

ISSN 2236-0859

DIREITO & DESENVOLVIMENTO

REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO EM DIREITO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

INOVAÇÃO, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E
COOPERAÇÃO

EDUARDO OLIVEIRA AGUSTINHO
EVELIN NAIARA GARCIA

VOLUME 9 | NÚMERO 1 | JAN/JUL 2018

INOVAÇÃO, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E COOPERAÇÃO

INNOVATION, TECHNOLOGY TRANSFER AND COOPERATION

Recebido: 21/11/2017
Aprovado: 04/05/2018

Eduardo Oliveira Agostinho*
Evelin Naiara Garcia**

RESUMO: No atual cenário globalizado, a inovação está relacionada diretamente ao desenvolvimento econômico e progresso de um país. Para que as inovações tecnológicas cheguem ao setor produtivo, muitas vezes faz-se necessário a celebração de contratos de transferência de tecnologia e contratos de licenciamento. Normalmente é na universidade que ocorre o desenvolvimento da pesquisa básica, e na indústria a pesquisa aplicada. Fazer com que haja a interação entre a universidade e o setor produtivo é um desafio, devido as características antagônicas, porém é necessário, para que o conhecimento não fique enclausurado nas bibliotecas das universidades, mas seja transferido no rumo de alcançar a sociedade. Desse modo, o presente artigo, adota a metodologia dedutivo-descritiva, fundamenta-se na Lei de Inovação de 2004, bem como no Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016) e tem por objetivo, demonstrar que é possível estabelecer a interface entre a universidade e as empresas, por meio da utilização do modelo de cooperação Hélice Quádrupla, que constitui a interação entre universidade, empresa, governo e sociedade. Finalmente, esse artigo propõe explicitar que tal interação será possível se houver a cooperação, a qual deve ser estabelecida dentro do modelo de inovação aberta, não apenas sobre o enfoque do Direito, mas também da Economia, assim, a utilização da Análise Econômica do Direito, é tão relevante, pois contribui para suprimir a assimetria informacional evitando o oportunismo, reduzindo também os custos de transação existentes, institucionalizando o processo de aprendizado entre os autores, o que contribui para o desenvolvimento socioeconômico e tecnológico do país.

224

Palavras-chave: Inovação. Transferência de tecnologia. Cooperação.

ABSTRACT: In the current globalized scenario, innovation is directly related to the economic development and progress of a country. For technological innovations to reach the productive sector, it is often necessary to conclude technology transfer agreements and licensing agreements. It is usually at the university that the development of basic research occurs, and in the applied research industry. Making interaction between the university and the productive sector is a challenge, due to the antagonistic characteristics, but it is necessary, so that knowledge is not enclosed in university libraries, but is transferred in the direction of reaching society. In this way, this article adopts the deductive-descriptive methodology, based on the Innovation Law of 2004, as well as on the National Code of Science, Technology and Innovation (2016) and aims to demonstrate that it is possible to establish the interface between the university and the companies, using the Quadruple Helix cooperation model, which is the interaction between university, company, government and society. Finally, this article proposes to explain that such interaction will be possible if there is cooperation, which should be established within the model of open innovation, not only on the approach of Law, but also on the Economy, so the use of Economic Analysis of Law, through cooperation is so relevant, as it contributes to suppress informational asymmetry avoiding opportunism, also reducing existing transaction costs, institutionalizing the learning process among the authors, which contributes to the socioeconomic and technological development of the country.

Keywords: Innovation. Technology transfer. Cooperation.

* Professor de Direito Empresarial. Advogado. Doutor em Direito Econômico e Socioambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). E-mail: eduardo.agostinho@pucpr.br.

** Advogada. Mestre em Direito Econômico e Desenvolvimento pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Analista de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da Agência PUC de Inovação. E-mail: evelinnaiara@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

A universidade é um grande celeiro de conhecimento, e desta feita, nela encontramos as mais variadas expertises e linhas de pesquisa, o que pode resultar na criação de produtos, processos e tecnologias inovadoras, porém sua transferência à sociedade, muitas vezes é dificultada pela falta de plena de interação entre os atores.

As empresas por sua vez, são capazes de reproduzir, produzir em escala, manufaturar, e funcionar como auxiliar da universidade, na aplicação do resultado da pesquisa produzida (novo produto, processo, tecnologia), à sociedade e mercado. Para que as empresas se mantenham no mercado, e possam crescer economicamente, é necessária a utilização de novas tecnologias, isso significa que devem intensificar a inovação, que as conduzirá a ter vantagens competitivas. No Brasil, há intensa dedicação em pesquisa inovativa em universidades e centros de pesquisas em comparação às empresas.

A relação universidade-empresa objetivando o desenvolvimento de inovação no país é algo que deve ser intensificado. A quádrupla hélice, que abrange governo-universidade-empresa-sociedade contribui para que a inovação alcance crescimento mais célere no país, quando os quatro atores trabalham em sinergia. Contudo, manter a sinergia não é algo fácil, pois é necessária a interação de cada elo da hélice, já que o interesse dos atores é diferenciado; os governos buscam desenvolvimento econômico que repercuta em benefícios sociais, as universidades produzem suas pesquisas que muitas vezes permanecem na própria academia e as empresas no rumo de sobreviver no mercado competitivo e maximizar seus resultados objetivam a lucratividade.

Nesse cenário, a cooperação entre a universidade, empresa e governo é necessária para que as tecnologias saiam das bibliotecas das universidades, cheguem à sociedade alcançando a todos. Ante a necessidade de se intensificar a interação dos atores o presente artigo se utiliza da Análise Econômica do Direito, principalmente por meio da cooperação, como forma de fortalecer a sinergia da quádrupla hélice e permitir que a inovação seja crescente, e as novas tecnologias alcancem e possam beneficiar a toda sociedade.

Desse modo o presente trabalho, utilizando-se da metodologia dedutivo-descritiva dos principais escritos acerca da inovação, transferência de tecnologia e cooperação, se divide em três partes a primeira parte traz a noção de inovação, propondo a adoção do modelo de inovação aberta como melhor modelo de interação entre universidade e empresa, apresentando também os dispositivos legais que tratam da inovação; a segunda parte, diz respeito à transferência da tecnologia produzida para o setor produtivo, e a adoção do modelo de cooperação Hélice Quádrupla como modelo de interação entre os atores que formam o ecossistema de inovação e a última parte trata da cooperação, como elemento maximizador da efetividade dos contratos estabelecidos entre os atores participantes no processo de inovação, com o enfoque da Análise Econômica do Direito como ferramenta de análise contratual. Ao término do artigo, é apresentada a conclusão, que demonstra ser possível a interação entre universidade e empresa, a promover o desenvolvimento socioeconômico, em benefício da sociedade.

2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, ADOÇÃO DO MODELO “*OPEN INNOVATION*” E ARCABOUÇO LEGISLATIVO

O significado de inovação é bastante variado, pois está relacionado com sua aplicação. A palavra inovação é derivada do latim, *innovation* que se refere a uma ideia, método, ou objeto que é criado e que pouco se parece com padrões anteriores porque possui novidade em comparação ao que já existe.

Pode ser considerada ainda como a introdução com êxito no mercado, de produtos, serviços, processos, métodos, e sistemas que não existiam anteriormente, ou contendo alguma característica nova e diferente do padrão em vigor. Compreende diversas atividades científicas, tecnológicas, organizacionais,

financeiras, comerciais e mercadológicas. Embora a inovação tenha cunho bastante abrangente, este artigo compreende as inovações tecnológicas, que de fato é que impulsionam o desenvolvimento do capitalismo e a formação de mercados nacionais, que se dimensionam internacionalmente e que contribuem para o desenvolvimento econômico.

O termo inovação como fator explicativo dos ciclos econômicos, surgiu a partir dos escritos do economista austríaco Joseph Schumpeter, no século XX. Schumpeter (1988, p.108), elaborou a teoria do desenvolvimento econômico e dentro do modelo capitalista no início da revolução industrial, diferenciou invenção de inovação:

Uma invenção é uma ideia, esboço ou modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema. Uma inovação, no sentido econômico somente é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção e assim gerando riqueza.

Schumpeter (1934, p.20), reconheceu a inovação tecnológica como algo importante para a economia dos países. De acordo com Schumpeter o desenvolvimento não se observa nem no fluxo circular nem na tendência para o equilíbrio, ambos previstos na economia neoclássica. Mas constitui mudança que aparece naturalmente e de forma descontínua nas vias do fluxo. O equilíbrio é perturbado e tem seu estado alterado. O impulso do capitalismo surge das novidades, tanto em produtos como em processos, mercados e organização industrial (SCHUMPETER,1942). Para o autor, ocorre a destruição criadora como um processo de mutação industrial, que consiste em uma revolução que ocorre em explosões intercaladas com períodos mais tranquilos. O processo ocorre de dentro com a destruição de estruturas antigas e criação de novas. Desse modo, considera que geralmente é analisado como o capitalismo administra a estrutura em vigor, ao invés de se entender a forma como o capitalismo cria e destrói as estruturas.

Para Schumpeter (1942) a inovação não tem limite, independe da situação econômica, e possui caráter descontínuo, o que oferece dinamicidade dos ciclos econômicos, considerando as inovações não uniformes no tempo e atuantes em grupo. O economista divide o processo de inovação em três fases: invenção (a ideia potencialmente aberta para exploração comercial), inovação (exploração comercial) e difusão (propagação de novos produtos e processos pelo mercado). O economista enfatiza as grandes inovações radicais que envolvem mudanças no sistema econômico, já as inovações incrementais são melhorias das inovações radicais. Pode-se extrair da análise schumpeteriana (1988) que as empresas buscam inovação tecnológica para aumentar seus lucros e obter vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes. Também pode se verificar que o termo Inovação radical cunhado por Schumpeter é o que mais se aproxima da destruição criativa porque tecnologias, quando revolucionárias, destroem mercados anteriores e tomam o lugar de muitas inovações incrementais, que tendem a se sustentar no mercado por mais tempo sem a necessidade de quebrar paradigmas.

A inovação incremental é mais comum na sociedade é a forma mais simples de garantir que um produto ou serviço desperte o interesse dos consumidores, continuando compatível com outras tecnologias e à frente da concorrência. A inovação incremental acaba sendo a forma mais barata e menos arriscada de inovar, já que a maior parte delas não requerem tanta pesquisa e desenvolvimento quanto as radicais, por essa razão são mais fáceis de se popularizar. Por sua vez, a inovação radical, que é resultante de uma maior pesquisa, é mais complexa, e geralmente resulta das atividades de pesquisa e desenvolvimento realizada em empresas, universidades e laboratórios.

De acordo com o Manual de Oslo (OCDE; FINEP, 2005, p.55) inovação é:

[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um novo processo, ou um novo método de marketing, ou um método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

A inovação tecnológica em produto, pode assumir duas formas: Uma em produtos tecnologicamente novos em que as características ou os usos pretendidos diferem das dos produzidos anteriormente e outra em produtos tecnologicamente aprimorados, em que um produto existente tem seu desempenho melhorado de maneira significativa ou aprimorado.

Outrossim, a inovação também está associada à introdução exitosa de um produto ou serviço no mercado ou de um processo, método ou sistema na organização. A implementação pode ser de algo que até então não existia ou que contem alguma característica nova e diferente do padrão em vigor (FINEP, 2011).

A inovação de processo é a introdução de novos processos produtivos, bem como de aperfeiçoamento em processos existentes, para modificar as condições de operação de unidades produtivas instaladas (DAHAB, 1995, p.54).

Para HIGGINS (1995), a inovação pode ser classificada da seguinte forma:

Como inovação em produto que resulta em produtos novos ou serviços ou em melhorias dos produtos e serviços existentes, inovação em processo que resulta em processos melhorados, inovação de marketing que resulta na melhoria de elementos como produtos, preço, distribuição de mercado e inovação em gestão, que resulta em melhorias na gestão da organização.

Clayton Christensen, no livro *The Innovator's Dilemma* (CHRISTENSEN, 1997), apresenta dois tipos de inovação, as disruptivas e as sustentadoras. Considera como inovações sustentadoras aquelas que são obtidas por inovações incrementais (melhorias de produto e serviços das organizações) e que procuram atender principalmente os consumidores mais exigentes do mercado. As inovações disruptivas são consideradas por Christensen (1997, p. XVII), como aquelas que darão origem a novos mercados, modelos de negócio, apresentando soluções mais eficientes dos que as existentes até aquele momento. Como algo novo, a inovação disruptiva, num primeiro momento trará ao mercado algo de menor desempenho se comparado com o que já existe e está consolidado no mercado, deste modo os novos produtos tendem a ser mais baratos, dando origem a novos mercados e novo conceito de qualidade para novos consumidores.

A difusão tecnológica é a forma como as inovações se espalham e chegam ao mercado. Sem a difusão tecnológica a inovação não teria impacto no sistema econômico. A inovação tecnológica que não é difundida não consegue propiciar mudanças radicais no sistema econômico vigente, deste modo é necessária a interação das organizações, do governo e das universidades (compreendendo também os centros de pesquisa) de maneira aberta por meio da formação de redes de informação.

Os modelos de inovação podem ser classificados em dois grandes grupos: inovação aberta e inovação fechada. O modelo de inovação aberta ou *open innovation* é uma terminologia cunhada por Henry Chesbrough (2003), que considera a interação entre empresas, academias e consumidores em uma dinâmica de cocriação, contrapondo a estrutura sedimentada nas organizações de inovação fechada ou *closed innovation*, que limita o processo inovador aos conhecimentos, conexões e tecnologias desenvolvidos dentro das organizações, sem a participação de instituições externas ou outras empresas no processo.

No modelo de inovação aberta as organizações precisam articular efetivamente, o uso de seus recursos internos e externos (competências, tecnologias, projetos, ideias, capital, etc.). Ocorre uma combinação de recursos, objetivando absorver recursos externos, gerados fora da organização e permitindo que os internos que não foram utilizados pelo negócio possam ser transmitidos via licenciamento para fora, de forma que outras organizações tenham a oportunidade de aproveitá-los, a inovação aberta de Chesbrough (2006, p.256) é a evolução da teoria schumpeteriana.

Abaixo podemos verificar as principais diferenças dos modelos de inovação fechada e aberta:

Característica	Inovação Fechada	Inovação Aberta
Equipe	As melhores pessoas da área trabalham para nós.	Trabalhamos com pessoas talentosas de dentro de fora da organização.
Onde fazer P&D	Para lucrar com P&D, temos que descobrir, desenvolver e comercializar por conta própria.	P&D externo pode aumentar o valor significativamente. O P&D interno é necessário para tomar para si parte desse valor.
Origem da tecnologia	Se descobrimos algo, temos que levá-lo ao mercado antes.	Não precisamos originar a pesquisa para lucrar com ela.
Pioneirismo	A companhia que levar a inovação ao mercado primeiro, vencerá.	Construir modelos de negócio melhores é mais importante do que chegar no mercado primeiro.
Quantidade e Qualidade	Se criamos mais e melhores idéias no mercado, venceremos.	Se fizemos melhor uso das idéias internas e externas, venceremos.
Propriedade intelectual	Devemos controlar nossa PI para que nossos competidores não lucrem com nossas idéias.	Devemos nos beneficiar por outros usarem nossa PI e devemos adquirir tecnologias de terceiros sempre que trouxeram benefícios ao nosso negócio.

Fonte: Adaptado de Chesbrough (2006)

Modelos de negócios abertos permitem uma empresa ser mais eficaz na criação e geração de valor em produtos e serviços (CHESBROUGH, 2007). Essa configuração permite uma alavancagem maior de ideias devido ao acesso a variados conceitos externos (CHESBROUGH, 2007). A inovação aberta amplia o universo da inovação, pois estabelece conexões ampliando as possibilidades de negócio, dada a interatividade das partes, já que propicia compartilhar infraestrutura, ideias, mão de obra, gerando conhecimento e reduzindo custos.

Ainda, no que se refere a inovação, a Constituição Federal do Brasil, traz em seus artigos, especialmente no 218 e 219, a obrigação do Estado promover, incentivar e viabilizar os meios de desenvolvimento tecnológico e científico no país. A edição da Lei nº10.973, de 02 de dezembro de 2004, Lei de Inovação, regulamentada pelo Decreto nº.5.563 de 11 de outubro de 2005, resultou recentemente pela Lei nº13.243, de 11 de janeiro de 2016, denominada Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, é uma importante conquista, visto que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, modifica nove leis, introduz na legislação novos conceitos como: incubadora de empresas, parque tecnológico, fundação de apoio, polo tecnológico, extensão tecnológica, bônus tecnológico e capital intelectual; trazendo também instrumentos de estímulo à inovação nas empresas, com vista ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. A Lei de Inovação cooperou para a criação de um ambiente inovador, com interação e cooperação do setor público e privado, desenhado um cenário favorável ao desenvolvimento científico e tecnológico de nosso país.

O termo criação, também é definido na lei³, e abrange as invenções e todas as formas de propriedade intelectual passíveis de proteção no Brasil (patentes⁴, modelos de utilidade⁵, desenho industrial⁶, programas de computador⁷, topografia de circuitos integrados⁸, novas cultivares ou cultivares essencialmente derivadas⁹), bem como qualquer outro desenvolvimento tecnológico que possa surgir de

3 Artigo 2º Para os efeitos desta Lei, considera-se: (...) II - criação: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores.

4 Lei n.9279/1996 – artigo 8º.

5 Lei n.9279/1996 – artigo 9º.

6 Lei n.9279/1996 – artigo 95.

7 Lei n.9609/1998 – artigo 1º.

8 Lei n.11.484/2007 – artigo 2º.

9 Lei n.9.456/1997 – artigo 3º.

um novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental. A inovação trazida pela legislação, requer que a criação seja implementada e disponibilizada na sociedade de forma bem-sucedida.

A Lei de Inovação introduziu a obrigatoriedade de as universidades e institutos públicos de pesquisa e tecnologia, definidos nesta lei como Instituição Científica Tecnológica de Inovação¹⁰ (ICT), estruturarem um órgão interno, denominado Núcleo de Inovação Tecnológica¹¹ (NIT), com a função de gerir suas políticas de inovação de igual modo, o Novo Marco Legal, porque oferece ao NIT maior autonomia. A Lei de Inovação, é um instrumento normativo relevante pois é a primeira lei a tratar do relacionamento ICT-empresa.

Para que haja a interação da universidade com o governo e a iniciativa privada a Lei de Inovação prevê que o NIT¹² tenha por função: zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei. O NIT¹³, ainda tem por função promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual. Também é de sua responsabilidade, acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição. A atuação do NIT é de extrema relevância visto que funciona como interlocutor estabelecendo a interface do setor privado com a instituição, favorecendo a criação de um ambiente propício para a transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento na ICT.

Diante da relevância socioeconômica que adquire proteção da propriedade intelectual, Escritórios de Transferência de Tecnologia também compõe as ICTs, para evitar a perda dos direitos e, conseqüentemente, que possíveis dividendos derivados da invenção venham a ser apropriados por terceiros indevidamente, resultando prejuízo econômico para a universidade e os inventores.

É necessário inovar, o aumento da competitividade dos mercados exige das empresas crescer em inovação e pesquisa, que muitas vezes dentro do seu ambiente não acaba sendo possível e suficiente para suprir o ciclo de inovação e adquirirem vantagem competitiva, por isso a interação no modelo aberto da academia, governo, empresas e sociedade é tão relevante.

3 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E O MODELO DE COOPERAÇÃO HÉLICE QUÁDRUPLA

Tecnologia é um grupo de conhecimento e técnicas, especialmente aquelas baseadas nos princípios científicos, aplicados para uma determinada atividade (LEMOS, 1998, p.101).

O processo de transferência de tecnologia pode ser definido como a ação de transferir um conhecimento ou tecnologia entre o gerador e o interessado na absorção (BURLEM, 1977).

10 Art.2º - V - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos; (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016).

11 Art.2º - VI - Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT): estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei; (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016).

12 Lei n.10.973/2004 - artigo 16º e parágrafos.

13 A Pontifícia Universidade Católica do Paraná-PUCPR, é um exemplo de ICT que tem crescido gradativamente em inovação, por observar o contido na Lei de Inovação; conta com a Agência PUC, de Ciência, Tecnologia & Inovação (NIT), que realiza a interação entre a universidade, o governo e a iniciativa privada, conta com estrutura denominada TecnoParque, onde as empresas se instalam e desenvolvem atividades de pesquisa e desenvolvimento, alocando estudantes e juntamente com a universidade participam do processo de criação e inovação. Na Agência PUC, de Ciência Tecnologia & Inovação, também se encontra o Escritório de Gestão Tecnológica (TMO), responsável pela proteção da propriedade intelectual de tudo que é produzido no ambiente acadêmico, realizando por exemplo: o depósito de patentes de invenção e modelo de utilidade (nacional e internacional), o registro desenho industrial e de programa de computador, confecção de contratos de licenciamento, cessão, transferência de tecnologia, etc. No NIT da PUCPR, ainda se encontra a Aceleradora de Startups HOTMILK que auxilia empreendedores, e a criação de *startups* a crescerem no seu período inicial auxiliando com pessoal especializado nas áreas de gestão, acesso a financiamento e apoio técnico.

A transferência de tecnologia pode ser definida ainda como o deslocamento de um conjunto de conhecimentos e práticas tecnológicas de uma entidade para outra, incluindo as diversas etapas componentes do processo (S. NETO, 1983).

A Lei de Inovação contempla mecanismos de apoio e estímulo à constituição de alianças estratégicas e ao desenvolvimento de projetos cooperativos entre universidades, institutos tecnológicos e empresas, o artigo 3º, caput, da referida lei, contempla as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, as ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos, e a formação e a capacitação de recursos humanos qualificados. A Lei de Inovação¹⁴ ainda oferece a possibilidade das ICT de compartilhar com a iniciativa privada, seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais, instalações, infraestrutura e recursos humanos, inclusive capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

De acordo com a Lei de Inovação, a ICT pode ainda, celebrar contratos de transferência¹⁵ de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação¹⁶ por ela desenvolvida isoladamente ou por meio de parceria. Prestar serviços técnicos especializados nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, também firmar parcerias com terceiros para o desenvolvimento de inovação, mediante acordo de cooperação. A Lei de Inovação, estimula a inovação nas empresas¹⁷ e a contribuição do setor produtivo em relação à alocação de recursos financeiros na promoção da inovação.

O que se pode verificar é que a Lei de Inovação, oferece um conjunto de medidas importantes à auxiliar empresas e academia a trabalhar em sinergia, no rumo de aumentar e agilizar a transferência do conhecimento gerado nas ICTs para a sua apropriação no setor produtivo, contribuindo para a produção de inovações também no ambiente empresarial, promovendo a cultura de inovação e o desenvolvimento industrial do país.

Fridman e Silberman (2003) entendem que o processo de transferência de tecnologia é considerado importante fonte de desenvolvimento econômico regional e oportunidade de receita à universidade. A Transferência de Tecnologia, universidade e setor produtivo tende a ocorrer de várias formas, como por exemplo, por meio de: conferências, publicações, consultoria, treinamento de mão de obra, contratos de pesquisa, comercialização de patentes, aberturas de novas empresas, acordos de cooperação em P&D. Destacando-se o licenciamento de patente para as empresas já estabelecidas no mercado ou pela criação de empresas de base tecnológica denominada spin-off¹⁸.

O objetivo da transferência de tecnologia não é exclusivamente a produção industrial imediata de um novo produto ou processo, mas a aquisição de um conjunto de conhecimento que só se concretiza através da realização conjunta de atividades de pesquisa. Brito Cruz e Pacheco (2008, p.20) afirmam que, no Brasil, a pesquisa está concentrada nas universidades e centros de pesquisa. De acordo com os autores, 77% dos cientistas estão alocados em universidades e centros de pesquisa e 23% restante nas áreas de P&D das empresas.

A transferência de tecnologia da pesquisa para indústria não é um processo simples, envolve a troca recíproca de informações entre os parceiros. Diante disso, pode-se verificar que a complexidade se verifica devido à diferença dos propósitos e resultados dados pelas universidades e o setor produtivo para o desenvolvimento das pesquisas dentro de seus ambientes. O quadro abaixo, extraído das obras literárias de Parker (1992) e Vedovello (1998) apontam as diferenças:

14 Lei n.13.243/2016 – Artigo 4º.

15 Lei n.13.243/2016 – Artigo 6º e parágrafos.

16 Lei n.13.243/2016 – Artigo 5º e parágrafos.

17 Lei n.13.243/2016 – Artigo 19 ao 21-A.

18 Criação de uma empresa independente pela venda ou distribuição de ações de uma empresa existente (empresa mãe) ou divisão de negócios.

Aspectos Técnicos	Universidades	Indústrias
Foco do P&D	Pesquisa básica	Pesquisa aplicada
Fundamento Básico	Avanço do conhecimento	Aumento da eficiência
Propósito	Novas idéias	Lucros
Características	Centralizada nas idéias	Centralizada no produto
Estrutura	Aberta	Fechada, confidencial
Avaliação	Pelos pares	Pelos patrões
Reconhecimento	Reputação científica	Aumento do salário

Verifica-se que para que sejam superadas as diferenças, é necessário que os obstáculos na interação sejam eliminados. Os obstáculos não estão apenas relacionados à diferença dos propósitos de cada instituição, mas também com relação à comunicação entre elas, prazos, burocracia na formalização de contratos e documentos, barreiras técnicas, aversão a riscos, dualidades ambientais das instituições. A criação de Escritórios de Transferência de Tecnologia nas ICTs têm contribuído para uma melhor interação entre os atores, os Escritórios têm adotado visão estratégica no sentido de proteger a academia e ao mesmo tempo não perder oportunidades, direcionando-se também ao atendimento das necessidades das empresas como por exemplo, oferecer resposta mais célere com relação a prazos na confecção de contratos, distância geográfica e social, suprimindo dificuldades de acesso à documentação; adotando postura mais dinâmica para facilitar o processo de transferência da tecnologia, voltadas ao mercado e à sociedade.

De igual modo, as empresas também possuem dificuldades em operacionalizar a legislação para usufruir de benefícios do conhecimento gerado nas universidades e nos centros de pesquisa. A adoção do modelo de cooperação Quádrupla Hélice, evolução da Hélice Tríplice é uma maneira de se desenvolver interação e superar dificuldades existentes para que a inovação se desenvolva no país.

O termo Hélice Tríplice foi cunhado por Leydesdorff e Etzkowitz (1998), para denominar a formação interativa entre o governo, a universidade e a empresa, na prospecção de ações de inovação. Historicamente, a terminologia é convergente ao Triângulo de Sábato, proposto por Jorge Sábato (SÁBATO & BOTANA, 1968) que considerava que universidade, empresa e governo constituem três vértices que interagem quando estão em contato, principalmente o governo a fim de atingir a inovação.

Etzkowitz (2002) defende que a Hélice Tríplice compreende, além das universidades, outras instituições de produção de conhecimento, a indústria, incluindo as *startups* de alta tecnologia e as multinacionais, e o governo em vários níveis. Etzkowitz (2002, p.115) afirma que a novidade do modelo Hélice Tríplice está no fato de colocar a universidade no mesmo nível da indústria e do governo conquanto apenas as duas últimas fossem antes consideradas instituições primárias.

Pode-se observar que, nessa interação, novas funções acabam sendo assumidas pelas universidades: projetos tecnológicos em cooperação com empresas, comercialização de resultados de pesquisa, patenteamento de produtos e processos, licenciamento e transferência de tecnologias. A cooperação acaba por adquirir caráter formal, frequente e planejado, com relações regidas por contratos, que incluem a regulação dos direitos de propriedade intelectual gerados no âmbito dos projetos cooperativos de pesquisa (SCHOLZE e CHAMAS, 1998).

Etzkowitz (2002, p.114) defende que a empresa é considerada o lócus da rede, o governo como a fonte das relações contratuais que garante certa estabilidade nas interações e nos processos de permutas e a universidade como base geradora dos novos conhecimentos e tecnologias.

Carayannis e Campbell (2012, p.7) utilizam o modelo Hélice Tríplice como base acrescentando como quarta hélice a sociedade civil, defendendo que a mesma, deve participar do processo criativo de criação do conhecimento e preservação ambiental.

Para viabilizar a transferência de tecnologia é necessário que a universidade seja empreendedora. O conceito de universidade empreendedora se distancia daquele de academia tradicional (TERRA, 2001, p. 22-23). A configuração nova consiste em “grandes áreas de conhecimento, com estruturas de ensino, pesquisa e produção” também considera o ensino de empreendedorismo na formação de recursos humanos. Uma universidade empreendedora possui mais facilidade para negociar com o setor privado e

contribuir para a transferência de tecnologia no rumo de beneficiar à sociedade.

A participação do governo como uma das hélices influencia na definição de políticas de inovação e direcionamento estratégico para setores específicos. A criação da Lei de Inovação, comprometeu o governo a aplicar as condições previstas na legislação propiciando ações específicas do Ministério de Ciência e Tecnologia, por meio de suas agências de fomento, CNPq e FINEP, concedendo oportunidades de financiamento por meios de editais próprios, no rumo de estimular a inovação, valorizando a proteção do conhecimento e sua transferência para apropriação do setor produtivo. Programas governamentais e de financiamento da pesquisa por meio de Fundos Setoriais e de legislações que regulamentam os incentivos fiscais do setor produtivo, tais como a Lei nº11.196/2005, conhecida como Lei do Bem, bem como a Lei nº8.248/1991, conhecida como Lei de Informática, entre outras; são exemplos de estratégias do governo para incentivar a interação da empresa com a universidade e contribuir para inovação no país.

Pode se verificar, diante do que foi narrado no presente artigo, que o envolvimento dos elos da hélice quádrupla pode potencializar a interação e sinergia e resultar no sucesso na transferência de conhecimento e tecnologia. Transpor as barreiras de comunicação e burocracia, integrando a pesquisa advinda da academia à dinâmica produtiva, utilizando-se de mecanismos eficientes é fundamental no atual contexto de globalização e do constante aumento da competitividade das indústrias nacionais e estrangeiras.

4 COOPERAÇÃO E A ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO

Para que o país possa crescer em inovação e desenvolvimento e a sociedade seja beneficiada com tudo aquilo que é produzido nas universidades e centros de pesquisa, é necessário a interação e sinergia da Hélice Quádrupla, principalmente incentivando e fortalecendo o uso do modelo de inovação aberta, pois propicia interagir com o ambiente externo para pesquisa, desenvolvimento e comercialização.

Estabelecer laços duradouros e de confiança entre os atores que participam do processo de inovação não é algo fácil, mas possível e necessário, pois nenhum desenvolvimento, seja ele tecnológico, socioeconômico, institucional, organizacional, são frutos de inspiração e esforço solitário, é necessário a cooperação, para que se desenvolvam alianças e todos possam usufruir de seus benefícios.

De acordo com o trazido neste artigo, se verifica que a universidade desenvolve a pesquisa básica, a indústria utiliza-se da pesquisa aplicada e o governo viabiliza subsídios e incentivos para que a pesquisa produzida pela universidade-empresa, possa alcançar à sociedade. A universidade precisa ser empreendedora para que o conhecimento possa ultrapassar as paredes de sua biblioteca, a indústria necessita inovar para sobreviver à concorrência esmagadora, ao governo, cabe incentivar e subsidiar incentivos à inovação para alcançar o progresso no país e a sociedade interagir com os demais atores, sendo a destinatária de tudo que é produzido. Vislumbra-se que os atores, possuem fortes motivos para cooperar.

Cooperação é um conjunto de ações complementares estabelecidas por empresas interdependentes, objetivando ganhos partilhados ou individuais, pressupondo no segundo caso uma reciprocidade futura. Envolve três aspectos importantes que é a complementariedade, a interdependência e a partilha dos resultados (GUIBERT,1996). Na cooperação cada ator compartilha o que sabe, desse modo a interdependência é medida na confiança estabelecida entre as partes.

A partir dos anos 70 a criação de redes de colaboração intensificou no país, como forma de viabilizar corte de custos e buscar vantagem competitiva através da inovação. Na definição de Alejandro & Norman (2005, p.2):

Entende-se por rede um grupo de indivíduos que, de forma agrupada ou individual, se relacionam uns com os outros, com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação. As redes podem ter muitos ou poucos atores e uma ou mais categorias de relações entre pares de atores.

A adoção da estrutura de rede para troca de informações em P&D, está firmada no estabelecimento de parceria e alianças estratégicas entre instituições e agentes que se fizerem necessários para que as partes possam satisfazer as necessidades de acordo com o segmento que estão inseridas. Os laços estabelecidos pelos integrantes definirão o grau de interação e aprendizado da rede de cooperação, interferindo diretamente na sua evolução e no manuseio do seu conhecimento.

A confiança é um fenômeno interpessoal, intrínseco às relações sociais, portanto, recorrente no âmbito das redes empresariais, visto serem agrupamentos sociais; a confiança é a expectativa que atenua o temor ao ato oportunista por parte de um parceiro comercial, principalmente quando estão envolvidos fatores relacionados à P&D. (GULATI, 1995)

Os integrantes da rede de cooperação devem estabelecer meios ou instrumentos legais que previnam a ocorrência de falhas na construção da confiança, de modo a prevenir a ocorrência do temor ao comportamento oportunista entre os integrantes.

Um pressuposto básico da dinâmica das redes é que um ator depende de recursos controlados por outro e todos ganham ao compartilha-los. Esses ganhos envolvem reputação, amizade, interdependência e altruísmo (POWEL, 1991).

Nascimento (2001), que estudou a mobilização e a coordenação de redes sócio-tecnológico-econômicas em novas fronteiras de desenvolvimento industrial, define que uma rede construída unicamente sobre as relações de cooperação seria o ideal tanto do ponto de vista dos benefícios sociais quanto econômicos. O autor (NASCIMENTO, 2001, p.210) propõe o modelo denominado CIPRAC¹⁹, a construção de uma relação de cooperação e afirma que:

A dinâmica da cooperação pode ser explicada pela ação dos seguintes elementos: 1) atores; 2) um projeto comum; 3) um processo associado, a) negociação entre os atores em torno de um corpo de regras e de uma estratégia para o empreendimento comum, b) colocação em prática das ações decididas, c) o aprendizado individual/organizacional concernente aos aspectos relacionais e aos conhecimentos manipulados e/ou gerados pela cooperação.

Cada ator tem uma identidade evolutiva que é definida pelo amálgama de três componentes principais: a confiança, o interesse e a paixão. (NASCIMENTO, 2001, p.212). Para o autor cada relação de cooperação é singular, porque deriva de um processo de aprendizado único (NASCIMENTO, 2001). Nesse sentido, pode-se perceber a partir da participação, formam-se decisões pré-estabelecidas, não havendo o aprendizado, dificilmente haverá colaboração.

A cooperação é a prática de um jogo cujas regras são negociadas previamente entre os atores, mas podem ser modificadas em comum acordo durante a condução do processo. As regras são estabelecidas nos contratos, onde os atores alinham interesses através da locação dos riscos envolvidos.

Na transferência ou licenciamento de tecnologias já desenvolvidas os riscos envolvidos são mais facilmente identificáveis uma vez que a tecnologia já foi produzida. No entanto, no desenvolvimento de inovações disruptivas em produto por exemplo, os riscos, incertezas e custos são diretamente associados à invenção, pois não há garantias que será aceito pelo mercado, visto que após a tecnologia disruptiva ser introduzida no mercado, torna-se constantes os esforços na melhoria do produto até que esta inovação esteja em conformidade com as reais necessidades das pessoas que irão consumi-lo, consolidando-se no mercado.

Os custos de transação²⁰ da propriedade imaterial são invariavelmente superiores aos da propriedade física, como destacam Landes e Postel (2003, p.8):

¹⁹ O modelo CIPRAC, a sigla refere-se às iniciais confiança, interesse, paixão, regras, aprendizagem e cooperação. Estabelece a interdependência das relações.

²⁰ Sobre custos de transação vide: COASE, Ronald. O problema do custo social. Disponível em: http://www.iders.org/textos/Coase_Traducao_Problema_Custo_Social.pdf. Acesso em: 05 de set. 2017.

The principal difference between the law of intellectual property and the law of physical property is that transactions costs tend to be much higher in the former case. This difference argues for less extensive propertization of intellectual than of physical property.

A Análise Econômica do Direito-AED, por sua vez analisa os impactos que a presença ou ausência de normas jurídicas podem gerar nas relações sociais, optando pelos menores custos sociais e maior eficiência. Cooter e Ullen (2010, p.26) consideram que se houver segurança, as trocas comerciais serão mais eficientes e desse modo, trarão resultados positivos não apenas para as partes que participaram da transação, mas para toda a sociedade. Assim os autores defendem que a utilização da AED poderá fornecer aos profissionais que dela fazem uso, melhores estratégias para indução de condutas mais eficientes. Desse modo, quanto menores forem os custos de transação, mais eficientes serão os contratos.

Em contratos de prestação de serviço e acordos de parceria firmados pelas ICTs, conforme o trazido pelo artigo 8º e 9º da Lei de Inovação, é presente o risco técnico, na medida em que o objeto da cooperação é previamente indeterminável, de igual modo que são incertas a capacidade e intenção verdadeira dos atores.

Quando os atores, pactuam em contrato por exemplo condições de investimento e partilha de resultados (sugerido acima por Guibert) aumenta-se a segurança transacional e é evitado um possível oportunismo. Dada a incerteza de determinadas inovações e dos riscos envolvidos, não há como contratualmente se prever todas as condições possíveis no rumo de se confeccionar um contrato completo (o que elevaria muito os custos); porque as incertezas estão intrínsecas, o que leva a assimetria informacional²¹; que são superadas a partir do momento que os atores cooperam, como por exemplo compartilham instalações, laboratório, etc. Assim, se verifica que a Análise Econômica do Direito, também é tão relevante quanto a cooperação, pois contribui para suprimir a assimetria informacional evitando o oportunismo, reduzindo também os custos de transação existentes, e institucionalizando o processo de aprendizado entre as partes.

A Teoria da *Evolution of Cooperation* de Robert Axelrod (2010), defende que a cooperação funciona mesmo quando os indivíduos desejam apenas satisfazer seus próprios interesses, sem levar em consideração interesses alheios. No entanto, é necessário cada indivíduo calcule quanto a essa participação, se será compensadora ou não. Desse modo, Axelrod (2010, p.118) postulou como premissa de qualquer cooperação uma memória de interações. Para Axelrod (2010, p.119), a cooperação entre duas pessoas só ocorre se elas são capazes de memorizar suas interações anteriores. As interações frequentes ajudam a promover a cooperação estável. Para o autor, nenhuma forma de cooperação é estável quando o futuro não for importante em relação ao presente. Outra maneira citada pelo autor é decompor o problema, o que promove a estabilidade da cooperação fazendo com que os ganhos que seriam obtidos pela trapaça na jogada atual, sejam muito menos importantes em relação aos lucros obtidos por meio da cooperação mútua em jogadas subsequentes.

Se as recompensas forem alteradas, a situação pode mudar de um estado não cooperativo para uma situação de cooperação estável. É necessário fazer com que o incentivo em longo prazo para a cooperação mútua seja maior que o incentivo no curto prazo para a deserção. (AXELROD, 2010, p.130). Para o autor também é importante melhorar as capacidades de reconhecimento, vez que para que haja cooperação é necessária a capacidade de reconhecer um parceiro de interações passadas e lembrar-se de características relevantes dessas interações. Sem haver o reconhecimento não há como existir reciprocidade. (AXELROD, 2010).

A Teoria da *Evolution of Cooperation* (AXELROD, 2010), portanto, demonstra que apenas na contínua repetição de interações cooperativas, com uma estrutura perceptivelmente permanente, os indivíduos envolvidos conseguem reconhecer os seus parceiros, os atos e lances cooperativos, as consequências e os impactos e, com base nisso, calcular sua próxima atuação. Em outras palavras, apenas numa cooperação estruturada pode-se construir um ambiente de confiança.

²¹ A assimetria informacional pode ser ex ante (diferenças de conhecimento das características reais do objeto contratado) ou ex post (diferenças quanto à observância ou ao domínio dos acontecimentos consecutivos ao contrato). POSTEL, Nicolas. Contrat, coercion et institution: un regard d'économiste. in Hiez David (dir.) *Approches critiques de la contractualisation*, Librairie générale de droit et de jurisprudence, collection Droit et société, Recherches et travaux, n° 16, Juillet. p. 77.

A cooperação, oportuniza aos atores a estabelecer relacionamentos mais duradouros, a assunção conjunta dos riscos, a partilha dos resultados a prévia definição da titularidade da propriedade intelectual e da participação dos atores nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria é um meio de atenuar a incompletude ocasionada pela incerteza. Nesse cenário, a institucionalização do processo de aprendizado é importante porque permite os atores identificar seus interesses na relação de cooperação estabelecida.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Inovação é importante para o alcance do progresso. Inovar promove crescimento econômico e conduz os atores participantes do processo de inovação a obter vantagens competitivas. O Brasil é considerado um país em desenvolvimento, para que possa alcançar o status de país desenvolvido é necessário também, crescer em inovação. Este crescimento é possível por meio a perfeita interação entre a universidade, o governo, o setor produtivo e a sociedade. Utilizando-se das lentes da Análise Econômica do Direito, o presente artigo se propôs a contribuir, apresentando a cooperação como resposta à interação entre os atores.

A pesquisa produzida na universidade e nos centros de pesquisa, pode ser aplicada nas indústrias; assim a interação entre o governo, universidade, empresas e sociedade é fundamental, por isso a utilização do modelo Quádrupla Hélice se faz necessária. Como já explicitado neste trabalho, embora os atores apresentem propósitos diferenciados a sinergia é necessária para que as pesquisas saiam das prateleiras das bibliotecas das universidades, alcancem o setor produtivo por meio da transferência da tecnologia e a sociedade como destinatária final.

A criação da Lei de Inovação foi um avanço no rumo, de estimular a inovação e a interação entre os atores. A criação dos NITs, contribuiu para a aproximação da academia com o setor produtivo. Foi possível verificar por meio do referencial bibliográfico apresentado, que muitas são as barreiras que funcionam de entrave na interação da academia com o setor produtivo, além da diferença dos propósitos dos atores, também existem barreiras na comunicação, prazos, burocracia na formalização de contratos e documentos, também por que no contexto brasileiro a maioria dos pesquisadores não estão nas indústrias, como ocorre nos países desenvolvidos, mas concentrados dentro das universidades.

Contudo quando se propõe estabelecer interação, a adoção do modelo de inovação aberta, é o melhor modelo a ser escolhido, porque permite os atores serem mais eficientes na criação e geração de valor em produtos e serviços; aumenta a rentabilidade empresarial das empresas pela abertura de outras possibilidades de negócios, como também contribui para redução do custo e do tempo no desenvolvimento de novos produtos e serviços. Também porque intensifica o relacionamento entre os atores, principalmente quando há o compartilhamento da infraestrutura e instalações e do capital intelectual.

Como tudo que é novo causa medo, devido aos riscos desconhecidos, no processo de inovação não é diferente, dependendo do tipo da inovação que irá se desenvolver, o risco é intrínseco à própria inovação principalmente quando se trata da inovação radical e disruptiva, onde os paradigmas são quebrados e é criado um novo mercado para aquela tecnologia. Dessa maneira, a insegurança bate à porta dos atores, porque não há como se estabelecer contratos completos, perfeitos, que contemplem intempéries desconhecidas, até porque se isso fosse possível, os altos custos de transação contribuiriam para inviabilizar o negócio, servindo como mais uma barreira a prejudicar a interação dos atores.

Desse modo para suprimir a assimetria informacional, evitar o oportunismo, bem como reduzir os custos de transação conclui-se que a utilização da Análise Econômica do Direito é essencial, e se conjugada com a cooperação, propicia aos atores estabelecer laços de confiança, intensificando a interação e tornando a parceria mais duradoura; possibilita a formação de novas parcerias e o aumento da rede de cooperação e finalmente, contribui para a institucionalização do processo de aprendizado o qual permite os atores identificar seus interesses na relação de cooperação estabelecida e programar as próximas iniciativas relacionadas a parceria.

REFERÊNCIAS

ALEJANDRO V. & NORMAN, A. Manual introdutório à análise de redes sociais- medidas de centralidade. 2005. Mexico: **Universidad Autonoma Del Estado de México. UNICENTRO**. Disponível em: <http://www2.unicentro.br/lmqqa/files/2016/05/Manualintrodutorio_ex_ucinet.pdf>. Acesso em: 05 set.2017.

AXELROD, Robert. **A evolução da cooperação**. Tradução de Jusella Santos. São Paulo: Leopardo Editora, 2010.

BRITO CRUZ, C. H.; PACHECO, C. A. Conhecimento e inovação: desafios do Brasil do século XXI. 2008. **São Paulo em Perspectiva**, v.19, nº.1 São Paulo, jan./mar:2005. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-pachecobrito.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2017.

BRITO CRUZ. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: desafios para o período 2011 a 2015. 2010. **Interesse Nacional**. Junho/2010. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/CTI-desafios-InteresseNacional-07082010-FINAL.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 06 set. 2017.

_____. Lei. nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jan. 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2>. Acesso em: 05 set. 2017.

_____. Lei. nº 11.484, de 31 de maio de 2007. Dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, instituindo o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores - PADIS e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital - PATVD. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 maio de 2007. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11484-31-maio-2007-554798-normaatualizada-pl.html>>. Acesso em: 05 set.2017.

_____. Lei. nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 nov. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l1196.htm>. Acesso em: 05 set. 2017.

_____. Lei. nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 05 set. 2017.

_____. Lei. nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 fev. 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm>. Acesso em: 15 set.2017.

_____. Lei. nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Dispõe sobre a proteção de cultivares, e dá outras providências. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 abril 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9456.htm. Acesso em: 15 set. 2017.

_____. Lei. nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 maio 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm>. Acesso em: 15 set. 2017.

_____. Lei. nº 8.248, de 23 de outubro de 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 out. 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8248.htm>. Acesso em: 15 set.2017.

_____. Lei. nº 5.563, de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 out. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm>. Acesso em: 15 set.2017.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação. Inovação tecnológica. 2017. Disponível em: <<http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/inovacao/index.html>>. Acesso em: 05 set. 2017.

BURLEM, W. S. *Motivations for technology transfer*. **Journal of Technology Transfer**, v. 1, n. 2. 1977. Disponível em: < <https://link.springer.com/journal/10961>>. Acesso em: 05 set. 2017.

CARAYANNIS, E.G; CAMPBELL, D.F.J. Mode 3 Knowledge Production in: Quadruple Helix Innovation Systems. **Springer Briefs in Business** 7, 2012. Disponível em: https://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloaddocument/9781461420613-c1.pdf?SGWID=0-0-45-1263639-p174250662 . Acesso em: 10 maio 2018.

COASE, R. The problem of social Cost. (Francisco Kummel F. Alves e Renato Vieira Caovilla Trad.) **Jornal of Law and Economics**, 1960. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2123990/mod_resource/content/1/custosocial.pdf>. Acesso em: 10 de maio 2018.

COOTER, R.; ULLEN, T. **Direito e Economia**.5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CHESBROUGH H, H. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, p. 272, 2003.

_____. **Open Business Models: how to thrive in the new innovation landscape**. Boston: Harvard Business School Press, p. 256, 2006.

_____. **Business model innovation: it's not just about technology anymore**. Strategy & Leadership, v. 35, n. 6, p. 12-17, 2007.

CHRISTENSEN, C.M. *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business Scholl Press, 1997.

CHRISTENSEN, C.M., GROSSMAN, J.H. Hwang, J. *The innovator's prescription: a disruptive solution for health care*. The McGraw-Hill. Companies, 2009.

DAHAB, S. et al. *Competitividade e Capacitação Tecnológica para Pequena e Média Empresa*. Salvador, BA, Casa da Qualidade, p.54, 1995.

ETZKOWITZ, H. *Business Incubators: incubation of incubators innovation as triple helix of university-industry-government networks*. Science and Public Policy. Guildford, v. 29, n. 2, p. 115-128, 2002.

FRIEDMAN, J.; SILBERMAN, J. *University Technology Transfer: do incentives, management, and location matter?* *Journal of Technology Transfer*, v. 28, 2003, p. 17-30.

GULATI, R. *Does familiarity breed trust? The implications of repeted ties for contractual choice in aliances*. *Academy of Management Journal*. v.38, n.1., 1995, p.85 -112. Disponível em: <<http://proquest.umi.com/pqd>>. Acesso em: 05 set. 2017.

GUIBERT, N. *La relation client-fournisseur et les nouvelles Technologies de l'information: le rôle des concepts de confiance et d'engagement*. Tese (Doutorado em Ciência e Gestão) -Universidade de Montpellier II, Montpellier, 1996.

HIGGINS, M. *Innovate or Evaporate – Test & improve your organizations I.Q. Its Innovation Quotient*. New York: New Management Publishing Company, 1995.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). *Transferência da Tecnologia*. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/transferencia/transferencia-de-tecnologia-mais-informacoes>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

LANDES, W.; POSNER, R. *The Economic Struture of Intelectual Property Law*. Londres: Harvard University Press, 2003.

LEMOS, A. D. C.; NASCIMENTO, L. F. *Cleaner Technologies and The Competitiveness*. *International Conference on Management of Technology*. Orland, USA, p. 101-110, 1998.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. *The triple helix as a model for innovation*. *Science and Public Policy*, v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

NASCIMENTO, D. E. *Mobilisation et coordination d'un reseau sócio-techno-economique dans une "nouvelle frontiere" de developpement industriel: l'itide decas Tocantins – Bresil*. Compiegne, 2001,56 f. Tese (Doutorado em Science de l'Homme et Technologies da la cognition et de la cooperation) UTC, 2001.

OCDE; FINEP. *Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. 3.ed., 2005. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/dcom/brasil_inovador/arquivos/manual_de_oslo/prefacio.html>. Acesso em: 15 set.2017.

PARKER, L. E. *Industry- University Collaboration in Developed and Developing Countries*. Education and Employment Division, Population and Human Resources Department, The World Bank, **PHREE Background Paper Series**, Document n° PHREE/92/64, september, 1992. Disponível em: < <http://documents.worldbank.org/curated/en/675261468740666204/pdf/multi-page.pdf>_. Acesso em: 09 maio 2018.

POSTEL, N. *Contrat, coercion et institution: un regard d'économiste*. in Hiez David (dir.) *Approches critiques de la contractualisation*, Librairie générale de droit et de jurisprudence, collection Droit et société, Recherches et travaux, n° 16, juillet. 2007, p. 77.

POWELL, W. *Neither Market nor hierarchy: networks forms of organization*. In: THOMPSON, Grahame et.al. (Ed.) *Markets, hierarchies & networks: the coordination of social life*. Londres: Sage Publications, 1991.

S. NETO, J. A. *Dinamização da Transferência Vertical de Tecnologia: Diagnóstico e Proposição de uma Alternativa*. In: MARCOVITCH, J. (coord.). *Administração em Ciência e Tecnologia*. São Paulo, Edgard Blücher, p.360-377, 1983.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. *La ciencia y la tecnologia en el desarrollo futuro de America Latina*. **Revista de La Integración**, n. 3, p. 15-36, 1968.

SCHOLZE, S.H. C.; CHAMAS, C.I. *Regulacion de la proteccion y la transferencia de tecnologia*. **Revista de Economia y Empresa**, Girona, v. XII. n. 34, p.63-75, 1998.

SCHUMPETER, J.A. *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University. p.244, 1934.

_____. *Capitalism, socialismo and democracy*. New York, Harper, p.380, 1942.

_____. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

TERRA, B. *A Transferência de Tecnologia em Universidades Empreendedoras: um caminho para a inovação tecnológica*. Rio de Janeiro: Qualitymark, cap.1e 2. p. 22- 23, 2001.

VEDOVELLO, C. *University-Industry Links and their Outputs: Some Evidence within the Context of a Science Park*. *International Conference on Management of Technology*. Orland, USA, p. 869-878, 1998.