

Transferência de tecnologia no Brasil: como tudo começou, quais mudanças ocorreram nos modelos e como é compreendida nos dias atuais

Technology transfer in Brazil: how it all started, what changes occurred in the models, and how it is understood today

DOI:10.34117/bjdv8n11-341

Recebimento dos originais: 28/10/2022

Aceitação para publicação: 29/11/2022

Cristine Elizabeth Alvarenga Carneiro

Doutorado em Química, área de Físico-Química pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Instituição: Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

Endereço: Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras – BA, CEP: 47808-021

E-mail: cristine.carneiro@ufob.edu.br

Érika Renata Martins Mertens

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação-Profnit

Instituição: Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

Endereço: Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras – BA, CEP: 47808-021

E-mail: erika.mertens@ufob.edu.br

Marcos Vidal Martins

Doutor em Bioquímica Aplicada

Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) - Campus Universitário

Endereço: Rua José Lourenço Kelmer, S/N, São Pedro, Juiz de Fora - MG, CEP: 36036-900

E-mail: marcos.vidal@ufjf.br

Napoleão Bonaparte dos Santos Araújo

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação-Profnit.

Instituição: Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

Endereço: Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras – BA, CEP: 47808-021

E-mail: napoleao.araujo@ufob.edu.br

Tatiana Costa Nascimento

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação-Profnit

Instituição: Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

Endereço: Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras – BA, CEP: 47808-021

E-mail: tatiana.nascimento@ufob.edu.br

Thales Coité da Silva

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação-Profinit.
Instituição: Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)
Endereço: Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros,
Barreiras – BA, CEP: 47808-021
E-mail: thales_coite@hotmail.com

Vanessa Cristina Rescia

Doutorado em Biotecnologia e Inovação em Saúde
Instituição: Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)
Endereço: Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros,
Barreiras – BA, CEP: 47808-021
E-mail: vanessa.rescia@ufob.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo descrever como foi desenvolvida a Transferência de Tecnologia (TT) no Brasil. Para isso, buscou-se identificar quando e como as articulações de Transferência de Tecnologia nacional começaram, assim como, estabelecer quais eram os modelos utilizados e como os mesmos foram modificados ao longo do tempo e definir como a TT é trabalhada hoje no Brasil. O trabalho de cunho exploratório buscou analisar e revisar as pesquisas publicadas entre os anos de 1970 e 2020, sobre uma abordagem quantitativa e qualitativa. Foi observado que ainda existem poucas pesquisas nacionais sobre transferência de tecnologia apesar das várias formas existentes. Até a década de 90 as discussões ainda eram tímidas e apenas nos anos 2000 é que houve uma ascensão do tema e TT começou a ser explanada nas diversas áreas industriais, governamentais e políticas. Hoje o país passa por um processo de criticidade sobre os caminhos percorridos em matéria de C,T&I e sobre a necessidade do investimento em inovação nas áreas de competitividade visando o desenvolvimento socioeconômico brasileiro. Observações aprofundadas nos contratos de transferência de tecnologia revelaram que a utilização de mecanismos internacionais traz a dificuldade de adaptação e demora nos trâmites, e a alternativa brasileira foi justamente o posicionamento governamental para a criação do Marco Legal padronizando minutas e instrumentos jurídicos para as ICTs e organizações privadas.

Palavras-chave: propriedade intelectual, transferência de tecnologia, contratos.

ABSTRACT

This research aimed to describe how Technology Transfer (TT) was developed in Brazil. To this end, we sought to identify when and how the articulations of national Technology Transfer began, as well as to establish which models were used and how they were modified over time and to define how TT is worked today in Brazil. The exploratory work sought to analyze and review the research published between 1970 and 2020, using a quantitative and qualitative approach. It was observed that there is still little national research on technology transfer despite the various existing forms. Until the 1990s the discussions were still timid and only in the 2000s did the subject rise and TT began to be explained in the various industrial, governmental and political areas. Today the country is going through a process of critical thinking about the paths taken in terms of S,T&I and the need for investment in innovation in the areas of competitiveness aiming at the Brazilian socioeconomic development. In-depth observations on technology transfer contracts revealed that the use of international mechanisms brings the difficulty of

adaptation and delay in the proceedings, and the Brazilian alternative was precisely the governmental positioning for the creation of the Legal Framework standardizing drafts and legal instruments for ICTs and private organizations.

Keywords: intellectual property, technology transfer, contracts.

1 INTRODUÇÃO

O progresso inovativo em um país depende substancialmente das interações entre os setores privado e público, e ferramentas legais que possibilitem a transferência de tecnologia de forma segura e economicamente viável. A transferência de tecnologia (TT) vem sendo discutida mundialmente a décadas, mas após a segunda guerra mundial, entre 1950-1960, organizações empresariais demonstraram grande interesse pelos tipos e métodos praticados (Reisman, 1989, Klauss, 2000). A transferência de tecnologia pode ser considerada como uma técnica ou procedimento que transfere ou dá posse a outro, seja esse, pessoa física, empresa ou uma ICT, de algo criado por meio do desenvolvimento científico e que define uma nova tecnologia ou aperfeiçoamento de uma já existente.

A transferência de tecnologia (TT) pode ocorrer de várias formas, seja, quando uma propriedade intelectual envolve uma negociação econômica ou não, sendo realizada por uma instituição de ensino, pesquisa ou empresa. Uma instituição de pesquisa e ensino podem realizar uma TT a título de difusão do conhecimento para a inovação ou como abordada pela Lei de Inovação, nº 13.243, de janeiro de 2016, como extensão tecnológica para inovação.

Como discriminado por Reisman, (1989) a transferência era compreendida a partir de um nível hierárquico subdividido em três categorias, primária (disciplinas, profissões e indústrias), secundária (setores e regiões) e terciária (países) e essas passavam genericamente para 1320 tipos diferentes de possibilidades.

Globalmente, a maneira com que a transferência de tecnologia vem sendo executada tem sofrido alterações conforme o objeto de interesse. A Europa, Estados Unidos e alguns países da Ásia possuem grande expertise em estratégias de transferência, as quais foram aprimoradas com o tempo, devido ao estabelecimento de políticas de inovação e tecnológicas, onde muitas priorizam a cooperação dos setores públicos e privados.

No Brasil, as primeiras publicações sobre o tema datam da década de 70 (Barreto, 1992; Miyazaki, 1991; Delazaro, 1988; Sanvincente, 1975). Tais explanações diziam a

respeito do processo de transferência de tecnologia dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento, assim como o Brasil. As preocupações demonstradas nas publicações estavam associadas à execução do processo e quais eram as consequências sociais e econômicas trazidas para o Brasil. Conforme Rattner, (1973), as experiências à época levavam ao entendimento de que a TT dos países ricos para os mais pobres resultava em pouca eficiência econômica, e menor competitividade dos países em desenvolvimento no cenário mundial, devido à recepção de tecnologias obsoletas e pouco eficientes.

“Isto volta a colocar a questão anterior: que tipo de tecnologia e conhecimentos devem ser transferidos e como devem ser regulados? Ao contrário do que o bom senso nos leva a supor, transferências tecnológicas consistem não apenas na importação de novas ferramentas, inovação de processos de fabricação específicos etc., deixando o resto da estrutura econômica e social inalterada”. (RATTNER, 1973, pg. 26)

A grande crítica ao processo de importação foi a baixa capacidade adaptativa das TTs às necessidades brasileiras, assim como, consideradas ultrapassadas. Atrelado ao evento houve a evasão dos pesquisadores brasileiros para outros países, pois as indústrias brasileiras não eram motivadas à contratação de mão de obra especializada e com isso a falta de know-how internamente também foi agravada, fazendo com que cada vez mais as indústrias brasileiras se tornassem dependentes de tecnologias estrangeiras.

No entanto, o crescimento dos EUA entre 1960 a 1972 foi bastante expressivo e advindo dos royalties provenientes das negociações de TT. De acordo Sanvincente (1975), enquanto em 1960 a receita pela TT correspondia a 14,6% do total associado a investimento direto no exterior, em 1972 já chegava a 20,7%, demonstrando sua grande importância na estrutura econômica. Tais dados mostram como a TT impactava em alta escala o mercado interno dos países desenvolvidos e externava o quanto era gasto com os contratos de transferência entre matrizes e filiais. Lopes, (1994) mostrou que países da América Latina, assim como Brasil, nos anos de 1970 tinham como base principal tecnologias importadas em suas indústrias, sendo que essas em sua grande maioria também eram multinacionais ou tinham participações estrangeiras de até 49%.

A partir deste ponto, em 1970, era sugerido como contrapartida a “própria criação de uma infraestrutura humana e material de pesquisa brasileira, voltada para as necessidades das empresas privadas que agem em resposta às exigências do nosso mercado (Sanvincente, 1975). Além disso, seria necessário também alcançar a efetiva

absorção dos conhecimentos pelas entidades brasileiras sobre os processos importados. Dessa forma o trabalho teve como objetivo esclarecer como ocorre a transferência de tecnologia no Brasil, buscando contextualizar o processo desde a década de 50, visualizando as mudanças nos modelos e alterações nas estratégias até a compreensão nos dias atuais.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho teve como objetivo estudar como ocorreu a inserção da transferência de tecnologia no Brasil, buscando contextualizar o processo desde a década de 50 até os dias atuais. Para o estudo foi realizado um levantamento bibliográfico quantitativo para mapear informações relevantes sobre o assunto de forma geral, onde a busca por artigos relacionados à transferência de tecnologia no Brasil em português e inglês foi realizada nas bases de dados de acesso gratuito, Google Acadêmico e Scielo. A busca foi realizada pelos termos “transferência de tecnologia” e “technology transfer”, sendo filtradas apenas as publicações do Brasil. Os artigos resultantes foram submetidos a uma triagem feita por meio da leitura do título e do resumo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Transferência de tecnologia entendida por vários autores, Ulrich, et al., 2019, Reisman, (1989), Peters (2000), pode ser caracterizada por um processo pelo qual uma tecnologia existente ou nova poderá ser utilizada, seja em sua forma original, uma nova forma ou transformada e adaptada às necessidades do aquisitor. Para que uma tecnologia seja transferida são requeridas estratégias industriais e ou empresariais como mercado, identificação de parceiros, negociação e etc. Vairinho et al., (2020) coloca que uma transferência de tecnologia é realizada quando o detentor científico ou tecnológico disponibiliza esse conhecimento ou tecnologia para outros que manifestem interesse, dando o direito de uso sob condições específicas pré-estabelecidas. Cabe ressaltar que, o conhecimento gera o crescimento econômico, quando aplicado a esse, técnicas e métodos adequados para possibilitar a transferência de tecnologia entre países e cidades contemplando ações entre universidades-empresas.

As primeiras atividades e manifestações ligadas à transferência de tecnologia tiveram grande importância no desenvolvimento da China imperial, no desenvolvimento renascentista na Europa Ocidental e na expansão econômica da América do Norte no

século XIX (Wipo,2014). Embora ações de importância de Transferência de tecnologias pudessem ser observadas mundialmente desde 1960, somente a partir de 1980, é que iniciativas políticas começaram a tramitar em Congressos como dos EU, Europa e Asia, para estabelecer a Transferência de tecnologia como um mecanismo para agilizar processos de inovações (Ulrich, et al., 2019).

A competitividade de uma empresa, o aumento do grau tecnológico, a modernização da produção, redução de custos e a maximização de lucros e de gestão são atributos favoráveis advindos de uma Transferência de Tecnologia feita de maneira correta, utilizando adequadas Estratégias Tecnológicas (Ulrich, et al., 2019). Audretsch et al., (2014) relata que o aumento de transferência de tecnologias e do conhecimento foram intensificadas nos últimos 25 anos a partir das parcerias estabelecidas entre empresas e academia, e exemplifica o processo mostrando que ocorreram duas ondas, a primeira iniciada com a queda do muro de Berlim em 1990 e a segunda surge com foco na globalização, na qual, a associação às cadeias de valor tem sido fundamental para estabelecer a produção e processos, cada vez mais fragmentados, tanto na divisão de trabalho como geograficamente. Dessa forma, a partir das políticas públicas para inovação, políticas econômicas, avanços tecnológicos, a expansão econômica vem sendo facilitada por métodos inovadores para a transferência de tecnologia.

Ulrich, et al., (2019), realizando uma pesquisa no Portal de Periódicos da Capes sem um refinamento mais detalhado, encontrou 19.982 publicações relacionadas ao termo Transferência de Tecnologia para o período de 1980 a 1999, a mesma pesquisa trouxe 14.877 publicações para o período de 1990-1999 e 71.557 periódicos para o período de 2000-2019.

Para que pudesse ser observado o processo sobre a evolução da Transferência de tecnologia no Brasil foram realizadas buscas de somente materiais produzidos na língua portuguesa e no Brasil. Foram então mapeados 300 artigos sobre Transferência de Tecnologia no Google Acadêmico. As principais palavras-chave encontradas nos títulos que refletem a relevância do tema são apresentadas na (Figura 1). Já na base de dados da Scielo, foram mapeados 483 artigos sobre Transferência de Tecnologia (Figura 2).

O mundo se preocupa como o conhecimento e as tecnologias oriundas do mesmo podem ser melhores aproveitadas em seu processo de transferência, gerando o maior ganho econômico. Lopes, (1994) mostrava que países da América Latina tinham a necessidade de acessar tecnologias advindas de transferência para que pudessem se

Figura 2. Nuvem de palavras do resultado da busca realizada no Scielo sobre o tema Transferência de Tecnologia.



Fonte: Próprio Autor (2020).

Para uma visão global de como o Brasil acompanhou e evoluiu em processos de transferência de tecnologia o Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (2016) divide a história em quatro marcos que condicionaram as políticas públicas no país.

1. 1950/1970 – Controle de capitais estrangeiros: o objetivo desta etapa era o controle de remessas de royalties e lucros ao exterior e o estímulo ao desenvolvimento industrial em setores prioritários. Normas legais: Lei nº 3.470/58, Portaria do Ministério da Fazenda nº 436 de 1958 e Lei nº 4.131;
2. 1970/1990 – Estratégia de substituição de importações: o propósito era a regulação do mercado de tecnologia com o foco política nacional de desenvolvimento industrial. Normas legais: Lei nº 5.648/70 (criação do INPI) e Novo Código da Propriedade Industrial (CPI, Lei nº 5.772/71);
3. 1990/2000 – Estratégia de inserção internacional: a missão era estimular os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e promover a maior transferência internacional de tecnologia no contexto das reformas do Estado. Normas legais: Lei nº 8.383/91, Lei de nº 8.955/94, Lei nº 9279/96, Lei nº 9609/96 e a Lei nº 9456/97.
4. > 2000 – Desenvolvimento do sistema nacional de inovação: hoje a busca é pelo fortalecimento do sistema nacional de inovação, especialmente com a Lei de Inovação. Norma legal: Lei nº 10.973 e Decreto nº 5.147.

O controle de capitais estrangeiros, observado no período de 1950 a 1970 mostram que o Brasil se encontrava em uma fase industrialização tardia. Essa fase caracterizada pelo pós-guerra até início da década de 60 dava ampla liberdade para a importação de

tecnologia para facilitar a industrialização (Barbieri e Delazaro,1993). A necessidade de industrialização e a importação tecnológica desenfreada, marcaram a indústria brasileira, pois com a redução da entrada de capital estrangeiro e as enormes remessas econômicas ao exterior consequentes das tecnologias adquiridas provocaram crises econômicas internas. Diante da crise econômica estabelecida nesse período o Brasil inicia ações governamentais, como estabelecer e exigir contratos referentes aos processos de transferência. A Lei 3.470, de 1958, de natureza fiscal, estabeleceu limites máximos às deduções no imposto sobre a renda para as quantias devidas oriundas de transferência de tecnologia. A Lei 4131, de 1962, obriga a execução dos registros dos contratos de transferência de tecnologia no Banco Central, proíbe o pagamento de royalties pelo uso de patentes e marcas entre a filial e a sua matriz no exterior. E em extrema necessidade, a Lei possibilitava a intervenção governamental para que contratantes nacionais não fossem prejudicados no momento de negociação da tecnologia, o que poderia ser a eliminação de cláusulas, assim como, a orientação para a absorção da tecnologia pelo adquirente. Braga e Willmore (1991) ressaltaram o impacto das tecnologias importadas sobre as tecnologias de base brasileira, indicando que a importação afetaria de modo geral esforços tecnológicos advindos do país importador. Desse modo, a importância dispensada ao processo de absorção desempenha fundamental papel na transferência, caso contrário, o processo se torna oneroso à empresa e finda por se tornar obsoleto. Em muitos casos a falta de adaptação tecnológica ou a ausência de inovação fez com que empresas adquirentes de tecnologias advindas de processos de TT viessem a pedir falência ou disponibilizar produtos sem mercado.

A partir da década de 80 passa-se a considerar a importância da maior participação do estado para o desenvolvimento tecnológico nos países, em geral, latino-americanos. De acordo com Saravia (1987), os países que à época não possuíam um bom desenvolvimento tecnológico estariam fadados à dependência política e econômica. Entretanto, para isso seria necessário um grande volume de capital que em economias como da América Latina estaria ao alcance apenas do estado. O autor cita áreas como informática, telemática, comunicações, energia nuclear, agropecuária e de alimentos que estariam com melhores condições para pesquisa e desenvolvimento a partir dos esforços das empresas estatais. Naquele cenário citado por Saravia as estatais estariam em destaque como agente produtor e sobre os indicadores de atividade econômica nacionais: “As empresas privadas nacionais não possuem capacidade instalada, nem volumes de recursos

suficientes para encarar as tarefas de pesquisa científica e tecnológica (...) somente poderão avançar com o apoio político e financeiro, ainda que parcial, dos governos (SARAVIA, 1987, pg. 19)”. Para tanto seria necessário observar as reais necessidades do mercado a fim de vincular a inovação com a produção demandada pelos problemas encontrados. Neste momento observa-se a importância de ser realizada uma maior integração entre os centros de pesquisa e as universidades, e de uma política científico-tecnológica vinda do governo.

Em paralelo, Kawamura (1985) externava o movimento que surgia na classe de engenharia brasileira, através do Clube de engenharia e sindicatos, clamando pela ascensão da tecnologia nacional. Tal movimento era remanescente dos setores nacionalistas, como exemplo do “Petróleo é nosso” e defendiam a produção tecnológica nacional em defesa de que os projetos econômicos do país estivessem vinculados com as áreas de interesse social.

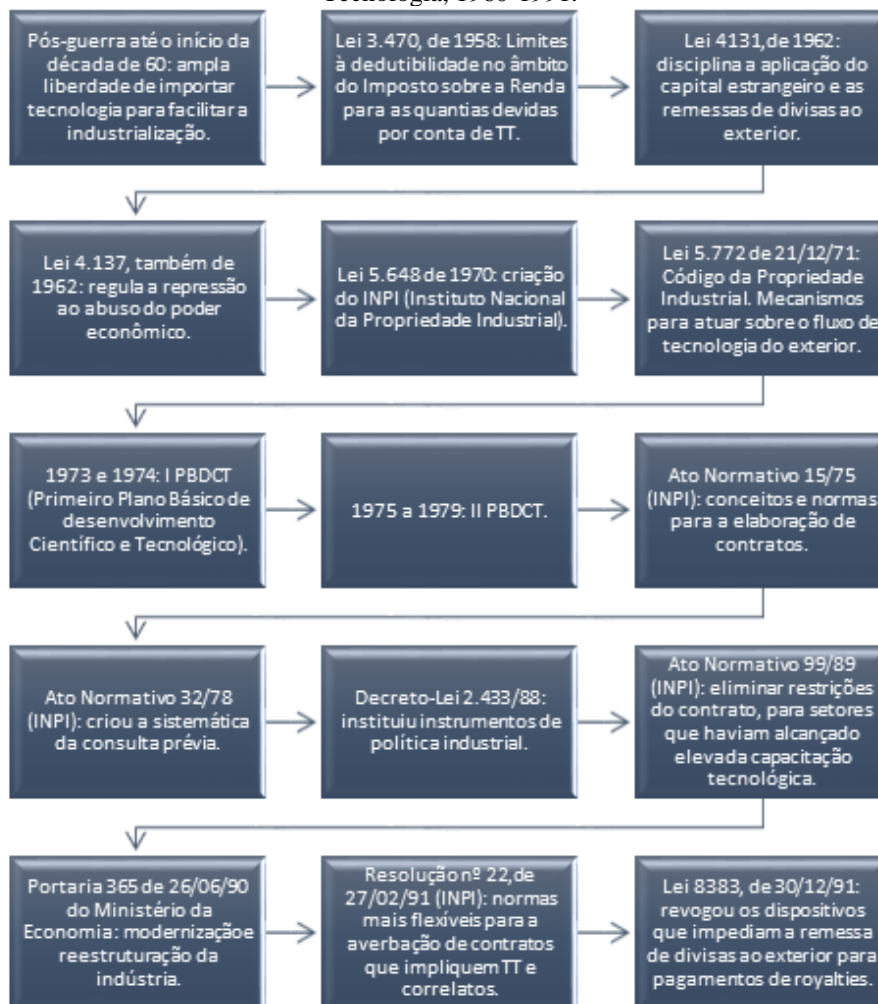
Notadamente foi possível observar na década de 90 o surgimento de críticas à legislação de TT vigentes no país. Barbieri et. al. (1993), cita como tais regulamentações governamentais estavam sendo revistas em quase a totalidade de países sob a nova ótica da abertura econômica. No texto o pesquisador cita como ocorreu, em linhas gerais, a evolução das normas brasileiras. Na figura 3 é possível observar as regulamentações governamentais brasileiras para a TT.

Barbieri et. al. (1993) explanando sobre o mercado internacional à época, demonstrou que ao redor do mundo os países mais desenvolvidos estavam cada vez mais impondo práticas protecionistas no que concerne à TT. O ambiente internacional se revelava cada vez mais competitivo onde a reestruturação dos setores produtivos e oligopolização tinham dependência fundamental na posse de novas tecnologias. Diante disto o Brasil necessitava de efetiva intervenção governamental de modo a coibir os contratos que fossem contra as metas primordiais de desenvolvimento nacional. À medida que obtivéssemos capacidade técnico-científicas as empresas teriam menor necessidade de tutela e intervenção do estado e maior capacidade de estabelecer contratos vantajosos.

O autor admite que para a conjuntura daquele momento não havia espaços para se manter uma economia restritiva e fechada, mas que a abertura enfrentaria barreiras diante de um cenário de crise prolongada e com a área de C&T enfraquecida pelos anos de política descomprometida com o tema. Almeida (1991), afirmava que os ajustes às novas ordens mundiais deveriam começar internamente e não impostas internacionalmente para

que se pudesse garantir o controle, mesmo que mínimo, sobre a transição tecnológica que o país iria enfrentar. Citava também a relevância de um fortalecimento regional de cooperação entre a América Latina em matéria de propriedade intelectual, e assim combater o que denominou de “apartheid tecnológico” e às preocupantes barreiras ao acesso de conhecimento científico. Concomitante a isto, estudos à época analisavam a absorção da tecnologia importada na indústria brasileira. Fleury e Fleury (1998) discorria sobre a parceria com empresas japonesas e o aprendizado incorporado, enquanto que Proença (1999) investigava a adaptação às novas tecnologias de produção de alimentação coletiva no Brasil.

Figura 3. Revisão das regulamentações governamentais brasileiras no âmbito da Transferência de Tecnologia, 1960-1991.



Fonte: Próprio autor (2020).

De acordo com Granja et al., (1999), a partir das negociações multilaterais para a Convenção de Diversidade Biológica em 1992, algumas questões importantes surgiram

entre os países envolvidos – os interessados como Europa, Japão e América do Norte e os países detentores da ampla biodiversidade, entre eles o Brasil. Havia a necessidade de regulamentação sobre o acesso aos recursos genéticos, a partilha de benefícios e aos direitos de propriedade intelectual. Ao passo que as indústrias farmacêuticas se respaldavam de proteção industrial, os conhecimentos indígenas e tradicionais das comunidades regionais eram entendidos como algo de livre acesso. Assim sendo, conforme Granja et al., (1999), surgia a iminente carência de um arcabouço legal forte para que os contratos de bioprospecção e de acesso ao recurso garantisse o interesse nacional de desenvolvimento prioritário. Decorrente disto, três princípios foram discutidos na Cúpula do Rio de 1992: “responsabilidade comum, mas diferenciada”, “poluidor-pagador” e de “padrões sustentáveis de consumo e produção” (GRANJA et al., 1999, pg. 82). Haja vista a não existência de lei nacional à época sobre o tema e a dificuldade do controle internacional sobre a biopirataria, demonstrava-se a indispensabilidade da criação dos aparatos legais brasileiros e seu fortalecimento.

A partir dos anos 2000 o cenário acerca da pesquisa voltada para TT no Brasil começa a crescer. Passa-se a estudar de forma mais aprofundada as relações entre os atores e ambientes de inovação, além de um olhar mais crítico voltado para as cooperações internacionais. A gestão de inovação para TT no âmbito da interação universidade-empresa é atual, não somente no Brasil, mas também a nível internacional. Costa et. al. (2001) realizou uma pesquisa no Estado do Paraná com o intuito de verificar a interação entre Universidade-empresa no ponto de vista do empresário. Segundo resultados da pesquisa à época “constatou-se que 44% das empresas não mantêm relacionamento com as universidades e que as universidades públicas são responsáveis por 78% dos relacionamentos levantados (COSTA et. al., 2001, pg. 61)”. Os dados levantados demonstravam que as universidades apareciam em sétimo lugar como fonte de informação tecnológica para as empresas, reforçando ainda mais o distanciamento que havia entre ambos os agentes no começo da década. O modelo da tríplice-hélice – envolvendo universidade, empresa e governo – começa a se referenciar como “ambiente propício à inovação, à geração e à difusão do conhecimento necessário ao desenvolvimento da sociedade (CLOSS et. al, 2012, pg. 419)”. Neste momento se passa a perceber a dependência mútua destes dois segmentos visto que a universidade, como agente gerador e difusor de conhecimento e ciência deveria estar alinhada com os interesses da sociedade, assim representado pelas empresas com capacidade de criação

de produtos inovadores e sua disponibilização estratégica no mercado. Em 2004, surge a Lei de Inovação reiterada pelo Marco Legal da Inovação em 2016 estabelecendo que as Instituições de Ciência e Tecnologia brasileiras dispusessem de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NITs). Apesar do papel fundamental no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, ainda hoje existem grandes dificuldades para sua institucionalização. Machado et. al. (2017) explica tal questão com a pouca autonomia dos NITs, aos entraves burocráticos e principalmente pela não disponibilidade de uma cultura empreendedora em certas localidades. Hoje, ainda existe o processo intermediário de institucionalização dos NITs na tentativa de possibilitar uma interlocução efetiva entre as ICTs e o setor produtivo para promoção da inovação.

Neste contexto o Brasil evoluiu na quantidade de informações sobre transferência de tecnologia ao tempo que observamos que esse tipo de relação traz segurança para quem adquire, pela diminuição de riscos. A TT pode ser entendida como o conjunto de etapas que descrevem a transferência formal de invenções resultantes das pesquisas científicas realizadas pelas universidades ao setor produtivo (Stevens, Toneguzzo, & Bostrom, 2005). Foi observado que o papel da transferência de tecnologia, principalmente advindas das empresas estrangeiras, influenciou a economia se dando através de contratos internacionais de transferência de tecnologia em troca de pagamento de royalties.

A partir do 2000 deu-se início a fase de desenvolvimento do sistema nacional de inovação, período no qual o INPI intervia em alguns contratos de transferência de tecnologia para determinar modificações em cláusulas previamente negociadas entre as partes, desestimulando o fluxo de transferência de tecnologia.

Do ano 2000 em diante, a averbação e o registro dos contratos passaram a compor o novo contexto baseado na articulação e no fortalecimento do sistema nacional de inovação. As ações relacionadas à defesa da concorrência e à integração internacional da economia brasileira também fazem parte deste cenário recente, em que se destacam os serviços de apoio ao mercado de tecnologia. Nota-se que, nesta etapa, a estrutura do INPI passou por uma reorganização, iniciada a partir de 2004 com o Decreto nº 5.147, visando à modernização dos procedimentos, à melhor prestação de serviços e à maior interação com os usuários. (INPI, 2016)

Assim observa-se uma preocupação com as redes possíveis de cooperação e a necessidade de caracterização da transferência de tecnologia no Brasil, que serviu como

base para que as indústrias refletissem sobre algumas propostas nas diversas áreas comerciais.

Por volta dos anos 2005 a 2009, houve um fortalecimento das discussões a respeito dos NITS, incubadoras, e contratos de transferência de tecnologia internacionais visando a capacitação para a temática em um contexto que favoreça a formação de uma comunidade científica e tecnológica global. De acordo com Santos (2008), na Gestão Tecnológica, se identificam necessidades e oportunidades de transferência, a partir das quais se inicia o planejamento, desenvolvimento e implantação de soluções no processo tecnológico. E a gestão tecnológica aparece frequentemente nos dados levantados por volta dos anos 2009 e 2010, indicando a necessidade de um corpo gestor nos contratos de transferência de tecnologia.

Na última década a temática de transferência de tecnologia gerou muitas informações e estudos no Brasil, no entanto, as legislações estão se adequando a essa nova realidade, estando cada vez mais evidente sua evolução em outros países, com uma propagação bastante expressiva, especialmente nos países com maior desenvolvimento da economia. Enfim, enquanto não há uma política eficiente, que promova a interação entre os agentes do ecossistema de inovação, pode haver descontinuidade de projetos e programas de transferência de tecnologia desfavorecendo a inovação tecnológica. Audretsch et al., (2014) afirma que nas últimas décadas a terceira missão das universidades tem sido a transferência de tecnologia e conhecimento além das tradicionais já executadas, que são pesquisa e ensino.

Atualmente o novo modelo propício à inovação caracteriza-se como quádrupla hélice, um ecossistema de inovação governo-universidade-empresa-sociedade, que contribui para que rapidamente a inovação seja alcançada. Suportado nesses pilares o governo vem avançando na estruturação de políticas e ações para a Propriedade Intelectual. O documento institucional, Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual (ENPI) Brasil (2020), foi elaborado com a participação dos vários atores da sociedade, o documento reúne objetivos, valores, diretrizes e iniciativas específicas para que sejam implementadas de forma coordenada entre si e com outras políticas e ações do governo em nível nacional. Em seu plano estruturante destinado à Microempreendedor Individual (MEI), Micro, Pequenas, Médias e Grandes Empresas, Startups, Indústrias emergentes, Indústrias intensivas em PI, Produtores Rurais e Artesãos um dos macro objetivos é alavancar oportunidades de negócio e de criação de novas empresas com base em

transferência de tecnologia de ICTs Públicas. O estímulo à interação entre ICTs Públicas e empresas, por meio da TT é um dos pontos chave para ampliar as oportunidades de negócios e inovações, o equilíbrio entre os interesses deve ser respeitado e ter atratividade suficiente para uma negociação bem sucedida.

Oliveira e Jacometti, (2021) consideram que TT esteja intrinsecamente ligada à interação empresa-Universidade por meio das pessoas, uma vez que a geração de conhecimento somente ocorre a partir do indivíduo e sua interação com a sociedade, e esse processo deve ser estimulado por ambas organizações, as quais se complementam em questões administrativas e de especificidades de execução de projetos.

3.1 CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Um dos aspectos de principal relevância observada no presente estudo são os modelos de contrato para transferência de tecnologia. O que se percebe é que no Brasil as instituições têm feito esse processo de forma isolada e que algumas boas práticas têm sido disseminadas sob a forma de manuais com as principais cláusulas do contrato. Em especial, foram encontradas muitas referências ao processo de transferência de tecnologia para Embrapa, envolvendo cultivares, métodos e técnicas correlacionadas à agropecuária.

As formas de transferência de tecnologia são formalizadas por meio de contratos Fortec (2012), esses acordos são realizados entre as partes interessadas para a formação de vínculo e de obrigações recíprocas e podem ser classificados em três tipos:

1. Contrato de Cessão: envolve a transferência de titularidade;
2. Contrato de Licenciamento: uso da propriedade intelectual de forma exclusiva ou não;
3. Contrato de Transferência de Tecnologia: serviços de assistência técnica e informações não amparadas pela propriedade industrial.

Os contratos de transferência de tecnologia contribuem para o desenvolvimento do país por meio de tecnologias que chegam ao mercado na interação Universidade-Empresa (PROFNIT, 2019). Estes devem ser averbados no INPI para que produza efeito para terceiros e promova segurança jurídica entre as partes envolvidas. Contudo, é válido ressaltar que hoje o INPI se compromete a não interferir no conteúdo dos contratos (um caso de exemplo contrário que teve muita repercussão é o da Unilever que perdeu na disputa judicial com o INPI), informando no Certificado de Averbação ou de Registro uma nota informativa com a seguinte declaração “O INPI não examinou o contrato à luz

da legislação fiscal, tributária e de remessa de capital para o exterior”, conforme a Instrução Normativa n.º 70/2017.

O contexto internacional tem influenciado as metodologias usadas para TT no Brasil, uma ferramenta para transferência de tecnologia entre universidades e empresas que ganhou notoriedade foi o Lambert Toolkit, desenvolvida e utilizada pelo Reino Unido. De acordo com Santos (2012), o Lambert Toolkit engloba cinco modelos padrões a fim de acelerar a celebração da transferência de tecnologia. No quadro 1, é possível observar as principais características de cada modelo.

Quadro 1. Principais características entre os modelos contratuais Lambert Toolkit para acordos bilaterais

Modelos	Parceiro	Modelos contratuais				
		Titularidade	Licença não-exclusiva	Opção de Licença Exclusiva	Direito de Sublicença e Cessão	Direito de usar resultados para ensino e pesquisa
1	ICTs	■				
	Empresa		■			
2	ICTs	■				
	Empresa		■			
3	ICTs	■				
	Empresa		■		■	
4	ICTs					■
	Empresa	■				
5	ICTs					
	Empresa	■				

Fonte: Adaptado de Santos (2012).

Santos (2015) cita outras ferramentas, por exemplo a Cooperative Research and Development Agreements (CRADA) e Acordos da Comunidade Europeia. CRADA é um acordo entre empresa privada e agência governamental na cooperação de projetos de inovação com base nas legislações específicas dos Estados Unidos. Todavia, não existe um modelo padrão de CRADA, embora exista uma certa harmonia no conteúdo aplicado por diferentes instituições. Os acordos no âmbito da Programa FP7 e Horizon 2020 da Comunidade Europeia incluem as regras gerais ou guias específicos para a elaboração do Acordo de Coordenação.

A Lei de inovação veio para favorecer e estabelecer acordos documentados para contratos que envolvem Transferência de Tecnologia, regido por um conjunto de medidas e soluções jurídicas para de fato promover a interação entre os setores público e privado. Em parecer emitido pela Advocacia Geral da União (AGU) (PARECER n. 03/2020/CP-CT&I/PGF/AGU), esse trata da elaboração de minutas padronizadas de instrumentos jurídicos para TT a serem utilizadas no âmbito do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e

Inovação – CT&I (Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015, Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 e o Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018), pelas ICTs. A compreensão do parecer segue o atual Ato Normativo INPI/PR nº 70, de 2017, contratos de transferência de tecnologia compreendem: licença de direitos de propriedade industrial (exploração de patentes e de desenho industrial e uso de marcas); cessão de direito de propriedade industrial (cessão de patente; cessão de registro industrial e cessão de registro de marca); aquisição de conhecimentos tecnológicos (fornecimento de tecnologia e prestação de serviços de assistência técnica e científica), e contratos de franquia. Os documentos padronizados para utilização pelos NITs das ICTs vêm facilitar e agilizar o procedimento processual evitando-se que procuradorias federais tenham posicionamentos contrários quanto aos instrumentos, que devem ter aplicação nacional respeitando o Marco Legal.

4 CONCLUSÃO

A transferência de tecnologia no Brasil tem um complicado e difícil histórico, nas últimas décadas o Brasil teve saldo negativo relacionado à exportação e comércio de produtos de alta intensidade tecnológica, ao passo em que o grau de inserção no comércio exterior demonstra o quanto um país possui dependência tecnológica e a qualidade da efetiva possibilidade de transferência de tecnologia.

A adoção de modelos padronizados para o país garantirá uma maior celeridade nos processos de transferência de tecnologia. No entanto, as instituições brasileiras que podem promover a difusão desse conhecimento ainda têm recorrido aos mecanismos internacionais que precisam ser adaptados ao contexto brasileiro. Uma alternativa a essa problemática foi o posicionamento governamental frente ao Marco Legal de Inovação, criando e padronizando minutas para serem utilizadas como instrumentos jurídicos para TT em todas as ICTs. Esse novo panorama favorecerá a análise do estado da arte das boas práticas brasileiras nos acordos entre universidades e empresas para serem formalmente difundidos no país, bem como transferir esse know-how para outros países, buscando aproximação em matéria de transferência de tecnologia internacional e cooperação para fortalecer o sistema de inovação, principalmente entre países que estão em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

Allison, D.K. Technology transfer in the navy: The historical background. **The Journal of Technology Transfer**. v.7, n.1, p.55–72, 1982. <https://doi.org/10.1007/BF02620349>

ALMEIDA, P. R. Propriedade intelectual: os novos desafios para a América Latina. **Estudos Avançados**, v. 5, n. 12, p. 187-203, 1991.

Audretsch, D. B.; Lehmann, E.E.; Wright, M. J. Technology transfer in a global economy . **Thecnology Transfer** (2014) 39:301–312 DOI 10.1007/s10961-012-9283-6

BARBIERI, J. C.; DELAZARO, W. Nova regulamentação da transferência de tecnologia no Brasil. **Revista Administração Empresarial**, v. 33, n. 3, p. 6-19, 1993 .

BARRETO, A. A. **A informação e a transferência tecnológica: mecanismos de absorção de novas tecnologias**. Brasília, IBICT/SENAI, 1992

Braga, H. and Willmore, L. Technological Imports and Technological Effort: An Analysis of Their Determinants in Brazilian Firms. **Journal of Industrial Economics**. v.39, n. 4, p.421-432. 1991.

Brasil. Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual (GIPI). Secretaria Executiva do GIPI: Ministério da Economia. Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual (ENPI), Brasília, 2020, 120p.

BRASIL. *Instrução Normativa INPI/PR nº 070, de 11 de abril de 2017. Dispõe sobre o procedimento administrativo de averbação de licenças e cessões de direitos de propriedade industrial e de registro de contratos de transferência de tecnologia e de franquia*. Rio de Janeiro, 11 de abril de 2017.

CLOSS, L. Q.; FERREIRA, G. C. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

COSTA, V. M. G.; CUNHA, J. C. A universidade e a capacitação tecnológica das empresas. **Revista de Administração Contemporânea**. v.5, n.1, p. 61-81, 2001.

DELAZARO, W. & BARBIERI, J. C. **Controle da importação de tecnologia no Brasil**. São Paulo, EAESP/FGV, 1988. 122p. (Relatório de Pesquisa, 41).

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Aprende-se com as empresas japonesas? - Estudo comparativo entre empresas brasileiras e mexicanas. **Revista de Administração Contemporânea** v. 2, n. 1, p. 7-26, 1998.

FÓRUM DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA – Fortec, Regional Nordeste, 2012. **Contratos de Transferência de Tecnologia: Instruções Básicas**. Maceió, Alagoas.

GRANJA, A. F.; BARROS-PLATIAU; VARELLA, Marcelo D. Acesso aos recursos genéticos, transferência de tecnologia e bioprospecção. **Revista Brasileira de Política Internacional**. v. 42, n. 2, p. 81-98, 1999.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL – INPI, 2016. **História da averbação de contratos no INPI**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/transferencia/historia-da-averbacao-de-contratos-no-inpi>. Acesso em: dez. 2019.

KAWAMURA, L. K. A transferência de tecnologia na perspectiva dos engenheiros (São Paulo, 1978-85). **Revista Administração Empresarial**, v. 25, n. 3, p. 71-75, 1985.

Klauss, R. Technology Transfer in Education – Application to Developing Countries. **The Journal of Technology Transfer**. v.25, p.277–287, 2000. <https://doi.org/10.1023/A:1007822605056>

Lopes, S. Technology Transfer in the Americas. **Thecnology Transfer**, p.25-33, 1994.

MACHADO, H. P. V.; SARTORI, R.; CRUBELLATE, J. M. Institucionalização de núcleos de inovação tecnológica em instituições de ciência e tecnologia da região sul do Brasil. **Revista Eletrônica de Administração**. v. 23, n. 3, p. 5-31, 2017.

MIYAZAKI, S. Y. M. Transferência internacional de tecnologia. **Revista de Administração de Empresas**, v.31, n.4, 1991.

DE OLIVEIRA, L. C.; JACOMETTI, M. Análise da eficiência da transferência de tecnologia e do conhecimento para as empresas. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 27122–27135, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n3-426

PETERS, D. Welding Design & Fabrication. **Thecnology Transfer**. 2000.

PROENÇA, R. P. C. **Novas tecnologias para a produção de refeições coletivas: recomendações de introdução para a realidade brasileira**. Rev. Nutr., Campinas, v. 12, n. 1, p. 43-53, 1999.

RATTNER, H. O controle da transferência de tecnologia para países em desenvolvimento. **Revista Administração Empresarial**, v. 13, n. 1, p. 19-28, 1973.

REISMAN, A. Technology transfer: A taxonomic view. **Journal Technology Transfer**. V.14, p.31–36, 1989. <https://doi.org/10.1007/BF02371377>

SANTOS, E. R. **Modelos de Contratos de Transferência de Tecnologia: podemos “tropicalizar” as metodologias existentes?** XVII Encontro de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia – XVII REPICT. Rio de Janeiro, 2015.

SANTOS, G. Sant'Ana P. **Contratos internacionais de transferência de tecnologia e os acordos de parceria de PD&I** [dissertação]: estudo do Lambert Toolkit / Gabriel Sant'Ana Palma Santos; Florianópolis, SC, 2012. 274 p.

SANTOS, L. A. C. **Transferência de tecnologia dos mecanismos de cooperação escola-empresa: da UTFPR para o CEFET-SE**. 2008, 106f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2008.

SARAVIA, E. J. Criação e transferência de tecnologia nas empresas industriais do estado. **Revista Administração Empresarial**. v. 27, n. 3, p. 17-25, 1987.

Stevens, A., Toneguzzo, F., & Bostrom, D. **Association of University Technology Managers**. Recuperado de http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AUTM_US/A051216S.pdf. AUTM U.S. licensing survey: FY . 2005.

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA [Recurso eletrônico on-line] / organizadores: Irineu Afonso Frey, Josealdo Tonholo, Cristina M. Quintella. – Salvador (BA): IFBA, 2019. 304 p. – (PROFNIT, **Conceitos e aplicações de Transferência de Tecnologia**; V. 1). Disponível em: <http://www.profnit.org.br/pt/livros-profnit>. Acesso em: dez. 2020.

Ulrich, J.; Figueiredo, J.; Maciel, C. Transferência de Tecnologia e Estratégia Tecnológica se Completam. **Cadernos de Prospecção**, v. 12, n. 5, p. 1066-1078, 2019.

VAIRINHO, S. ; BARROS, H.; GUERREIRO, J.; RODRIGUES, J. **A PROTECAO E A TRANSFERENCIA DO CONHECIMENTO: ABORDAGEM METODOLOGICA NO CONTEXTO UNIVERSITARIO**, In: Transferência de Conhecimentos e Empreendedorismo Inovador. Aracaju: Backup Books Editora; Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual, 2020. 218 p. ISBN: 978-85-93018-21-3

Wipo, World Intellectual Property Organization, Geneva, **International Technology Transfer: an Analysis From the Perspective of Developing Countries** 2014, 42p.