto da Carta Magna assegura ao homem o direito à privacidade como modo de formação e manutenção de sua personalidade, também lhe assegura os direitos aos segredos nos negócios.

Neste capítulo, apresentou-se a fundamentação teórica para este trabalho científico, entendendo-se os *Trade Secrets* como barreiras à entrada e fruto do processo inovativo que caracteriza a concorrência interfirmas na atualidade. O comércio de segredo esconde, exatamente, a personalidade única de cada firma. Através das transferências de tecnologias averbadas no INPI é possível termos uma ideia clara sobre o tema.

Há uma gradação de encriptografia seguida pelas diversas fases da tecnologia do produto. Em primeiro lugar, a ideia é encriptografada pela invenção e a invenção pela fase comercial a qual chamamos inovação. Os *Trade Secrets* seguem pelo mundo dos negócios através da transferência de tecnologias. Este comércio segue com suas características especiais como exposto no capítulo 1, o bem incorpóreo desaparece quando o indivíduo o expõe em público.

### **3.1. Evidências Empíricas em Relação com as Teorias Econômicas**

Fazer o melhor uso dos recursos é a lógica econômica, em qualquer momento no tempo. Mas, no longo prazo, é o desempenho dinâmico que conta. Entre os teóricos da escola neoclássica, a análise do componente “tecnologia” – ou inovação da atividade econômica – dá-se a partir da ideia de que a tecnologia é homogênea, por natureza. E que sua difusão é espontânea e unidirecional, como alguma espécie de vapor, que flui de modo uniforme e suave através de todos os ambientes, ou como um pouco de mercúrio derramado pelo chão.

Para Smith (1996), a fábrica de alfinetes era o epítome de eficiência estática<sup>86</sup>. Com a mecanização e a divisão do trabalho, um trabalhador comum poderia alcançar em 1770 a produção de 4800 alfinetes por dia. Séculos depois, graças às mudanças tecnológicas incontáveis, a produção por trabalhador tinha subido a 800.000 alfinetes por dia. O aumento parece surpreendente à primeira vista, mas insinua um crescimento da produtividade trabalhador-dia à taxa anual só de 2,56% a.a. – uma taxa emparelhada por muitas indústrias em períodos de tempo significativos.

Do tempo do sucessor de Smith, David Ricardo<sup>87</sup>, e especialmente, depois da inovação neoclássica pós-1870, até o século XX, a corrente principal da teoria econômica (não-marxista) exibiu, notavelmente, pouca sensibilidade à importante combinação entre crescimento de produtividade em decorrência da inovação tecnológica. A ênfase estava no resultado da combinação trabalho e capital em função de produção essencialmente estática. Nenhuma mudança tecnológica até os anos cinquenta se tornou mais que uma atração espetacular. Nesse meio tempo, a escola neoclássica descobriu, com surpresa, que a combinação de trabalho, capital e recursos naturais não era igual ao total da atividade econômica. Apenas metade desta atividade podia ser atribuída a esses três ingredientes clássicos. A outra metade, não explicada, recebeu o rótulo de resíduo, erro ou

---

<sup>86</sup> In: SMITH, 1996 p.65 – 72.

<sup>87</sup> In RICARDO 1996 p.23-60.

perturbação estocástica<sup>88</sup>. Entre os vários disparos que sinalizaram uma revolução no pensamento econômico estava Robert Solow (1957)<sup>89</sup>, Prêmio Nobel de Economia em 1957. Este autor mediu o aumento na quantidade de capital empregado, responsável pela elevação da produção não-agrícola nos EUA, por hora de trabalho entre 1909 e 1949.

Para surpresa dos economistas da tradição estática, observou-se que aumentou a intensidade do capital respondida só por 12,5% (depois corrigiu a 19%) do crescimento medido em produção por hora de trabalho. O resto do observado, 1,79% de ganho de produtividade média anual, era evidentemente atribuível às melhorias em práticas de produção e equipamento, ou seja, mudança tecnológica, e no aumento da habilidade da mão-de-obra. Os estudos de Edward Denison (1985)<sup>90</sup> dão continuidade aos trabalhos de Solow. O seguidor de Solow estimou que 13% do ganho em produção por trabalhador entre 1929 e 1982 era proveniente do aumento da intensidade do capital, 34% na melhoria da educação da mão-de-obra, 22% em realização de economias de escala e 68% nos avanços em conhecimento científico e tecnológico. Embora ainda estejam em discussão os detalhes das estimativas, é difícil negar a principal conclusão de Solow e Denison: que o crescimento da produção por trabalhador nos Estados Unidos veio, predominantemente, da aplicação de novas técnicas de produção e do crescimento da qualificação de mão-de-obra. Parece claro, também, que declínios no ritmo da inovação tecnológica eram em parte responsáveis por uma queda no crescimento da produtividade no setor de negócios norte-americano de 2,92%<sup>aa</sup> no período de 1947-1973 a 1,01%<sup>aa</sup> em 1973-1987<sup>91</sup>.

A introdução de melhores métodos de produção é um dos braços principais do avanço tecnológico. O outro é a criação de novos e superiores bens de consumo. Por causa de dificuldades de medida, não se pode afirmar que as estatísticas de crescimento de produtividade disponíveis capturam o efeito total das inovações de produto ao consumidor. Por conseguinte, o impacto de mudança

---

<sup>88</sup> In: KMENTA, 1994, p. 244 e 245. GUJARATI, 2000, Introdução e p. 590-631. Sob os auspícios da Navalha de Occam é aquela parte do conhecimento não provada empiricamente, que suas explicações são devido ao mundo das crenças e das religiões (in: ABBAGNANO, op.cit).

<sup>89</sup> In SOLOW 1957 p. 312-320.

<sup>90</sup> In: DENISON, 1985 p.30.

<sup>91</sup> SCHERER 1986 p.300.



tecnológica em bem-estar do consumidor provavelmente é subentendido nessas estatísticas<sup>92</sup>.

É possível identificar vários efeitos adicionais de mudança tecnológica. Em primeiro lugar, como afirmaram Scherer e Ross (1990)<sup>93</sup>, as nações industrializadas como os Estados Unidos, o Japão e a Suécia não justificam seu comércio internacional pela teoria das vantagens comparativas dos fatores de produção, terra, trabalho e dons como quer a economia tradicional, mas de superioridade ao desenvolver e produzir produtos tecnologicamente avançados como aeronaves, ferramentas elétricas, eletroeletrônicos, farmacêuticos e computadores. No ambiente internacional, os produtos da mente se deslocam, passando entre países de alta proteção para outros com fraco sistema de proteção e vice e versa (Sherwood, 1992). Este fato incentivou os países a fazerem acordos para assegurar suas divisas comerciais de patentes em qualquer parte do mundo. Tal acontecimento pode ser visto no *survey* de Griliches (1990), Cohen e Levin (1989) e pelos dados estatísticos comparativos entre os países da OMPI.<sup>94</sup>

As diferenças internacionais no desenvolvimento e aplicação de tecnologia moderna têm um impacto crucial no equilíbrio do poder militar. Acresce-se que a inovação de processo altera a estrutura de demanda de trabalho e fortalece a provável demanda para os trabalhadores qualificados, o que enfraquece a demanda para os inexperientes, com implicações para a distribuição de renda e o nível do emprego. Finalmente, a mudança tecnológica afeta a estrutura de mercado para principais inovações; frequentemente, empresas novas saem à frente e deslocam as retardatárias, definindo as condições estruturais, dentre os quais preços e outras formas mais estáticas de rivalidade<sup>95</sup> são conduzidos durante as próximas décadas.

No comércio entre as firmas, um importante conceito é o de rivalidade, competição. Em Adam Smith (1996)<sup>96</sup> encontram-se ambas as características da

---

<sup>92</sup> Veja LEVY, P. "A inteligência Coletiva" Instituto de Piaget, Lisboa, (1997). Veja também LASTRES, H. M.M. 1999.

<sup>93</sup> SCHERER & ROSS, 1990. Acresce-se que segundo os relatórios estatísticos finais do Departamento do Comércio dos EUA, em 1957 menos de 10% das exportações eram cobertas por proteção de propriedade intelectual; em 1986 essa proporção havia crescido para 37% e em 1994, mais de 50% das exportações americanas possuíam conexão com o Direito de Propriedade. Fonte: *U.S. Department of Commerce, Patent Wars*. Relatórios Estatísticos. <http://usinfo.state.gov> 24/04/2002.

<sup>94</sup> In: [www.OMPI.org](http://www.OMPI.org)

<sup>95</sup> Ver SCHERER & ROSS, 1990.

<sup>96</sup> In SMITH 1996 p. 67-86.

conduta e do desempenho econômico (*performance*) que tipificam a tendência dominante do pensamento econômico durante os séculos XIX e XVIII. Competição, nestes termos, significa mover-se pela seta do tempo saindo de indústrias em que os retornos são menores para aquelas nas quais os retornos são, comparativamente, maiores. Smith (1996) e seus seguidores afirmavam que a ausência de barreiras para as transferências de recursos ocorria somente no longo prazo, pois no curto prazo os recursos eram frequentemente imóveis.

No século XIX, uma razão matemática começa a penetrar na economia. Um mercado é considerado competitivo (ou mais precisamente puramente competitivo) quando um grande número de firmas vende um bem homogêneo e cada fatia do mercado da firma individual é tão pequena que não há firma individual, hábil para influenciar, apreciavelmente, o preço do bem ao variar a quantidade do produto que ela vendesse<sup>97</sup>. No jargão matemático, o preço é um parâmetro ao vendedor competitivo – e é determinado pelas forças do mercado e não sujeito ao controle consciente do vendedor<sup>98</sup>. Matematicamente, sabe-se que não é, estritamente, verdade que uma pequena mudança no produto do vendedor não tem efeito no mercado de preço. Ele simplesmente tem um efeito menor que a influência e é imperceptível ao vendedor que pode agir como se o efeito fosse de fato zero<sup>99</sup>. Existem outras características desta rivalidade com a completa simetria de informações, assunto apresentado anteriormente, mas que veremos de forma detalhada a seguir.

### **3.2. Informação e Conhecimento: Teoria e Prática**

#### *3.2.1 Informação, Conhecimento e Bens Públicos: Especificidades Econômicas e Custos de Transação.*

As seguintes especificidades econômicas dos bens públicos e o caráter cumulativo da produção terão como base os estudos de Albuquerque (1998), Arrow (1962), Dosi (2006), Freeman & Soete (1997), Stiglitz (1994), Nelson & Winter

---

<sup>97</sup> VARIAN 2000, p.215-232; CHIANG 1982, p. 3-7, 48 e 49.

<sup>98</sup> CHIANG, 1982, p. 35-77; MENEZES 1997: 119-124.

<sup>99</sup> Este aspecto ainda não pode ser ampliado para um modelo dinâmico em que a Teoria do Equilíbrio Geral inclua ajustamentos de preços. Para um aprofundamento teórico desta conjectura veja SMALE, Steve. *Mathematical problems for the next century*. In: ARNOLD 2000: 279.

(2006). Conforme demonstrei no capítulo 2, a incerteza cria dificuldades mais sutis para a locação de recursos: a informação se torna mercadoria. Portanto, farei um exame das características do mercado da informação e do conhecimento que conduzem à identificação de várias dificuldades comerciais ou paradoxos: a informação composta pela não exclusividade, pela não rivalidade e, o conhecimento pelo caráter cumulativo da produção.

i) A não exclusividade significa que o produtor de conhecimento não tem condições de controlar as modalidades de apropriação deste conhecimento (Herscovici, 2011): considere-se que a informação é uma mercadoria de difícil apropriabilidade. Arrow (1962) afirma que nenhuma quantidade de proteção legal pode tornar apropriável uma mercadoria composta de algo tão intangível como a informação, a qual produz, intrinsecamente, externalidades positivas de acordo com Herscovici (2011). As externalidades são positivas quando relacionada aos benefícios sociais, a exemplo da descoberta da planta medicinal com altas probabilidades de diminuição dos males do câncer (Nelson, 2006). Encontramos na mercadoria intangível também externalidades negativas como os custos pela perda de agentes da inteligência (ABIN, CIA, KGB) relacionados à quebra de códigos militares. Os custos são tanto os de oportunidade de recursos gastos de governo para a capacitação e manutenção do agente tanto quanto custos sociais como cuidado parental ou do acolhimento familiar.

Portanto, o tráfico de informações sobre localização de um agente da inteligência, ou do serviço secreto, revelam externalidades negativas da informação tanto quanto do custo de oportunidade. Em uma dimensão social, pode trazer prejuízos à vida do agente produtor da informação, não só da família do agente, com custo de oportunidade pelos sentimentos familiares e do cuidado parental. Se a informação for um conhecimento científico (Nelson, 2006) sobre uma planta medicinal de princípios ativos e baixa toxicidade – com altas probabilidades de diminuição dos males do câncer – a externalidade será positiva, ao se relacionar com os saberes disponíveis para a sociedade.

Segundo Arrow (1962), há uma interdependência nas atividades de invenção, onde a informação não é apenas o produto da atividade inventiva, mas, também, um insumo. Porém, como insumo, a informação é muito mais conjectural (hipóteses) do que o valor do seu uso na produção, e, por conseguinte, muito mais

passível de subestimação. Ao atribuir um preço pela informação, a demanda é ainda mais passível de ser subótima, já que é incerta sua utilidade.

ii) A não rivalidade ou indivisibilidade do consumo, se caracteriza pela informação que não será destruída no ato do consumo. O consumo de um indivíduo não implica que este bem não possa ser consumido por outros indivíduos. Isto ressalta o caráter *indivisível* do consumo. Se não há destruição, a mercadoria informação leva a um paradoxo, como será exposto em breve sobre o item de que trata dos bens de experiência.

Considere uma firma que acumulou *know-how* e busca nova aplicação em campos de atividade industrial, além de seus mercados existentes. Se há outras firmas na economia que podem aplicar *know-how*, de acordo com a teoria microeconômica (com simetria da informação), com lucro, os negócios resultarão, onde as condições Ótimas de Pareto são satisfeitas, onde há ganhos sem que ninguém perca.

Como não há simetria da informação no mundo dos negócios, que é cada vez mais centralizado, e concentrado pelo diferencial do *know-how*, busca-se então o sigilo industrial como forma de manter uma estratégia entre as firmas rivais e manter os negócios e a identidade da firma.

Por outro lado, suponha que os compradores valorizam e se preparam para o pagamento da informação que o vendedor possui, como a fórmula de uma combinação química. Portanto, o *know-how* tem fortes ligações com *learning by doing, by using e by interacting*. Pode ser essencial que algum técnico, num dado tempo, acompanhe a transferência como ressaltou Dalcomuni (2001). Às vezes, efetua-se por um contrato uni-temporal provendo um consultor para ajudar no começo. Embora tais contratos sejam em grande medida incompletos, e o resultado pode ser irremediável, o fracasso para chegar a um acordo inclusivo pode originar descontentamentos. Claramente, integração (diversificação) é uma resposta extrema às necessidades de negócios uni-temporais. Na ausência de uma alternativa organizacional, é provável prevalecer a confiança em mecanismos de mercado. Williamsom (1999 e 1985) estudou este aspecto com o tema Economia de Contratos ou Teoria dos Custos de Transação-TCT. Segundo Williamsom (1985) verifica-se que os contratos de negócios que cobrem o tempo  $t$  não cobrem o tempo  $t+1$ , onde a incerteza impera, observando o pressuposto dos processos de Markov. Em outros termos, trata-se de contratos, por natureza, incompletos.

Arrow (1962) discute os processos de produção da informação: na invenção e na pesquisa. A invenção, como vimos anteriormente, é o processo tecnológico de descobertas de novos produtos, novos mercados, novos processos de produção sem que haja parâmetros mercadológicos e econômicos envolvidos (Nelson e Winter, 2006). A invenção marca diferentemente um laboratório universitário da P&D da empresa: quando a invenção acontece na empresa seus objetivos futuros econômicos diferem das finalidades do laboratório universitário, que é a criação social da informação e do conhecimento ou o empreendedorismo universitário. O empreendedorismo citado é definido como a utilização econômica dos resultados das pesquisas acadêmicas. Também é conceituado como *spin-off* universitário, ou seja, como criação de empresas com o auxílio ou suporte da instituição acadêmica.

Para que esse processo empreendedor se concretize em negócios de sucesso, é preciso oferecer produtos com saltos tecnológicos (*technology-push*) dos clientes, por atenderem plenamente suas necessidades (*market-in*), as quais se tornam possíveis através das incubadoras de empresas e parques tecnológicos, instituições de forte relação universitária. Kim (2005) indica que entre as causas do desenvolvimento coreano estavam o empreendedorismo e o P&D universitário. Mas como se dá o processo de formação do empreendedor acadêmico?

Este processo vai compreender não só a formação da estrutura de ensino, pesquisa e extensão, mas a conscientização de discentes e docentes para o tema. Um dos termos conjugados ao empreendedorismo universitário é o de propriedade intelectual - PI, que contém tanto o conceito de criatividade privada como o de proteção pública para os resultados daquela criatividade e invenção, restrito aos limites que Nelson (2006) e Herscovici (2010 e 2011) apresentaram na discussão sobre a tragédia dos anti-commons.

Conforme a discussão deste capítulo, há uma relação entre invenção e incerteza, pois o seu produto nunca pode ser perfeitamente previsto a partir de seus insumos. Por exemplo, no âmbito industrial, X peças de carro + y horas de trabalho de um operário + linha de montagem = carros montados. No processo de invenção, X cientistas + y recursos + w apoio não resultarão, ao fim de um tempo pré-determinado, em uma descoberta Z (por exemplo, a cura da AIDS).

iii) Finalmente, o caráter cumulativo da informação e do conhecimento expressa o fato que a taxa de crescimento da produção do conhecimento depende do nível do estoque inicial; o conhecimento é utilizado como insumo para produzir

mais conhecimento (cf Herscovici). O conhecimento se caracteriza por rendimentos crescentes, o que constitui os fundamentos das teorias do crescimento endógeno (Romer, 1990). Por outro lado, este caráter cumulativo ressalta claramente a interdependência dos diferentes agentes, no que diz respeito ao processo de produção do conhecimento. A própria natureza da mercadoria informação cria um dilema crucial. Do ponto de vista do bem estar, a informação deveria estar disponível gratuitamente à sociedade. Essa gratuidade asseguraria sua utilização ótima. Porém, a mesma gratuidade não estabeleceria qualquer incentivo para o investimento privado em pesquisa, desenvolvimento e engenharia. Portanto, na firma, a lucratividade da invenção requer uma alocação não-ótima de informação e conhecimento, onde pelo menos um agente se prejudica. No caso consideramos o tempo da eficiência ao maximizar o valor presente do benefício líquido que seria recebido em todas as possíveis alocações das informações e conhecimento em “n” períodos.

### *3.2.2. Bens de experiência e assimetrias da informação*

Para tratarmos dos bens de experiência e assimetrias de informações, iniciaremos por uma discussão sobre as assimetrias de informações provenientes dos estudos sobre a Economia dos Contratos de Transação - ECT de Williamson (1999 e 1985). Para tanto farei um paralelo entre comportamento oportunista e comportamento estratégico presentes respectivamente na ECT e na Teoria da Organização Industrial baseada em *Structure – Conduct – Desempenho – SCP* (Vasconcelos e Cyrino, 2000).

Para Barney (1986), Sylos-Labini (1984), Teece e Pisano (1984) na SCP, o objetivo da estratégia para a firma é encontrar uma posição na indústria onde defenda a si mesma contra as forças competitivas das rivais ou influencia as mesmas forças a seu favor. A ideia central do comportamento estratégico é de adaptação à estrutura da indústria na escolha da melhor estratégia com coerência interna. Os engajamentos estratégicos sinalizam aos rivais a disposição da firma em lutar por uma fatia de mercado e ainda que baixa a rentabilidade, funcionando como fatores dissuasivos de novos entrantes potenciais.

Begnis, Estivalet e Pedrozo (2007), Williamson (1999 e 1985) descrevem como o comportamento oportunista e a informação conduzem os arranjos

organizacionais à economia de mercado. A teoria ECT está com o foco na relação existente entre as firmas componentes das cadeias produtivas e os modelos de coordenação, grau de governança que mantém a articulação da cadeia. Na cadeia produtiva caracterizada pela dependência bilateral, com elevado grau de comprometimento entre seus componentes, o autointeresse dos agentes pode levar a sua desarticulação. Para Begnis, Estivalet e Pedrozo (2007), o oportunismo destrói a confiança que é base de sustentabilidade dos relacionamentos entre indivíduos e a organização. A constituição e o desempenho das cadeias produtivas dependem de que cada parceiro se comporte de forma cooperativa e confiável. Mas, às vezes, não é possível observar, pois individualmente os agentes econômicos procuram maximizar seus benefícios, enquanto que a lógica das alianças se baseia na maximização conjunta dos retornos esperados. Embora os agentes econômicos procurem agir de forma a maximizar seus benefícios, sua capacidade de trabalhar com as informações é limitada, conforme ressaltou Williamsom (1999 e 1985).

Na visão de Williamson, os pressupostos de riscos dos contratos, da propriedade intelectual, tradição de arbitragens para a solução de disputa, demonstra e implica em contratos incompletos ou assimetria de informações. Ora, se os contratos são incompletos, não há todas as informações necessárias a todos os agentes econômicos para o processo de tomada de decisão. Os agentes econômicos conhecidos na literatura internacional como os *policy makers*, *stakeholders* são os indivíduos, grupos de indivíduos ou organismos que, ao se movimentarem economicamente, constituem o centro de decisão e de ações fundamentais (Williamsom, 1999 e 1985; Patel e Pavitt, 1994).

As escolhas necessárias para a alocação eficiente da informação baseiam os movimentos econômicos (Nelson e Winter 2006, Barney 1986). As informações são ao mesmo tempo insumo e produto, motivada pelas trocas, transações e expectativas do comportamento futuro oportunista dos agentes econômicos. A informação é poder, como usualmente se diz da *mass media*, quando utilizamos na forma macroeconômica na esfera política, no qual compõe os sistemas organizados de produção, difusão e recepção de informação. Como integrante das mais simples transações econômicas, a informação relaciona-se à necessidade de fazer escolhas em relação à escassez de recursos (Vianna 2006, Schettino 2006, Marcondes e Jardim 2003).

Os principais autores George Akerlof (Universidade da Califórnia), Michael Spence (Universidade de Stanford) e Joseph Stiglitz (Universidade de Colúmbia) são reconhecidos por vários artigos sobre assimetria de informações nos mercados de trabalho, produto assim como, do capital (Nelson e Winter 2006, Schettino 2006). A assimetria ocorre quando uma das partes, chamada de agente, detém informação diferenciada em relação à outra parte (o principal) ou quando uma das partes não consegue observar as ações de outra no cumprimento de um acordo. Na economia, a assimetria de informações é uma falha de mercado que compromete e até pode levar o mercado ao colapso (Schettino, 2006, Williamsom 1999 e 1985).

As informações transitam entre o comprometimento e o colapso do mercado, em graus diferentes de opacidade/transparência. O conceito de opacidade vindo da física é a propriedade óptica que apresenta diversos graus e características de absorção da luz em condições apreciáveis. (Vianna, 2006 e Jardim, 1999). No mercado de informações, opacidade é o coeficiente de absorção dos bens e serviços sob restrição da assimetria de informações como descritos por Akerlof, Spence e Stiglitz. A opacidade também se transforma na condição metapolítica ora da sociedade ora do Estado conjugado às categorias historiográficas.

Alguns autores como Vianna (2006) e Jardim (1999) quando tratam da opacidade falam também da transparência. Neste livro, a opacidade é o grau mínimo da transparência e vice-versa, onde a transparência será o limite mínimo da opacidade. Argumento que entre esses limites caminha a tomada de decisão dos *policy makers* de acordo com padrões pré-estabelecidos do que tornar secreto, opaco/transparente da informação. Nos estudos sobre opacidade, Vianna (2006) disserta sobre a criptologia. Considerando a conjectura dos Trade Secrets que apresento no capítulo um, é razoável pensar que os Trade Secrets são a formatação na propriedade intelectual do grau de opacidade.

A opacidade/transparência da informação é inversamente proporcional ao investimento na reputação ou marcas. Os consumidores adquirem uma quantidade de informação menor do que desejam devido à opacidade/transparência do mercado, ou seja, dos sinais qualitativos do valor da informação. Como o sistema de preços não consegue sinalizar adequadamente, o mercado de informações caminha a níveis sub-ótimos das negociações.



Os *stakeholders* possuem informações opacas e incompletas sobre seus próprios interesses (Nelson e Winter, 2006). Isto significa dizer que todo agente econômico pode estar sujeito a agir ou sofrer uma ação oportunista. Como forma de atenuar este problema e trazer certa previsibilidade às trocas econômicas, contratos são estabelecidos e são criadas as estruturas de governança. Mesmo assim, fatos supervenientes, como os ganhos maiores no tempo $t_{+1}$  do que na assinatura do contrato em  $t_0$ , podem estimular a quebra dos contratos estabelecidos ou o rompimento das alianças que se formaram (Begnis, Estivalet e Pedrozo, 2007).

As formações das alianças a partir de informações vão agir de forma diferente de acordo com a classificação dos bens. Para Kotler (1999), quanto à natureza, os bens e serviços se caracterizam como tangíveis quando podem ser tocados, vistos, sentidos ou degustados. Os intangíveis são reconhecidos como bens não podem ser tocados, sentidos ou degustados como a reputação e a credibilidade. Outra característica é a inseparabilidade onde os serviços são produzidos e consumidos simultaneamente. Já a perecibilidade diz que os serviços não podem ser preservados, estocados ou devolvidos. Outra característica como tempo de duração do bem se relaciona à facilidade de substituir ou consumir conjuntamente alguns bens.

Com base em Kotler (1999) e nas características citadas, os bens se diferenciam como bens culturais como os que são incorporados ao ser humano, como a educação familiar, títulos acadêmicos. Ou da forma substantiva como obras de arte, ou monumentos históricos. Outros são definidos como bens simbólicos, as tradições de um povo, como o samba, a bandeira de um país, seu hino. Outros são classificados como bens de informações como um filme, as tecnologias incorporadas nas máquinas, às técnicas de manejo indústrias, agrícolas e comerciais. Há os bens em rede como os telefones, e-mails, internet, software e hardware. Classificam também os bens públicos e privados os quais marcam a partir da discussão sobre rivalidade e exclusão. Rivalidade é se “a” vende para um bairro “H” então “b” não pode vender para o mesmo bairro porque a necessidade de ‘H’ já foi satisfeita, *ceteris paribus* outras variáveis. O bem é excludente quando seu consumo priva outra pessoa de seu consumo. Um bem é público quando ele não priva outra pessoa do seu consumo e nem rivaliza, como por exemplo, o ar que respiramos. O sorvete é um bem privado, porque se alguém tomar este sorvete

ninguém mais pode tomar. É excludente porque o dono da sorveteria pode excluir-nos do seu consumo, a não ser que paguemos pelo sorvete. Há ainda uma classe de bens rivais e não excludentes, sujeitos à tragédia dos comuns, uma expressão da era medieval, mas ainda presentes em algumas cidades rurais (Alchian e Demsetz 1973, Herscovici 2010 e 2011). Na Era Medieval, a terra que circundava as pastagens era terra comum, onde a vaca de qualquer fazendeiro podia pastar. Mas observe que o capim que a vaca comia não poderia ser comido por outras vacas, ou seja, esse bem era rival. A lei da terra permitia a vaca de qualquer fazendeiro, de modo que o capim era não excludente, o que levou a uma tragédia já que todos consumiam, ninguém cuidava do replantio. Herscovici (2011) afirma que a apropriação privada de tais bens pode prejudicar a comunidade através do esgotamento do estoque disponível. Cita os *anticommons* como bens de conhecimento garantidos por propriedade intelectual e conseqüentes externalidades negativas e falhas de mercado.

Outra classificação importante para a informação e o conhecimento são os bens de experiência (Herscovici 2010 e 2011, Schettino 2006). Um bem de experiência é caracterizado pela necessidade de ser experimentado para que lhe seja atribuído um valor. A característica de não ser conhecido ex-ante subdivide-se em outras duas características como uma qualidade vertical e horizontal. A qualidade vertical corresponde a uma classificação de confiança. Quanto maior a confiança, maior a probabilidade que a transação ocorra. Já a qualidade horizontal diz respeito à classificação de outros consumidores, como por exemplo, a qualidade de um filme depende do gosto de cada um. Em ambos os casos os consumidores devem remeter àqueles que já consumiram o bem, estimar a proximidade entre o próprio gosto e dos consumidores críticos, além do grau de confiança nos serviços cinematográficos. Como sabemos se a edição de hoje do jornal Folha de São Paulo vale R\$ 2,70 sem que leiamos antes? Resposta: não sabemos.

Para os neoclássicos, uma corrente do pensamento econômico, a base das trocas, tradicionalmente, é estabelecida a partir da utilidade marginal que determinado produto tem para certo portador de uma renda monetária. Na linguagem matemática,  $C_{mg} I = U_{mg} I$ . Como a informação não é conhecida antes do comprador adquirir, não é possível a predeterminação da utilidade marginal que ela teria. Portanto, para saber o seu valor, o comprador deve conhecer a

informação, mas então ele a terá adquirido com o custo zero. Esse fato também pode ser conhecido em economia como o problema do Carona. Então, se a Umg I dos agentes informados é igual à Umg I dos não informados, em que adianta ser informado? Assim, só avaliamos a compra de um antivírus, de um artigo científico ou de um filme no comércio digital, quando utilizamos e nem sempre seu uso corresponde às promessas do vendedor, que muitas vezes é desconhecido fisicamente.

O sistema de preços não consegue captar toda a informação qualitativa necessária para o consumidor. Segundo Schettino (2006), não existe setor na economia funcionando em condições de informação perfeita. O comércio digital se caracteriza por assimetrias da informação, quer seja entre produtores, consumidores e entre as duas classes que compõem este mercado. Nelson e Winter (2006) e Scherer e Ross (1990) apontaram que a informação necessária não existe porque a relação entre possibilidades e resultados é indeterminada. As mesmas decisões que requerem um guia probabilístico seguro, mudam o futuro socioeconômico de um modo imprevisível, o que inviabiliza qualquer segurança. Esta incerteza, falha de mercado e informação imperfeita está presente não só nos exemplos citados como em todos os bens de experiência.

Quando se trata de bens de experiência, por conta da opacidade/transparência das informações contidas nos preços, temos que partilhar a experiência de todos os usuários para aumentar o consumo. Quanto maior o número de usuários, maior o consumo e a utilidade de cada usuário. Esta é uma característica ou papel das redes eletrônicas e sociais das diferentes comunidades on-line. Herscovici (2011) descreve o *modus operante* do bem de experiência que levaria a diminuição da opacidade do mercado composto por estratégias de serviços gratuitos e semi-gratuitos, instituições como também, comunidades *on line*, no caso da internet. O grau de opacidade/transparência tem relação com a visão míope do valor do bem de experiência que leva a um consumo sub-ótimo, as falhas do sistema de preços e das características imperfeitas da informação.

Dentre as providências econômicas alternativas à falha de mercado estão as definições de selos de qualidade, apuração de rankings, credenciais, certificação ou outras sinalizações que orientem os detentores da informação ao comportamento segundo parâmetros desejáveis, não oportunistas. As estratégias consistem no desenvolvimento de liberdade ou quase-liberdade de serviços aos

consumidores. Então os mecanismos permitem a criação de uma rede de apoio, bem como a divulgação da informação necessária para que o sistema de preços funcione.

Tornar fidedigno e diminuir a opacidade de um bem do campo intelectual são avanços propostos no debate sobre a propriedade intelectual – tema central deste livro. Os temas próximos desta discussão são, entre outros, a marca, os Trade Secrets, as patentes e a opacidade/transparência do mercado. Para Vianna (2006), entre a utilização de estratégias recorrentes pelos produtores para superar as características do bem de experiência estão a promoção da marca e da reputação. A marca, enquanto integrante da propriedade intelectual, auxilia os produtores de bens de informação e de conhecimento na construção da identidade do produto. Este elemento facilita o reconhecimento do produto ao estabelecer um significante que caracteriza o produto. A marca, na condição de imagem é composta pelo nome, logotipo, de uma ou mais cores, de uma arquitetura gráfica, linguagem coerente com a imagem. Este significante impregna todos os sentidos humanos possíveis no momento em que atinge o público de interesse. Portanto, de acordo com a segurança da reputação, a principal razão para lermos o jornal Folha de São Paulo é porque o julgamos útil no passado.

Os desafios do jornalismo na internet, o webjornalismo, são um bom exemplo de bem de experiência devido ao grau de opacidade/transparência como o problema da formação do público no comércio digital (Dalmonte, 2007). Uma estratégia importante no webjornalismo é considerar a marca e os Trade Secrets como estratégia de comercialização do produto. No caso do webjornalismo como a Folha On-line, o desafio da consolidação da marca faz surgir várias estratégias, tentativas e erros no ambiente digital. Uma das estratégias é envolver a marca junto com os Trade Secrets através do fornecimento de amostras publicadas nas principais manchetes em grandes plataformas da web. Neste ponto, as estratégias para o webjornalismo se esforçam na superação do paradoxo da informação (Arrow, 1962).

### *3.2.3. Um Debate Contemporâneo Necessário*

Há uma discussão de Herscovici (2011) de que a propriedade intelectual poderia frear o progresso tecnológico, dado a imperfeição característica e a

incerteza inerente ao produto informação e conhecimento. Para o autor, a questão das limitações e extensões da concessão de patentes em ações de jurisprudência pode privatizar os *scientific commons*, como as combinações genéticas, algoritmos dos programas de informática, incorporados à Propriedade Intelectual.

Sua principal crítica traz como citação os estudos de Lebas (2002) para justificar uma correlação inexistente entre a quantidade de registro de patentes e progresso técnico, a partir de 1980. Contudo, os estudos de Lebas dizem sobre a variação de patentes no Japão na mesma época, mas não traz os dados empíricos porque se baseia em outra citação, a de Sakakibara e Branstetter (2001), que afirmam que muito pouco do crescimento de P&D pós-1980 no Japão pode ser atribuído à introdução de novo quadro jurídico para a propriedade. Para Lebas (2002), baseado na citação de Levin e outros autores, as empresas responderam à pesquisa que a patente é uma forma relativamente ineficiente de se apropriar dos benefícios de rendas de inovação, mas as grandes empresas continuam patenteando e estabelecendo quase-rendas provenientes da propriedade intelectual, como mostra o estudo de Lebas (2002). No seu entendimento, o principal modo de transferência de informação e tecnologias das empresas não são as patentes – o que de alguma forma exponho motivos semelhantes nos itens seguintes, pois estou de acordo com o autor.

Argumento que não são as formas de propriedade intelectual, mas a gestão que se faça da propriedade intelectual. Nelson (2006) argumenta que algumas reivindicações das patentes, com extensão a possíveis descobertas futuras, são de patentes definidas em termos de produto natural, quando na verdade o que o inventor alcançou foi um novo modo de produção. As consequências destas características de reivindicação de patente é que os competidores são impedidos ou expulsos da área. De acordo com a teoria da organização industrial e a teoria de Sylos e Labini (1984), as barreiras à entrada que se constroem com essas características de reivindicação levariam ao monopólio do primeiro inventor. Nelson (2006) e Herscovici (2010), com base na Teoria Custo de Transação de Williamson (1999 e 1985), afirmam que o argumento acima diminuiria a criatividade e a diversidade do desenvolvimento.

Por outro lado, a explicação dada pelos autores diz respeito às características da reivindicação. Argumento que a discussão suscitada por ambos os autores não é contrária ao estabelecimento da propriedade intelectual, como

necessário ao progresso técnico-econômico. Antes, pelo contrário, eles esclarecem que dado à natureza da propriedade intelectual, esta pode ter um efeito inverso – o de retrocesso do progresso econômico. Nelson (2006) sugere limitar a patente ao que foi propiciado por rupturas científicas anteriores e que representa apenas uma primeira colocação prática. Herscovici (2010:15) quanto trata da escolha da modalidade de governança, baseado em Williamsom (1985) mostra que o mercado e a negociação privada não correspondem sistematicamente à solução mais eficiente. Quando trata dos limites à negociação privada, afirma que as especificidades do capital intangível são voluntariamente ignoradas (Herscovici 2010:18). Para o autor, a eficiência do mercado depende diretamente da intervenção do Estado ou das diferentes formas institucionais que neutralizam os diferentes comportamentos oportunistas (Herscovici 2010:20).

O problema da extensão do alcance das patentes já é realidade em alguns países-membros da Organização Pan Americana de Saúde-OPAS (2010). A extensão de patentes na área de saúde cria barreiras à entrada de novas invenções e pesquisas em saúde. Eles sugerem que os países-membros atuem como um sistema de governança junto aos seus governos e apliquem os resultados de acordos internacionais com cláusulas identificadas como flexíveis, em relação ao uso de informações, para limitar o direito do titular de patente, em face às necessidades de saúde pública. Acrescentam que o referido sistema de governança deve ser composto pela cooperação entre os organismos de estado do direito de propriedade intelectual, as agências reguladoras sanitárias e os representantes do setor de saúde para identificar políticas de Estado, que reconheçam as necessidades comerciais do país, sem comprometer as respostas às prioridades sanitárias e ao acesso aos produtos e serviços de saúde.

#### *3.2.4. Informação e Conhecimento Aplicado nas Firmas*

Estudamos informação e conhecimento em conjunto com *know-how* e *learning by doing* (Arrow, 1962)<sup>100</sup>. Este aspecto é de fundamental importância para a construção do arcabouço teórico deste livro.

---

<sup>100</sup> Learning by doing (ARROW, 1962) in: KUPFER & HASENCLEVER (2002) e SCHERER & ROSS (1990).

Uma das características principais das firmas é possuir *know-how* = conhecimento, e este tem diversos atributos. Ele representa um compartilhamento de insumo, que pode encontrar diversas aplicações no produto final. Também pode exibir algumas das características de um bem público, que às vezes podemos usar em diferentes aplicações sociais, onde seu valor econômico é prejudicado substancialmente. Além disso, o custo marginal de empregar *know-how* em diferente atividade é provavelmente menor que seu custo médio de produção e disseminação (transferência).

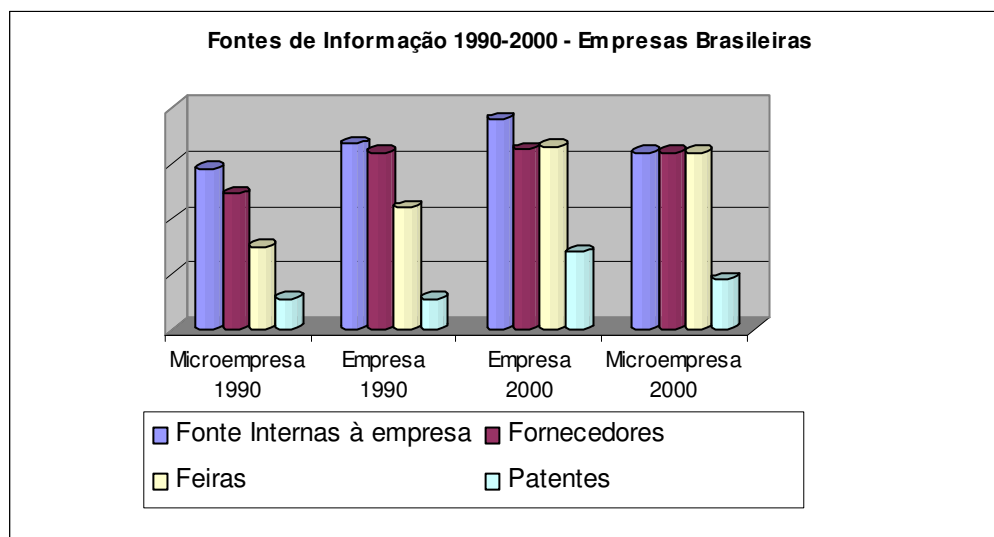
$$C_{mg \text{ Know How}} < C_{me \text{ Know How (transferência)}}$$

Adequadamente, *know-how* não é um bem público puro, é provável que a transferência de informação para atividades alternativas gere economias de escopo se forem descobertos modos organizacionais para administrar a transferência a baixo custo de modo eficiente. Entenda economia de escopo como provenientes da produção conjunta de duas ou mais mercadorias numa mesma planta de produção, neste caso utilizando o mesmo insumo informação para atividades alternativas, o que aumenta a eficiência e baixa o custo de produção. Se rodeamos a confiança em processos de mercado com ineficiências de custos e organização interna, pode-se preferir um empreendimento de multiproduto.

Lastres (1999) direcionou seus estudos na difusão da economia da informação. Esta autora induz às novas atividades, conceitos de competitividade, estratégias organizacionais e formatos institucionais. A pesquisa da CNI (2001) confirma estatisticamente que uma das maiores dificuldades das empresas não é com o acesso à informação, mas, a ausência de pessoal de alta qualificação assim como, com a dificuldade de mudanças na cultura de firma. Tais dados demonstram que as firmas e indústrias brasileiras já estão cientes que informação por si só, não traduz conhecimento aplicável à firma<sup>101</sup>, conforme o gráfico que segue:

---

<sup>101</sup> In: CNI 2002, p.18.



**Gráfico 2: Fontes de Informação** (Fonte: elaboração do autor e dados CNI/FINEP 2002).

Considerando a representação gráfica, observa-se que houve um aumento na utilização dos documentos de patentes como fonte de informação na década de 1990 (observar gráfico). Por outro lado, ainda nota-se uma constante utilização de fontes internas a empresa, como também de fornecedores, significando a compra de novos equipamentos, a contratação de pessoal de alta qualificação, assistência técnica e científica, consultas a manuais.

Relacionando este gráfico com o intitulado “*canais de transferência de tecnologia*”, nota-se que para diminuir o alto custo da obtenção da informação se utiliza a busca de novas parcerias ao desenvolvimento. Reforço este pelo interesse na realização de eventos, ocasião dos contatos pessoais, apresentação de inovações em processos e produtos. Neste caso, observa-se no gráfico 02 que há uma maior utilização de fornecedores como fonte de informação, pois, após os eventos, há aquisição de novos produtos e, nova contratação de mão-obra de alta qualificação, além de que ainda se consulta o fornecedor do *know-how*, sobre o que fazer com este novo investimento.

Mesmo assim, no INPI, órgão responsável pelo registro de tais contratos, se averba diversos contratos, conforme gráfico que segue. Observe que houve um crescimento no número de contratos no período de 1994 a 1996, momento em que entrou em vigor o acordo TRIPS/OMC valorizando os produtos da mente:



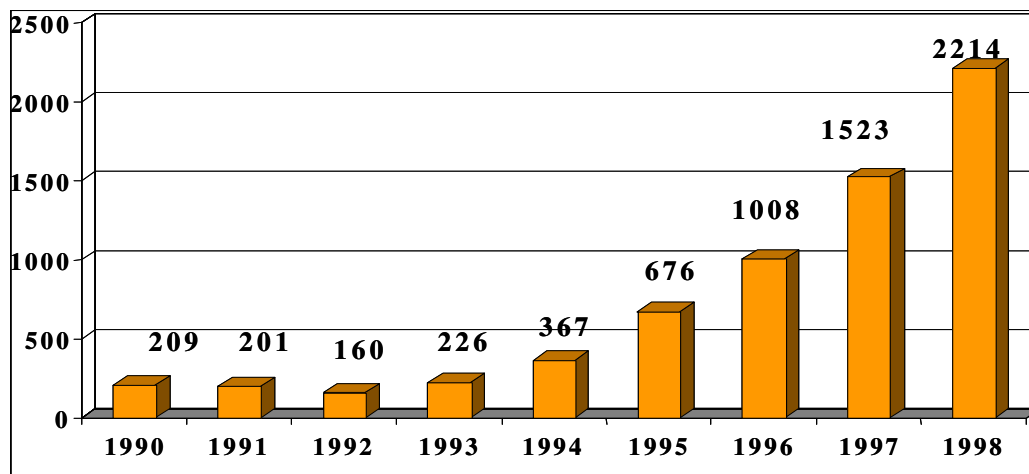


Gráfico 3: Remessas de divisas em função de contratos averbados pelo INPI – Brasil em milhões de US\$ (Fonte: INPI 2000).

No âmbito da firma, um dos problemas importantes nas estratégias de longo prazo surge quando há economias de produtos específicos que se associam com *Learning by doing*<sup>102</sup> e *Learning by using* (Rosenberg 2006). O conceito de *Learning by doing*, na visão de Scherer e Ross (1990), é o aprendizado da redução do custo de produção futuro, através da experiência da produção atual. Quanto mais a firma produz, o seu menor custo unitário tende a ser igual aos outros. Esta experiência não é, prontamente, transferível para outro empreendimento. Isto significa que a primeira firma  $i$  para começar uma nova linha de produtos possuirá uma vantagem de custo sob as rivais  $i_n$  subsequentes, até que a  $i$ -ésima firma entre ou considere a entrada, a firma  $i$ , pioneira, já progrediu sob a curva de aprendizagem.

Acresce-se que a política de preço da firma  $i$  pioneira afeta a magnitude de sua vantagem. Mantendo seu preço baixo, inicialmente, pode estimular a expansão rápida da demanda pelo seu produto e então, pode progredir mais sob sua curva de aprendizagem, antes que as  $i_n$  concorrentes. Assim o preço - limite<sup>103</sup> da firma

<sup>102</sup> Veja Kenneth J. Arrow, "*The Economic Implications of Learning by Doing*, *Review of Economic Studies*, vol.29 (April 1962), p.155-173. In: SCHERER & ROSS, 1990: 99 nota 1.

<sup>103</sup> O preço-limite é o preço praticado pela firma dominante que limita a zero a entrada e expansão de rivais marginais. Trabalhos sobre este assunto incluem: Nicholas Kaldor, "*Market imperfections and excess capacity*" *Econômica*, vol. 2 (Fevereiro 1935) p.33-50; Clark, "*Toward a concept of workable competition*" supra nota 1, p. 247-248; Joe S.Bain, "*A note on pricing in monopoly and oligopoly*", *American Economic Review*, vol.39 (March, 1949) p.448-464; P.W. Andrews, *Manufacturing business* (London: Macmillan, 1949); George J. Stigler, *The theory of price*, rev. ed. (New Yor: Macmillan, 1952), p. 231-234; R.F. Harrod, *Economics Essays* (London: Macmillan, 1952) especialmente p. 139-174; H.R. Edwards, "*Price Formation in manufacturing industry and excess capacity*", *Oxford Economic Papers*, vol.7 n.s. (February 1955), p. 194-218; Joe S. Bain, *Barriers to New Competition* (Cambridge: Harvard University Press, 1962); Franco Mogliani, "*New*

dominante que desfruta de economias de *learning by doing* tende a ver o aumento de sua vantagem de custo, enquanto reforça seu incentivo ao preço excludente.

Segundo Rosenberg (1982:122), o propósito básico de *Learning by using* é o de determinar as características de desempenho ótimas de um bem de capital durável afetando o seu tempo de vida útil. A experiência subdivide-se e explica-se por uma terminologia específica de “incorporar” e “desincorporar”. Incorporar refere-se a delinear as recentes experiências com tecnologias novas assim como, a compreensão da relação entre as características de planejamentos específicos bem como, desempenho com subsequentes melhoramentos, que descrevem o *feedback*, no estágio do desenvolvimento. Um planejamento eficiente envolve muitas interações, mas uma única modificação pode aumentar e trazer novas dificuldades de planejamento ou envolver dicotomias com outras características de desempenho. O teste do protótipo proporciona este conhecimento, mas pode não descobrir vários tipos de informações úteis. Por outro lado, há o conhecimento desincorporado, no qual a construção do conhecimento induz a certas interações no uso que não requer modificações no desenho do hardware. O prolongamento da experiência com o hardware revela informação sobre característica de operações bem como, com a performance que conduz a novas práticas que aumentam a produtividade no hardware, ao prolongar sua vida útil ou reduzir o seu custo de operação<sup>104</sup>.

É concebível que economias de aprendizado são importantes quando capturam uma vantagem inicial por algumas das  $i_n$  firmas; elas começariam processos dinâmicos de movimentos que terminariam como produto relevante, permanentemente monopolizado. Darr (2002)<sup>105</sup> expõe em seu artigo a clássica fórmula da curva de aprendizado:

$$Y_i = ax_i^{-b}$$

Onde  $y$  é o custo unitário de  $x$  unidade do produto,  $a$  é o custo unitário da primeira unidade,  $x$  é o número cumulativo de unidades produzidas,  $-b$  é o

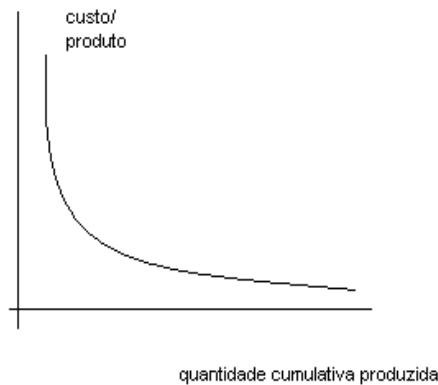
---

*developments on the oligopoly front*”, *Journal of Political Economy*, v.66 (June 1958) p.215-232. SCHERER E ROSS:1990, p. 361 nota 18 e 30.

<sup>104</sup> ROSENBERG :1982.

<sup>105</sup> In: DOSI, NELSON e WINTER, (2002).

parâmetro medindo a taxa de mudança do custo unitário como crescimento do produto cumulativo,  $i$  é o termo transcrito. Nesta formulação, o produto cumulativo é considerado como medida do conhecimento organizacional, o que gera este gráfico da curva de aprendizado:



**Gráfico 4: Curva de Aprendizado (Fonte: DARR (2002) In: DOSI, NELSON E WINTER, 2002).**

Porém, várias circunstâncias poderiam inibir o sucesso deste acontecimento, tais como:

- Alguns dos benefícios da redução do custo associado à experiência acumulativa alastram-se por outras  $i_n$  firmas, como o desemprego de mão-de-obra qualificada e a contratação pelas  $i_n$  firmas rivais; fim de patentes, técnicas de produção tornam-se de conhecimento público. Embora  $i_{(n-1)}$  rivais com baixo volume cumulativo possam deixar de ter eventuais desvantagens de custos da firma  $i$ , porém, pode ser muito menor a insinuação da firma  $i$  sobre seu aprendizado específico.
- Algumas das linhas de produtos, nas quais *learning by doing* é importante (semicondutores, aeronaves e computadores), possuem característica de rápida obsolescência tecnológica. Frequentemente, o desenvolvimento de um novo projeto permite que um produtor inicialmente desvantajoso “pule” para uma nova curva de aprendizado, em posição de igualdade ou até mesmo de superioridade (Dosi, 2006).

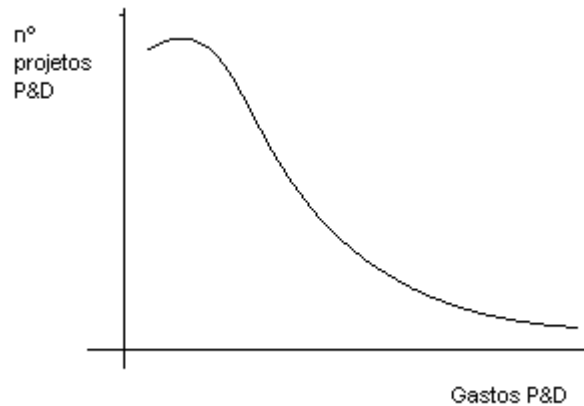
Algumas experiências semelhantes se relacionam às vantagens de custo e políticas de preço, como nos estudos de Scherer & Ross (1990)<sup>106</sup>. A relação entre a indústria de semicondutores e a eletrônica é um exemplo dos autores sobre a curva de aprendizado com rápida obsolescência tecnológica e incluem computadores pessoais, calculadoras eletrônicas de mão e videocassetes. Os consumidores que se beneficiaram durante anos recentes desses ciclos de vida do produto de preços baixos mudam para produtores com vantagem de fatia de mercado. Embora as concentrações em linhas de produto específicas tendem a ser altas, às vezes, depois de um intenso embate competitivo, o progresso tecnológico mantém uma pressão descendente, até mesmo quando firmas encontram vantagens significantes em uma linha estreita. Isto é consistente com modelos formais; eles predizem que a performance econômica será melhor (menores preços com redução de custos) para uma indústria dominada no longo prazo por firmas maximizantes, que estariam em uma indústria atomisticamente estruturada durante períodos, quando há economia de aprendizado. O mais longo termo de performance econômica depende da estrutura de mercado, que evolui ao pé da curva de aprendizagem e a das taxas, às quais as inovações tecnológicas produzem a introdução de novos produtos (confusa).

### **3.3. A Lógica Econômica de Proteção à P&D**

É útil pensar sobre projeto de P&D em termos de uma distribuição de frequência, que revelaria uma distribuição altamente inclinada. Os projetos caros e logicamente raros, formando o início da distribuição, enquanto os projetos menores, os mais frequentes, formam o ponto mais alto da distribuição da frequência.

---

<sup>106</sup> In: SCHERER & ROSS 1990.



**Gráfico 5 – Distribuição de frequência de números projetos em relação ao P&D**

Fonte: SCHERER & ROSS (1996)

Os parâmetros desta distribuição mudam com o tempo. Os projetos de P&D modal, hoje, são mais caros e envolvem maior número de áreas do conhecimento específico, sinalizam a intensidade na aplicação do conhecimento – tornando mais caros do que trinta anos atrás, quando houve aumento no tamanho do empreendimento. Nos estudos de Mansfield (1969 e 2000), identificamos três prováveis sucessos nos projetos em um dado número de firmas:

- A probabilidade das metas técnicas serem alcançadas;
- A probabilidade do sucesso técnico condicional, como resultado da comercialização;
- Determinada a comercialização, a probabilidade que o projeto produza um retorno no investimento tão alto quanto o custo de oportunidade do capital da firma.

O resultado desta estimativa é representado na tabela 2:

**Tabela 2: Sucessos prováveis em um dado número de firmas**

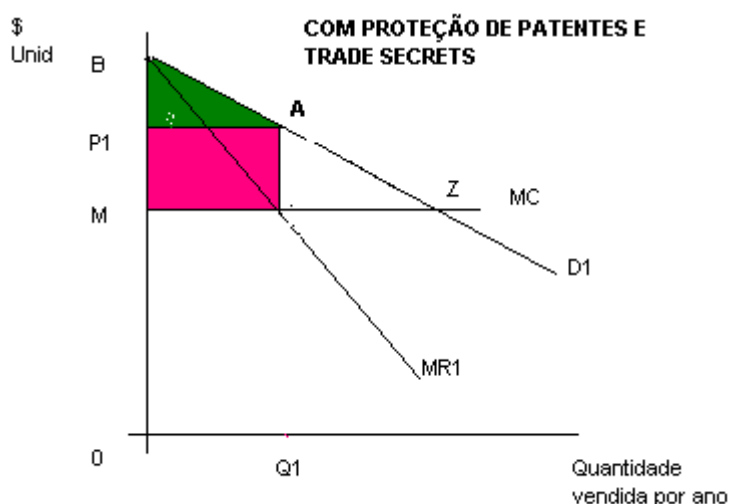
Sucesso técnico	0,57 - P(ST)
Comercialização, alcançado o sucesso técnico	0,65 - P(C/ST)
Sucesso financeiro, dado a comercialização	0,74 - P(SF/C)

Fonte: SCHERER & ROSS (1996)

Considerando a tabela 2, percebe-se que o registro do caminho global das firmas se estima ao multiplicar as três probabilidades condicionais. Assim, em média, 27% dos projetos de P&D&E iniciados ultimamente redundam em sucesso

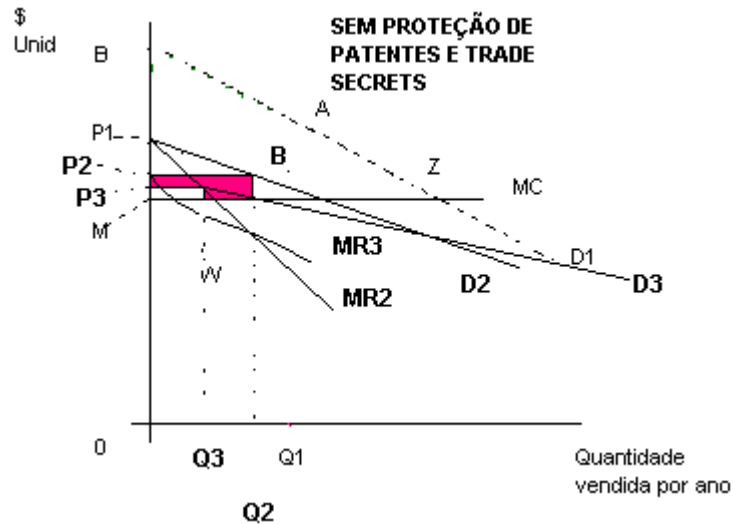
financeiro. Os projetos sem sucesso são recuperados na agenda dos laboratórios de P&D&E, em vista daqueles que conseguem o sucesso. Durante séculos, recompensar esses que investem tempo e dinheiro em invenção tecnológica e inovação, e assim encorajar o investimento, foi a função clássica de proteção da propriedade intelectual, em especial, *Trade Secrets* e Patentes.

Os fundos que apoiam invenção e o seu desenvolvimento comercial, uma vez gastos, são irrecuperáveis. Para garantir estes investimentos, um inventor individual ou corporação esperam (consumada a comercialização) que os preços da produção garantam a pós-invenção e os custos longos de *marketing*, para que o valor presente, descontado dos lucros, (*quase renda*) exceda o valor do investimento do início ao fim. Em outras palavras, o investidor tem de esperar algum grau de proteção de competição, ou um pouco de poder de monopólio, como se apresenta nos gráficos que se seguem.



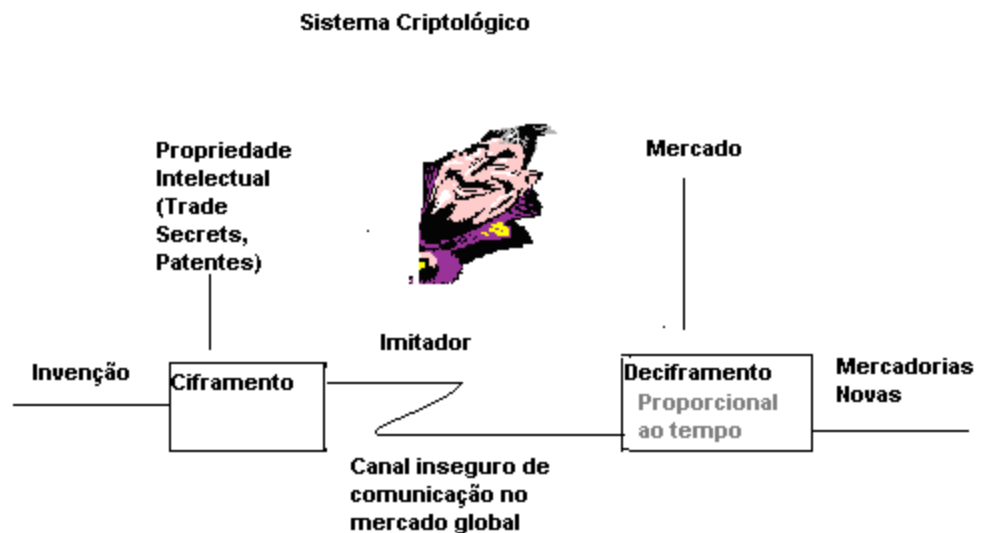
**Gráfico 6: Com proteção de Patentes e de Trade Secrets**

Fonte: SCHERER & ROSS (1996)



**Gráfico 7: Sem proteção de Patentes e de Trade Secrets (Fonte: SCHERER ROSS 1990).**

O primeiro gráfico demonstra uma inovação do produto sob proteção de patente. Se o produto é realmente novo e útil, cria nova demanda, curva  $D_1$ , que não existia. Com um exclusivo direito de vender o produto, a patente assegura-o enquanto monopolista. Ele deriva uma Receita Marginal  $MR_1$  igualando-o ao custo de produção e distribuição do custo  $MC$  e submete o preço  $OP_1$ , realizando o lucro de monopólio na quantidade da área retangular  $P_1AXM$ . Este não é o lucro puro, contudo, pelo custo de P&D&E,  $OP_1$  pode ser considerado como na figura 1:



**Figura 1: Ambiente de Comunicação da Inovação (Fonte: elaboração do autor).**

Observa-se que a presença do imitador ou da firma imitadora é uma constante, como mostra a figura 1. Mas, a Propriedade Intelectual, ao proteger as invenções, promove um “ciframento”, que só é descoberto quando novas mercadorias chegam ao mercado. No mercado de consumo, as mercadorias estarão expostas à “esperteza” do decifrador, a firma imitadora, que conforme o valor das informações contidas nas mercadorias fará a engenharia reversa, tentando quebrar o segredo das invenções.

Suponha, contudo, que não há proteção de qualquer natureza nem outras barreiras para a imitação do inovador. Então, o cenário seria semelhante ao mostrado no segundo gráfico. Logo depois que os novos produtos aparecessem, as firmas que competem introduziriam suas imitações, apertando a demanda planejada à esquerda para o inovador original  $D_2$ . Com menos demanda residual, o inovador derivaria uma nova função de receita marginal  $MR_2$  e submeteria a um novo menor preço  $OP_2$ , o qual resultaria no retângulo do lucro  $P_2BYM$ , apenas cobrindo o custo do serviço da dívida de P&D&E do inovador. No entanto, as firmas imitadoras  $i_n$  incorrem em custos de sua livre montagem do P&D&E do inovador, portanto, com custo unitário  $OM$ , eles realizarão o lucro supranormal ao preço  $OP_2$ . Mais firmas rivais  $i_{n-1}$  serão atraídas por este preço e a sedução do lucro, espremendo a curva de demanda do inovador para  $D_3$ . O inovador deve reotimizar, submetendo à maximização do lucro ao preço  $OP_3$  e capturando o lucro retangular  $P_3CWM$ , o qual é agora menor que as obrigações de serviços de débito do P&D&E. Se este processo de difusão fosse desdobrado rapidamente, e se o inovador previa corretamente seu curso, este perceberia que seu custo de P&D&E não seria recuperado e dessa forma escolheria não investir em P&D. Os consumidores seriam privados de um novo produto, que, até mesmo sobre condições de monopólio puro, geraria um considerável excedente para o consumidor. Este evento também ocorre com o fim do período de proteção de patentes.

Do modo matemático, utiliza-se o modelo básico de Gaskins (1971)<sup>107</sup> para demonstrar a entrada das firmas imitadoras. Assuma que  $P_0$  é o custo mínimo unitário, o qual as firmas potenciais – entrantes ou marginais – podem operar;  $P_{(t)}$  é o conjunto de preço da firma dominante ao tempo  $t$ , e  $q_{(t)}$  é a quantia do produto

---

<sup>107</sup> Darius W. Gaskins, Jr. Dynamic limit pricing: Optimal pricing under threat of entry. *Journal of Economic Theory*. Vol. 3 (September 1971) p. 306-322. In: SCHERER & ROSS 1990.



que a firma marginal oferta ao tempo  $t$  da dinâmica de entrada que se caracteriza pela equação:

$$dq/dt = K_{(t)} [ P_{(t)} - P_0 ]$$

Onde  $dq/dt$  é a taxa de expansão da firma marginal ou por valores negativos de contratação  $[P_{(t)} - P_0]$  pelo período de tempo e coeficiente  $K_{(t)}$  que reflete a velocidade pela qual a firma marginal responde a um dado estímulo no lucro. A equação que apresentamos faz parte do problema de maximização do lucro da firma dominante,  $P(t) \times Q(t)$ , e ao usar a técnica matemática da Teoria do Controle Ótimo, aquele problema pode ser solucionado pela busca do caminho no tempo de preços produzindo o maior valor presente, descontado do lucro.

### 3.4. Criptologia Econômica de Patente e *Trade Secrets*

A relação entre patente e *Trade Secrets* foi exposta anteriormente no 1º capítulo. Contudo, faz-se necessário reafirmar aqui este aspecto, para demonstrar através de dados estatísticos (gráfico de dispersão) como esta interdependência ocorre. Esboçar-se-á a interdependência da patente e o segredo industrial e como esta mutualidade otimiza a dinâmica do mercado.

Sherwood (2000)<sup>108</sup>, consultor jurídico-econômico sobre a matéria, fez uma pesquisa entre sócios da sociedade de executivos de licenciamento para estimar o valor de segredos industriais. Seu questionamento principal era: em sua experiência profissional, que porção da tecnologia, que você transferiu de um lugar a outro, era dependente de proteção do segredo industrial? Sócios das empresas de advocacia, especializada sobre o assunto, disseram que eram de aproximadamente 40%. Porém, os advogados e gerentes de corporações, que são as pessoas mais próximas à criação e transferência de tecnologia, mensuraram mais de 60%, com muitos deles informando 90% ou mais. Talvez isso indique a importância do segredo industrial.

---

<sup>108</sup> Sherwood, Robert M. XX Seminário da Propriedade Intelectual: “Proteção da tecnologia e das criações intelectuais”. Anais 2000.

O mesmo autor notou que um número crescente de casos envolve má apropriação de segredos industriais. Analisando sua crescente importância, a estimativa de segredo industrial está se tornando uma nova profissão.

Escolhe-se patentear um invento para grandes avanços, enquanto a tecnologia como incremento tende a ser assegurada em segredo. Para os inventores e investidores, a habilidade para escolher uma, ou usar ambas as ferramentas de proteção, provê maior incentivo para investir em aquisição de P&D. A patente tende a ser cara<sup>109</sup>, enquanto há pequeno ou nenhum custo para manter os segredos industriais, diferente do custo de precauções de segurança. Patentes possuem um termo finito, segredos industriais não. Porém, a proteção secreta industrial não impede que outros gerem a mesma experiência do invento. É frequentemente útil ter a opção de solicitar uma patente ou manter um segredo de invenção. Realmente, este é um desafio de estratégia que alguns gerentes de tecnologia enfrentam constantemente.

Usam-se ambas as formas de proteção em combinação nas indústrias, em várias fases do ciclo de vida do produto, como demonstramos a seguir. Observa-se na tabela que segue: nos países pesquisados existe uma aplicação conjunta dos fatores que compõem a proteção intelectual.

No gráfico a seguir observa-se: em alguns países – como Argentina e Brasil – o Segredo Industrial (parte do segredo de negócio) é tão importante como a patente. Outro fator importante. No gráfico de dispersão, a curva de patente acompanha a curva de Segredo Industrial entre os países estudados. Portanto, é razoável concluir que a Patente é aplicada em conjunto à proteção pelo Segredo Industrial pela maioria das firmas em diversos países, confirmando dessa forma, empiricamente, o que foi dito neste item.

---

<sup>109</sup> Segundo Amaral, um programa de depósito de patente se divide entre busca e o depósito de pedido de patente junto ao INPI. Abstraindo as especificidades de registro de patentes, a busca na América Latina varia entre US\$ 200 a US\$ 700, enquanto nos Estados Unidos de US\$ 300 a US\$ 3.500; o depósito na América Latina varia entre US\$ 500 a US\$ 1000 e nos Estados Unidos de US\$ 700 a US\$ 1000. A maioria dos países se une em acordo para diminuir o custo e aumentar a abrangência da Patente: convenção da União de Paris, TRIPS, e os tratados regionais como Alca, Marca Comunitária (União Europeia), Mercosul e Pacto Andino. Amaral, Luís Henrique O do. XXI Seminário de propriedade Intelectual: Anais 2001.

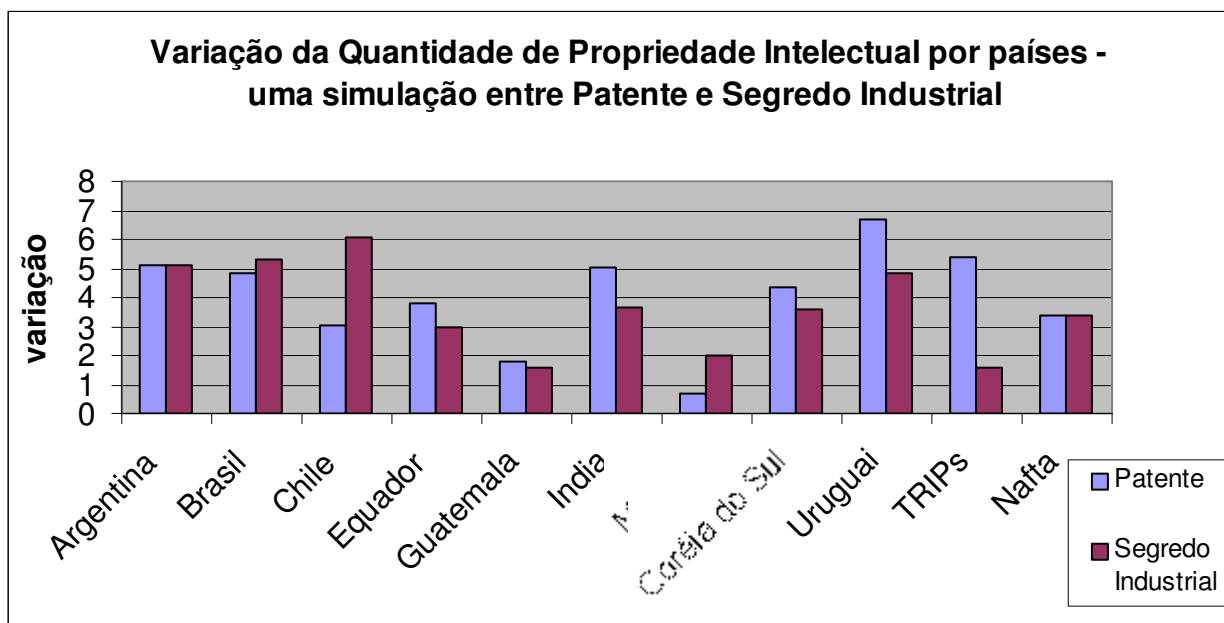


Gráfico 8: Variação da Quantidade de PI por países (Fonte: Dados primários ABPI 2000/elaboração do autor).

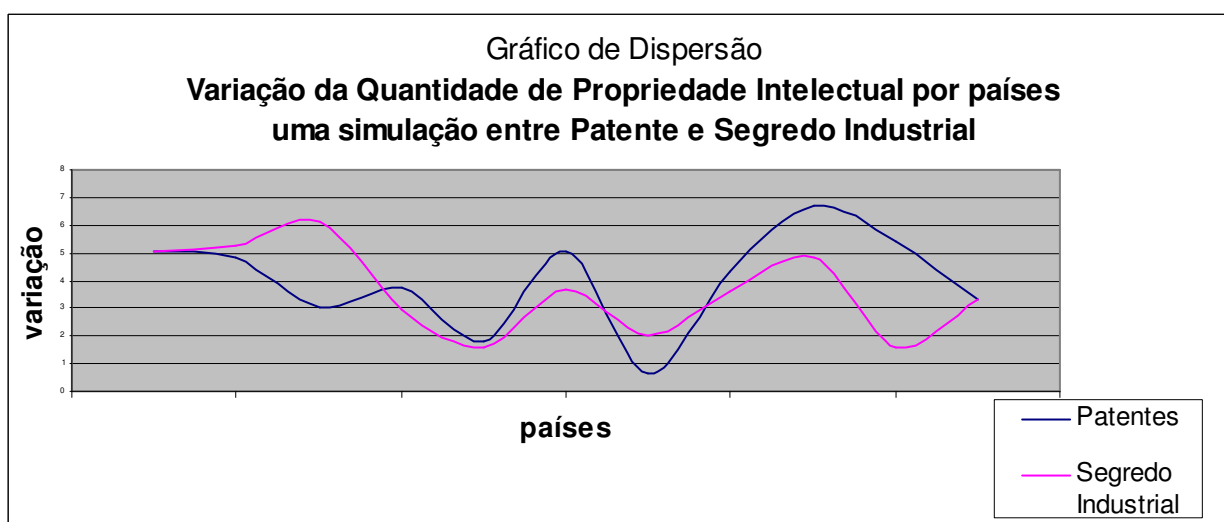


Gráfico 9: Variação da Quantidade de PI por países – gráfico de dispersão (Fonte: Dados primários ABPI 2000/elaboração do autor).

Os dados dos gráficos 8 e 9 foram elaborados a partir dos dados fornecidos pelo economista Sherwood (1997 e 2000)<sup>110</sup>. O sistema de avaliação foi derivado inicialmente da experiência ganha como consultor no Banco Interamericano de Desenvolvimento, no setor de Empréstimo para Investimento; no Banco Mundial;

<sup>110</sup> SHERWOOD, Robert. *Intellectual property and investment stimulation: an evaluation of 18 developing countries*. Revista ABPI, nº 29, Julho/Agosto 1997. SHERWOOD, Robert. *A proteção da tecnologia – dicotomia sistema de patente – segredo de negócio*. Revista ABPI, XX Seminário da Propriedade Intelectual, anais 2000.

na Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional. No Brasil e no México, isso foi feito em grupos *ad hoc* de companhias americanas. Os dados primários estão baseados na criação de um sistema de taxa numérico e sua aplicação ao regime de propriedade intelectual de 18 países em desenvolvimento – Brasil, Argentina, Bahamas, Barbados, Chile, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guatemala, Índia, México, Nicarágua, Paquistão, Panamá, Paraguai, Peru, Coréia do Sul e Uruguai –, além de uma análise comparativa do acordo NAFTA e dos países assinantes do TRIPS. O regime foi avaliado por sua habilidade em estimular o investimento privado. A efetividade foi avaliada não pela perspectiva de uma única indústria, mas numa perspectiva geral de inventores, autores e investidores nacionais e estrangeiros que buscam avanços no conhecimento técnico competitivo. Avaliou-se também o desenvolvimento tecnológico nacional a partir dos componentes de cada regime de PI como segue: a habilidade de execução (*esforceability*); administração; uma sólida lei de *Copyright*; Patentes; Marcas; *Trade Secrets*; Formas de Vida (*life forms*); Tratados. Para atingir o objetivo deste livro, escolhemos os dados primários de dois modos de proteção intelectual, Patentes e *Trade Secrets*.<sup>111</sup>.

A simulação do investimento privado ao desenvolvimento econômico era virtualmente ignorada nas negociações dos países do GATT quando eles criaram o acordo TRIPS, agora parte da Organização Mundial do Comércio – OMC, pois sua aspiração primária era reduzir os conflitos. Este estudo identifica que para muitos investidores privados, nacionais e estrangeiros, aqui haverá uma saliente diferença entre o nível de proteção do TRIPS/OMC e o mais alto nível de proteção, os quais servem para estimular o investimento.

Obteve-se a informação primariamente de visitas oficiais ao governo, lideranças de PI e pesquisadores universitários. Em cada país, as fontes de informação não-governamentais auxiliaram a montar um banco de dados mais confiável, pois as fontes governamentais eram tendenciosas.

O sistema de cotação adotou uma escala de 100 pontos que eram subtraídos através de uma contagem teórica perfeita, para refletir regimes fracos e defeituosos. Nenhum país tem uma perfeita contagem do regime de Propriedade Intelectual, pois a tecnologia é sempre mais avançada que as leis. Após as

---

<sup>111</sup> Para maiores esclarecimentos sobre os dados primários veja a revista ABPI, número 29, Julho/Agosto 1997.

subtrações, o resultado numérico indica a posição de um relativo sistema de Propriedade Intelectual, a fim de estimular o investimento.

Sherwood realizou a pesquisa a pedido de instituições financeiras, como também, observou o estímulo à garantia de retorno dos empréstimos realizados. O volume dos empréstimos, em sua maioria destina-se ao financiamento de governos e seus mercados internos. A lógica teórica é que os produtos da mente, quando protegidos, garantem um retorno mais seguro aos empréstimos do que em ambiente sem proteção intelectual. Portanto, a decisão final do empréstimo levava em conta maior liberação de empréstimos para países com maior possibilidade de proteção aos bens incorpóreos. Neste livro analisaram-se os dados estatisticamente buscando evidenciar não só a importância da relação *Trade Secrets* e Patente, mas a utilidade desta dicotomia para a tomada de decisão de investimento entre os países, como também nas firmas. Fica evidente que a simulação é entre países, mas os gastos dos governos são em sua maioria em infraestrutura, o que gerará retornos em tributos (pagos pelas firmas), que possibilitarão o pagamento desses empréstimos. Então, se os países não possuem proteção aos produtos da mente, as firmas ficarão menos propensas a investirem em bens incorpóreos, base para a invenção e inovação de produtos que lhe garantirão o faturamento, possibilitando honrarem seus compromissos com o governo. Acresce-se, caso não exista proteção de qualquer natureza, haverá 'carona' por firmas imitantes, como já discutimos anteriormente neste livro.

### **3.5. Considerações Finais do Capítulo**

A principal conclusão neste capítulo é a observação da importância da justificativa para a criptografia, o processo produtivo através dos Trade Secrets. A análise teórica pertinente possibilitou uma aproximação com a nossa hipótese inicial.

Ressalte-se que não há um banco de dados pelo pouco avanço de ciência básica nesta área. Portanto, realizou-se uma simulação a partir de dados pesquisados sobre a eficiência de regimes de Propriedade Intelectual, a pedido de algumas entidades financeiras preocupadas com o pagamento de empréstimos feitos por países em desenvolvimento.

Está implícita a hipótese da curva de aprendizado, que contém *learning by doing, using e interacting*. A hipótese do aprendizado amplia-se com o conhecimento tácito, na busca e difusão de informações, aos aspectos micro e macroeconômicos de uma economia de mercado.

No que diz respeito à aplicação de informação/conhecimento na firma, nota-se uma forte tendência de direcionar a responsabilidade aos órgãos de pesquisa, como percebemos através de pesquisa realizada pelo CNI, órgão representativo da indústria brasileira. Observou-se que o principal mecanismo de aprendizado é através de compra de máquinas e equipamentos, contratação de mão-de-obra qualificada, serviços de consultoria. O gerenciamento de tecnologias, patenteáveis ou não, mecanismo direto de aquisição de *Trade Secrets*, se configura como um dos meios menos utilizados de transferência de tecnologia.

Portanto, esta mesma pesquisa explica a ampliação do comércio das nações desenvolvidas com o resto do mundo. As nações com maior poder de P&D&E utilizam pesadamente a propriedade intelectual, para produzir e desenvolver novos produtos e processos. No entanto, as nações em desenvolvimento como o Brasil, tem na compra de máquinas e equipamentos seu principal mecanismo de aquisição e transferência de tecnologia. Acresce-se aí que a maioria dessa tecnologia é oriunda dos países industrializados, o que influencia nos agregados macroeconômicos. Há implicações quando a balança de importação/exportação seja desfavorável à exportação de máquinas e equipamentos e favorável à importação destes produtos. Há também pressões sobre a taxa de câmbio, que, se valorizado, é mais favorável à importação. Isto implica queda das exportações, diminuição das divisas que forçará os serviços de pagamento da dívida, aumento do pedido de empréstimos e renegociação dos existentes.

Os *Trade Secrets* caminham em conjunto com os modos de proteção, principalmente com as patentes. Observou-se que ocorreu um crescimento de proteção dos produtos da mente, a partir do momento que a lei de propriedade intelectual entrou em vigor no Brasil. Este fato é consequência de ambiente favorável à produção intelectual, possibilitado pelo acordo TRIPS/OMC configurado no Brasil pela lei 9279/96.

Os dados estatísticos dos gráficos e tabelas, tanto do CNI quanto da ABPI, comprovam a larga utilização de outros modos de proteção, de acordo com o

momento e retorno econômico esperado. Como por exemplo, o momento existente entre o pedido de averbação e aprovação da patente é de incerteza. Diversos indivíduos teriam acesso à informação da patente naquele instante, diminuindo ou havendo uma desvalorização econômica. É razoável pensar que, o que confere a patente ao invento é a sua característica de propriedade, uma das características centrais do capitalismo, como apresentado no 1º capítulo desta pesquisa.

Neste instante, entre a chancela legal e o pedido de patente, o invento estará seguro através dos Trade Secrets e suas nuances jurídico-econômicas, conforme o gráfico mostra estatisticamente.

As relações informação/conhecimento, como expomos neste capítulo, possibilitaram ver gasto de recursos próprios, quando comparamos com outras fontes de captação da informação estratégica. Algumas firmas brasileiras ainda não estão interligadas aos mecanismos de geração do conhecimento/informação, capazes de diminuir o custo de transferência de tecnologias não-patenteáveis. No canal de transferência de tecnologias não-patenteáveis está o segredo de negócios.

Como ressaltou Dalcomuni (2001), os países não possuem os mesmos canais de fontes de informação e transferência de tecnologia. Quanto maiores as conexões entre universidades, governo, firmas e laboratórios, mais desenvolvidos são os países. Para que o *insight* ocorra eficientemente será necessário um forte mecanismo de Propriedade Intelectual. No caso brasileiro, há poucas interligações com o setor produtivo, entre o conhecimento tácito e as informações estratégicas para a firma. Este fato caracteriza a dificuldade de países em desenvolvimento fazer o melhor uso da P&D&E que gera internamente. Os dados descritos pela CNI corroboram as pesquisas de Albuquerque [1999] e Dalcomuni (2001). Isto justifica a aquisição de equipamentos como canal de transferência de tecnologia, uma vez que está se comprando novos produtos com incorporação de novas tecnologias. Os países com melhor sistema de absorção de tecnologia são os que mais produzem equipamentos eficientes. Então é melhor entender a situação técnico-científica do Brasil a perder mercado para as firmas rivais.

Observou-se que há um aumento das condições de monopólio na presença de patentes, como também de *Trade Secrets*, conforme apresentamos nos gráficos e no desenho do sistema criptológico. A formação dessas condições deve-se ao caráter de propriedade existente nestes dois mecanismos de proteção, como

também na legitimação social, além de que nos Trade Secrets, o risco de quebra de sigilo diminui o custo da utilização deste mecanismo de propriedade intelectual. A quantidade vendida diminui enquanto o produto se valoriza. Este aspecto justifica a utilização da PI e garante retornos econômicos para seus usuários. A firma que não utiliza PI vende muito, mas com baixo retorno econômico, principalmente se não houver *Trade Secrets*.



## CONCLUSÃO

Como foi apresentado aqui, este livro objetivou analisar os *Trade Secrets* numa abordagem teórica, realçando seu papel enquanto barreira jurídico-econômica à entrada de novas firmas no mercado. No desenvolvimento desta pesquisa buscou-se responder às seguintes questões:

- Como a criptologia e seus respectivos desenvolvimentos na matemática podem contribuir para o fortalecimento do segredo industrial?
- A propriedade intelectual, em especial, os *Trade Secrets*, têm desempenhado importante papel enquanto barreira à entrada na economia contemporânea?
- E, por último, por que as empresas criptografam seus processos produtivos?

É interessante notar um fio condutor que permeia todos os questionamentos expostos, que diz respeito à construção teórica, presente no corpo deste livro. Ao concluir esta investigação, observou-se que, apenas houve uma aproximação da superfície de uma enorme floresta. De modo mais acadêmico, começou-se a assentar as bases sobre as quais se apoiam as várias subáreas da Economia da Organização Industrial. Separando as várias linhas do tema abordado, é possível reconhecer claramente a abrangência dos capítulos escritos.

Em relação à primeira questão, verificaram-se fortes ligações entre a Ciência dos Segredos e a matemática. Isto porque parte dos matemáticos transformam em símbolos os diversos fenômenos científicos. Este aspecto simplifica e facilita o desempenho científico e tecnológico. Desde épocas imemoriais aprendemos a nos comunicar através dos símbolos; povos dos mais diversos lugares do mundo guardaram em segredos, que se descobertos, poderiam ter dado outro rumo a atual história da humanidade. A discussão filosófica inquiriu qual a base teórica para a Criptologia, a ciência dos textos ocultos. Discutimos as visões científicas de Thomas Kuhn e Popper. Na visão deste, uma teoria é científica quando a comunidade científica ainda não conseguiu contestá-la empiricamente e pela lógica da razão. Já a de Kuhn contextualiza a ciência como normal, àquela praticada por um grupo de cientistas que partilham o mesmo paradigma, semelhante visão de

mundo, mesmos métodos e técnicas de pesquisas, mesmos problemas científicos. De acordo com a visão filosófica, escolhemos abordar a criptologia, enquanto ciência, uma vez que o atual paradigma tecno-científico utiliza a criptologia para manter o sigilo das descobertas científicas e manter a lógica econômica de privilegiar os detentores dos produtos da mente. Como modo de aplicação e aprofundamento desta desenvoltura científica, relacionou-se a base teórica da criptologia para a prática moderna de sigilo comercial, bancário e militar<sup>112</sup>.

Já a segunda questão, que tratou sobre a propriedade intelectual, em especial, os *Trade Secrets* e seu desempenho como barreira à entrada na economia contemporânea, foi respondida no segundo capítulo do livro, onde apresentamos as discussões e avaliações dos economistas e juristas sobre a proteção aos produtos da mente: *Trade Secrets*, Patentes, *Copyright* e Marcas que figuram como ferramentas desta área de conhecimento. Uma das implicações da segunda questão e suas nuances enfatizou os Trade Secrets, que se utiliza quando não se quer pagar por uma patente de invenções da indústria, comércio ou de serviços.

Destacou-se também a ação da Organização Mundial do Comércio, na rodada do Uruguai, em 1986, momento em que foi firmado o acordo TRIPS, ao qual discutiu com mais de 170 países os pressupostos da Propriedade Intelectual. O acordo firmado em 1986 passou a vigorar para os países desenvolvidos em 1996 e aos em desenvolvimento em 2000. O Brasil, país em desenvolvimento, foi pioneiro na aplicação deste acordo, pois em maio de 1996, a nova lei de Propriedade Intelectual cumpriu esta extensa agenda de negociação. As evidências empíricas apontaram para um crescimento das negociações deste bem incorpóreo neste período. Como visto neste livro, os Trade Secrets estiveram presentes desde tempos imemoriais. Este fato constitui como um importante passo na constituição desta propriedade intelectual como barreira à entrada, além de que

---

<sup>112</sup> Para uma visão mais ampliada do assunto, veja os Anais dos Colóquios Internacionais de Matemática, ocorrido o último no ICEX/UFMG em Belo Horizonte. Veja também o livro "*Mathematics: Frontiers and Perspectives*", *American Mathematical Society Edition*, lançado em 2002. Este livro trata dos avanços e retrocessos da matemática do século XX. Para uma visão histórico-filosófica dos rumos da criptologia veja o livro "*O último teorema de Fermat*" de Simon Singh. Ele narra os *puzzles* feitos pelo matemático Fermat e seus decodificadores. Ainda avalia a ampliação da fronteira do conhecimento quanto tais enigmas são descobertos. Pesquisa também o livro de "*Code Book*", de Simon Singh, lançado em 1999 para uma visão histórica dos avanços da criptologia.

institucionalmente, o acordo TRIPS intensificou a diferenciação de estratégias das firmas, a partir da proteção de bens incorpóreos pelos Trade Secrets.

No que diz respeito à terceira questão - onde se verifica se as empresas criptografam seus processos produtivos - utilizou-se o aprofundamento conceitual e econômico dos *Trade Secrets* como bens incorpóreos. Em um primeiro momento questionou-se os Direitos Fundamentais protegendo a intimidade humana como conexão fundamental para que se proteja a identidade da firma, o segredo de negócio; a proteção jurídica ao segredo de negócio. Verificou-se que os *Trade Secrets* estão presentes no Direito Consuetudinário americano e é uma das ferramentas da geração de riqueza daquele país.

No mundo econômico, gradativamente, os produtos da mente passam a valer mais graças aos mecanismos de proteção, como modo de garantir a posse e sua propriedade dos bens incorpóreos. Mostramos estes fatos, empiricamente, através de tabelas e gráficos.<sup>113</sup>

Sobre o sigilo industrial, procurou-se desenvolver um estudo histórico. Esta abordagem pautou-se nos escritos de David Landes, um dos maiores historiadores da atualidade. Na análise de seus livros, observou-se que nos primórdios do tempo pouco se falava a respeito de Propriedade Intelectual. O que se tinha era a ação do inovador ao esconder suas invenções da concorrência desleal. Havia uma desconfiança crescente na relação internacional, onde cada país decidia sua própria trajetória inovativa e deixava ao acaso a espionagem e pirataria. Não havia acordos como do TRIPS/OMC existente hoje, que assegura a proteção em mais de 170 países.

A espionagem industrial estava em alta nos países da Revolução Industrial. Contudo, a diferença entre informação e conhecimento dificultava o desrespeito ao segredo comercial, bancário ou militar. Por outro lado, a fórmula de Landes para a riqueza de uma nação deixa implícitos aspectos dos Trade Secrets, ou seja,

---

<sup>113</sup> Para um aprofundamento teórico, veja os Anais do Seminário Nacional de Propriedade Intelectual onde a ABPI reúne especialistas e teóricos a respeito deste assunto. Reflita sobre o artigo de Rachal Pugh, escrito no *Berkeley Technology Law Journal* no ano de 2002 intitulado "*Nondisclosure agreement protected confidential information which did not qualify for trade secret protection*". Neste artigo o autor discute que os *trade secrets* protegem todo o campo da informação, mas os contratos adicionais entre empregado e empregador especificam qual informação é privativa e qual pode tornar-se pública.

somente com um sistema de proteção forte é possível que uma nação se tornasse rica naquele período<sup>114</sup>.

Foi realizado um aprofundamento teórico-econômico sob a ótica da performance das firmas com forte influência tecnológica. No primeiro item, realizou-se uma revisão bibliográfica dos autores clássicos da Teoria Econômica quanto ao quesito da eficiência econômica entre nações. Observou-se que o pensamento econômico amadurece-se gradativamente em relação ao poder econômico dos bens incorpóreos. Observou-se também uma perda hegemônica da teoria da vantagem comparativa pela teoria do Desenvolvimento Econômico, com forte ênfase no progresso tecnológico nacional. Neste assunto, verificou-se que o arcabouço teórico da tecnologia é o fator que age sob o estático mercado subjetivo de produtos, firmas e informações distribuídas igual e uniformemente. Espanta-se pela ótica objetiva, pelo nível de concentração e centralização das firmas. As teorias schumpeterianas e neo-schumpeterianas aprofundam seus estudos que se baseiam na instabilidade econômica através da informação e o conhecimento. É a Era do conhecimento, do *know-how*, do *learning by doing*, *learning by using* da difusão tecnológica incremental, que se instaura com este paradigma técnico-econômico.

A análise proposta se instaura, neste ponto, ao observar os dados estatísticos do INPI, ABPI, CNI sobre os impactos da informação e conhecimento no mundo dos negócios. O que se observou foi que as firmas se ajustam ao paradigma da informação, o que faz a demanda por informações aumentar, principalmente, a demanda por informação estratégica e conhecimento na fronteira científica.

Por outro lado, observou-se a presença de um entrave teórico e empírico das trocas de informação e conhecimento no mercado. Como comprar informação sem conhecer seu conteúdo, um produto incorpóreo. Nos produtos corpóreos, o consumidor pode devolver à loja quando a qualidade não é adequada à descrita no produto, ao passo que a informação, quando se torna pública, não possui mais

---

<sup>114</sup> Para um estudo aprofundado veja a ampla bibliografia de David Landes; veja também o economista Sherwood (1992) em seu livro "*Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Econômico*" que relaciona as mudanças no desenvolvimento econômico entre nações a partir da propriedade intelectual e discute alguns temas inter-relacionados.

valor algum, ou seja, não há como ter este mecanismo de devolução. É a clássica dicotomia informacional simétrica e assimétrica.

Mesmo com estes e outros entraves, o conhecimento e a informação vêm ganhando espaço no mundo moderno, como se vê nas estatísticas apresentadas. Deste modo, observa-se que o nível informacional e de conhecimento se tornaram potencializadores de instabilidade econômica, como se observa nos mercados financeiros atuais e suas ligações com o mercado de bens.

Neste ponto, faz sentido proteger os produtos da mente contra a concorrência desleal. A análise técnico-econômica ampliada através de equações, gráficos e tabelas mostra a relação custo/benefício de um mercado que se protege *versus* um mercado que não se protege. Nota-se que cada vez mais que os bens incorpóreos são protegidos e não se proteger é fator instaurador de instabilidade para as firmas detentoras deste conhecimento.

Acresce-se que quando uma firma pratica um preço acima do preço-limite, as firmas marginais começam um movimento dinâmico para entrarem no mercado, fenômeno este que ocorre no mercado de conhecimento e informação. Pela enxurrada de leis e acordos como também, pelo aumento crescente da demanda tem sido os sinais do aumento do valor das informações hoje. Este aspecto leva as firmas marginais atuais a fazerem imitações e até concorrência desleal. Pelo lado econômico, enquanto as firmas líderes praticarem o preço acima do preço-limite haverá entrada de firmas imitadoras. Pelo lado das firmas imitadoras, melhoram as técnicas de engenharia reversa. Esta teoria está em concordância com uma das hipóteses da Teoria da Probabilidade, que diz que há sempre uma probabilidade de que um fato ocorra; e quando ele ocorrer ele mudará todos os eventos que estão próximos a ele. O que importa é o tempo. Do mesmo modo, no que tange às firmas inventoras e imitadoras o que importa também é a corrida pela eficiência técnica. Então é razoável que as firmas criptografem seu processo inovativo, porque se assim não o fazem poderão perder seu mercado para firmas imitadoras.

Investigou-se também, neste livro, sobre a dicotomia *Trade Secrets* e Patente. O tempo de validade de uma patente e sua eficiência para algumas áreas leva ao uso conjunto entre patentes e *Trade Secrets*. Para alguns inventos em que há rápido progresso tecnológico, como o mercado de software, tem-se utilizado os *Trade Secrets* e contratos específicos da guarda de informação valiosa para os

pós-empregados. Nos setores em que há descobertas científicas – Química, Física e Biologia –, o uso de patentes ainda é constante.

Em suma, o tema que estudamos ainda necessita de grandes avanços teóricos, como, por exemplo, resolver o paradoxo da simetria de informações; melhorar a teoria dos contratos do tempo  $t$  para o tempo  $t+n$ ; construir um banco de dados específico; trabalhar a construção de uma ferramenta econométrica específica, que avalie os efeitos econômicos e estatísticos dos Trade Secrets. Um maior aprofundamento teórico entre as áreas de Direito, Matemática, Economia e Antropologia sobre o tema. Portanto, observa-se que este livro apenas toca na superfície desta imensa “floresta”, que conta agora com mais uma árvore.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCHIAN, A. A., DEMSETZ, H. **The Property Rights Paradigm**, *The Journal of Economic History*, 3 (1): 16-27, 1973.

ALCHIAN, A. A. **Reliability of progress curves in airframe production**. *Research memorandum of project Rand: ASTIA document number ATI 210621 U.S. Air Force*, 1950. *Format mimeo*

ABBAGNANO, N. Tradução José Garcia Abreu. **História da Filosofia**. Volume IV, 3<sup>o</sup> Edição, Lisboa: 1985.

ABPI. **Revistas do Seminário Nacional de Propriedade Intelectual**. Diversos números. São Paulo.

ALBUQUERQUE, E. M. **Infraestrutura de Informações e Sistema Nacional de Inovação: notas sobre a emergência de uma economia baseada no conhecimento e suas implicações para o Brasil**. *Revista Análise Econômica*, Porto Alegre, 17 (32): 50-69, 1999.

\_\_\_\_\_. **Patentes de invenção de residentes no Brasil (1980-1995): uma investigação sobre o papel dos direitos de propriedade intelectual na construção de um sistema nacional de inovação** (Tese de Doutorado). Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.

ARAÚJO, Vânia M.R., Hermes, FREIRE, I. M., MENDES, T. C. M. **Demanda de informação pelo setor industrial dois estudos no intervalo de 25 anos**. *Ciência da Informação*, 26(3): ?, 1997.

ARNOLD, V. [et al.]. **Mathematics: Frontiers and Perspectives**. American Mathematical Society Edition. International Mathematical Union: 2000. [S.l.]

ARROW, K. J. **The Economic Implications of Learning by Doing**. *The Review of Economic Studies*, 29 (3): 155-173, 1962. in: <http://www.jstor.org/stable/2295952>.

BAIN, J. **Barriers to new competition: Character and consequences in manufacturing industries**. Cambridge: Harvard University Press, 1956.

\_\_\_\_\_. **Industrial Organization**, John Wiley, New York, 1968.

BARNEY, J.B. **Strategic Factor Markets: Expectations, Luck and Business Strategy**. *Management Science*; 32(10): 1231–1241, 1986.

BARRO, R. J., SALA-I-MARTIN, X. **Technological diffusion, convergence, and growth**. NBER Working Paper Series, n° 5151, National Bureau of Economic Research: Cambridge, Junho 1995.

BEGNIS, H. S. M., ESTIVALETE, V. F. B., PEDROZO, E. A.. **Confiança, comportamento oportunista e quebra de contratos na cadeia produtiva do fumo no sul do Brasil**. *Gestão & Produção*, São Carlos, 14 (2): 311-322, 2007.

BROSTRÖM, A. **Learning by doing in science linkages**. DRUID, 2011: Innovation, strategies and structure: organizations, institutions, systems and regions. Copenhagen Business School, Denmark, jun/2011.

CHANDLER, A. D. **Scale and Scope: the dynamics of industrial capitalism**. Cambridge: Belknap P of Harvard U.P. 1990.

CHIANG, A. C. **Matemática para economistas**. Trad. Roberto Campos Moraes. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

CIA – CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. **Museu da Cia – documentos da Cia**. In: [www.cia.gov.br](http://www.cia.gov.br) 25/04/2002.

CNI. **A indústria e a questão tecnológica**. Brasília: FINEP, 2002.

COASE, R. H. **The firm, the market and the law**. Chicago: University of Chicago Press, 1988.

COHEN, W., LEVIN, R. C. **Empirical studies of innovation and market structure**. In: SCHMALENSEE, R, WILLIG, R.D. (ed). Handbook of industrial organization. Amsterdam: Elsevier Science, v. 2, p.1059-1107, 1989.

CORRÊA, J. A. B. L. F. **Considerações sobre o tratamento do segredo de negócio - os efeitos da nova lei da propriedade industrial**. Revista de Propriedade Intelectual. (?)27: ?, 1997.

COUTINHO, S.C. **Números inteiros e criptografia RSA**. Rio de Janeiro: IMPA/SBM, 2000.

DALCOMUNI, S.M. **Sistemas setoriais de inovação: abordagem tecnológica da firma numa perspectiva evolucionária**. In: Revista Perspectiva Econômica, Vitória, I (1): 197- ?, 2001.

DALMONTE, E. F. **O webjornalismo enquanto bem de experiência: do receptor ao leitor participante**. Intercom Nordeste. Salvador: INTERCOM, p. 231-233, 2007.

DANTAS, R.R. **Decorências da utilização da internet por organizações terroristas: o recurso da comunicação tecnológica como proposta de mudança não-democrática de poder**. Revista Brasileira da Inteligência, (?)5: 21-29, 2009.

DEMSETZ, H. **The Exchange and enforcement of property rights**. *Journal of Law Economics*. 7 (1): 11-26, 1964.

DENISON, E. F. **Trends in American Economic Growth, 1929-1982**. Washington, D.C.: The Brookings Institution. (1985).

DOSI, G., NELSON, R. R., WINTER, S. G. **The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities**. New York: Oxford University Press, 2002.



Dosi, G. **A mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores.** Coleção: Clássicos da Inovação. Tradutor: Carlos D. Szlak. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

DOSI, G. **Sources, procedures and microeconomic effects of innovation.** Journal of Economic Literature, 26 ( 3): 1120-1171, 1988.

FEIJÓ, R. **História do pensamento econômico.** De Lao Tse a Robert Lucas. São Paulo: Atlas, 2001.

FOGEL, A. **Developing through relationships: origins of communication, self and culture.** Chicago: University of Chicago Press, 1993.

FREEMAN, C. SOETE, L. **The economics of industrial innovation.** London: Pinter, 1997.

FREEMAN, C. **Japan, a New System of Innovation.** In: DOSI, G. *et al.* Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, p. 330-348, 1998.

\_\_\_\_\_. **The “National System of Innovation” in historical perspective.** *Cambridge Journal of Economics*, 9(1), 5-24, 1995.

GANDELMAN, H. **De Gutenberg à internet: direitos autorais na era digital.** 4ª edição. Rio de Janeiro: Record, 2001.

GATES, B. **A empresa na velocidade do pensamento: com um sistema nervoso digital.** Trad. Pedro Maia Soares, Gabriel Tranjan Neto. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

GREMAUD, A. P. et.al. org. VASCONCELLOS, M. A. S. ; PINHO, D. B. . **Manual de Introdução à Economia** - Equipe de Professores da USP. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

GRILICHES, Z. **Patent Statistics as Economic Indicators: A survey.** In: Journal of Economic Literature. 28 (1):1661-1707, 1990.

GROSSMAN, S.J.; STIGLITZ, J. *Information and Competitive Price Systems.* American Economic Review 66 (2): 246–253, 1976.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica.** Trad. Ernesto Yoshida. São Paulo: Makron Books Ltda, 2000.

HERSCOVICI A. P. C. H. **Informação, Conhecimento e Direitos de Propriedade Intelectual: os limites dos mecanismos de mercado e das modalidades de negociação privada.** XXXVIII Encontro Nacional de Economia (ANPEC), 2010, Salvador. In: [http://www.anpec.org.br/encontro\\_2010.htm#TRABALHOS](http://www.anpec.org.br/encontro_2010.htm#TRABALHOS).

\_\_\_\_\_. **Tragedy of Commons versus tragedy of anticommons? Some applications in terms of Social Choice, Environmental Economy and Sustainable Development.** 13th International Conference of Postgraduate Students, Young Scientists and Researchers, 2011, In:

[http://herschovicieconomics.weebly.com/uploads/3/9/9/9/3999917/a\\_herschovici\\_-\\_july\\_2011.pdf](http://herschovicieconomics.weebly.com/uploads/3/9/9/9/3999917/a_herschovici_-_july_2011.pdf) consultado em março/2012.

HICKS, D. ***Published Papers, Tacit Competencies and Corporate Management of the Public/Private Character of Knowledge***. Industrial and Corporate Change, 4(2): 401-424, 1995.

IMPA. XVIII Colóquio internacional de Matemática. Palestra de divulgação “**Curvas Elípticas e criptografia**”. Palestrante José Felipe Voloch, Rio de Janeiro, 2001, não impresso.

INPI. **Nota sobre patentes e biotecnologia**. Brasília: CEDIN, 2001.

\_\_\_\_\_. **Universidades brasileiras e patentes: utilização do sistema nos anos 90**. Série “Estratégias nacionais de patenteamento.” Brasília: CEDIN, novembro de 1990.

IUDIN, P.F, ROSENTAL, M.M. **Dicionário de Filosofia**. Lisboa: Editorial Estampa, 1977, p. 187.

JARDIM, J.M. **Transparência e opacidade do estado no Brasil : usos e desusos da informação governamental**. Niterói: EdUFF, 1999.

KIM, L. **Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia**. Campinas: Editora UNICAMP, 2005.

KOTLER, P. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. 3ª edição. São Paulo: Futura, 1999.

KUENZER, A. Z., ABREU, C. B. M., GOMES, C. M. A. **A articulação entre conhecimento tácito e inovação tecnológica: a função mediadora da educação**. Rev. Bras. Educ. [online].12 (36): 462-473. 2007.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Editora Perspectiva. São Paulo: 2000.

KUPFER, D., HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LANDES, D. S. **A riqueza e a pobreza das nações: por que algumas são tão ricas e outras tão pobres**. Tradução Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

\_\_\_\_\_. **Prometeu acorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental, desde 1750 até nossa época**. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

LASTRES, H. M. M., ALBAGLI, S.. **Informação e Globalização na era do conhecimento**. Org. Carlos Artur Kruger Passos [et. al.]. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

Lastres, H. M. M. **Informação e Conhecimento na nova ordem mundial**. Revista Ciência e Informação, [on line], 28 (1): ?, 1999.

LEBAS, C. **Fonctionnement, transformation et tensions du système de brevet- Les implications du "cours pro-brevet" à la lumière des études empiriques récentes**. *Revue d'Economie Industrielle* 99, 2002. In : [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rei\\_0154-3229\\_2002\\_num\\_99\\_1\\_3027](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rei_0154-3229_2002_num_99_1_3027) .

LEHMAN, B. A. **Introduction to intellectual Property Rights: support for economic and political freedom**. In: <http://usinfo.state.gov/>

LEMOS, M. **XVII Colóquio Brasileiro de Matemática: Criptografia, números primos e algoritmos**. Edição: IMPA/CNPq. Rio de Janeiro: p. 17-24, 1995.

LEVIN, R. G.; Klevorick, A.; Nelson, R. R.; Winter, S. G. **Appropriating the Returns from Industrial Research and Development**. *Brookings Papers on Economic Activity*. ? (3):783-820, 1987.

LUCCHESI, C. L. **Introdução à criptografia computacional**. Campinas: UNICAMP, 1984.

MANSFIELD, E. **Principles of macroeconomics**. 2º ed. New York: W.W. Norton & Company, 2000.

\_\_\_\_\_. **The economics of technological change**. Londres: Logmans. 1969.

MARCONDES, Carlos Henrique; JARDIM, J. M. **Políticas de informação governamental: a construção de Governo Eletrônico na Administração Federal**. Datagramazero [online], 4(2): 1- ?, 2003.

MENEZES, F. M. **Uma resenha de recentes livros-textos em matemática para economistas**. *Revista de Econometria*, Rio de Janeiro, 17(2): 119-124, 1997.

MIRANDA, P. **Tratado de Direito Privado**. Volume XVI, Rio de Janeiro: Bórsoi, 1972.

\_\_\_\_\_. **Comentários à Constituição de 1967. Com a emenda nº 1 de 1964**. 2º ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1970.

MOWERY, D. C.; ROSENBERG, N. **Trajetórias da inovação: a mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX**. Tradutor: Marcelo Knobel. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2006.

NELSON, R. **As fontes do crescimento econômico**. Coleção: Clássicos da Inovação. Tradutor: Adriana Gomes de Freitas. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

\_\_\_\_\_. **Why do firms differ, and how does it matter?** In: NELSON, R. *The sources of economic growth*. Cambridge, Mass: Harvard university, 1996.

\_\_\_\_\_. **National Innovation Systems: a comparative analysis**. New York-Oxford: Oxford University Press, 1993.

\_\_\_\_\_. **Institutions Supporting Technical Change in the United States.** DOSI, G. *et al.* Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, 1988, p. 312-329.

NELSON, R.R., WINTER, S.G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica.** Coleção: Clássicos da Inovação. Tradutor: Cláudia Heller. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

OPAS – Organización Panamericana de la Salud. *Innovación para la Salud Pública en las Américas: Promoción de la investigación y el desarrollo de productos para la salud.* Washington, D.C. OPAS. 2010.

PATEL, P. & PAVITT, K. **National Innovation Systems: why they are important, and how they might be measured and compared.** *Economics of Innovation and New Technology.* 3 (1): 77-95, 1994, [S.I];

PAULINYI, E. **A inovação tecnológica: breve resenha do conhecimento atual:** In: **Ciclo de debates sobre o direito, a ciência e a tecnologia nos anos 80.** Brasília: UNESCO/CNPq. 1982, p. 101-113.

PRESIDENCIA. Ministério da Educação. **Constituição Federal.** In: [www.cadejur.com.br](http://www.cadejur.com.br).

REIS, B. S., LÍRIO, V. S. **Negociações Internacionais e propriedade intelectual no agronegócio.** Viçosa, UFV, 2001.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação.** Coleção “Os Economistas”. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

ROGAN, J. **The Global Recognition Of Patent Rights: An Agenda For The 21st Century.** WIPO Conference on the International Patent System March 2002. In: Official Outlines U.S. **Goals for Global Patent System.** [www.usinfo.state.gov](http://www.usinfo.state.gov).

ROSENBERG, N. **Por dentro da caixa preta: tecnologia e economia.** Coleção Clássicos da Inovação. Tradutor: José Emilio Maiorino. Campinas: Unicamp, 2006

SCHETTINO, T. S. Inclusão social e assimetria de informação no sistema de ensino superior brasileiro: uma análise comparativa. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: UFRJ, IFCS, 2006.

SAKAKIBARA M., BRANSTETTER L. (2001), **Do stronger patents induce more innovation? Evidence from the 1988 Japanese patent law reforms.** RAND Journal of Economies, 32 (1): 77-100. In: <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1044&context=sds>.

SANTOS, J. C. **Acompanhamento da implantação da abordagem de ensino diferenciada no pré-universitário da central.** Anais do Simpósio: Universidade, responsabilidade social e práticas inclusivas. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

SCHERER, F.M & ROSS, David. **Industrial Market Structure and Economic Performance.** 3ª edição, Boston: Houghton Mifflin Company, 1990.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro, Zahar, 1984.

\_\_\_\_\_. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. 2ª ed., São Paulo: Abril Cultural, 1985.

SENADO FEDERAL. **Código Florestal Projeto de Lei da Câmara nº 30/2011 autor Deputado Sérgio Carvalho, 2012**. In: [www.legis.senado.gov.br](http://www.legis.senado.gov.br).

SHERWOOD, R. M. **XX Seminário da Propriedade Intelectual: “Proteção da tecnologia e das criações intelectuais”**. Anais 2000.

\_\_\_\_\_. **Intellectual property and investment stimulation: an evaluation of 18 developing countries**. Revista ABPI, nº 29, Julho/Agosto 1997.

\_\_\_\_\_. **Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Econômico**. Tradução Heloísa Arruda Villela. São Paulo: Editora USP, 1992.

SINGH, S. **The Code Book: the evolution of secrecy from Mary Queen of Scots to quantum cryptography**. 1ª Edição. Editora: Doubleday. New York: 1999.

SMITH, A. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. Coleção “Os Economistas”. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

Solow, R. M. **Technical Change and the Aggregate Production Function**. Review of Economics and Statistics, 39 (?): 312-20, 1957..

STIGLER, G. T. **Análise Microeconômica**. Trad. Auriphebo Simões. São Paulo: Atlas. 1970.

STINSON, D. R. **Cryptography: theory and practice**. Washington: CRC Press, 1995.

SYLOS-LABINI. **Preço de oligopólio e progresso técnico**. São Paulo: Abril Cultural, coleção “Os economistas”, 1984.

TEECE, D.; PISANO, G. **The dynamic capabilities of firms**. In: **Industrial and corporate Change**, 3 (3), 1984.

VASCONCELOS, F. C. & CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre a estratégia e teoria organizacional. *RAE – Revista de Administração de Empresas*. 40 (4): 20-37, 2000.

VIANNA, T.L. **Transparência pública, opacidade privada: o direito como instrumento do poder, na sociedade de controle** (Tese Doutorado). Curitiba: UFPR, 2006.

WILLIAMSON, O. E. "Public and Private Bureaucracies: A Transaction Costs Economics Perspective", *Journal of Law, Economics and Organization*, 15 (?): 306-342, 1999.

\_\_\_\_\_. **Markets and hierarchies. Analysis and antitrust implications**. New York: Free Press, 1985.

. **“Intellectual Property – Power tool for economic growth.”** 2002. In: [www.wipo.org](http://www.wipo.org).

WIPO. **Documento Información General. Publicación de la OMPI**, 400(s): 4, 2000 In: [www.wipo.org](http://www.wipo.org).