

Capacitação tecnológica por transferência de tecnologia: uma análise dos contratos de tecnologia no Brasil no período de 2014 a 2016

Ricardo Lobato Torres, PPGA/UTFPR

Adriana Ripka de Almeida, PPGTE/UTFPR

Rosana Aparecida Cruz Bortoletto, DAGEE/UTFPR

Christian Luiz da Silva, PPGTE/UTFPR

RESUMO

Este estudo apresenta uma análise dos contratos de tecnologia averbados pelo INPI no período de 2014 a 2016, com o objetivo de avaliar como a indústria brasileira utiliza o mercado de tecnologia para se capacitar tecnologicamente. Para tanto, foram tabulados os certificados de averbação dos contratos de tecnologia quanto as seguintes variáveis: tipo de contrato, país de origem do cedente, setor de atividade econômica, organização cedente e organização cessionária da tecnologia. Os resultados mostram os contratos de serviços de assistência técnica e científica são os mais frequentes e que as indústrias de transformação concentram a maior parte dos contratos de tecnologia. Além disso, os principais países cedentes de tecnologias são os Estados Unidos, o Japão e a Alemanha. A maior parte dos contratos envolve organizações não vinculadas ao mesmo grupo econômico, embora cerca de um quarto se refira à transferência de tecnologia entre matriz e filial.

Palavras-chave: transferência de tecnologia; capacitação tecnológica; contratos de tecnologia; propriedade industrial.

ABSTRACT

This study presents an analysis of the technology contracts registered by INPI in the period from 2014 to 2016, to evaluate how the Brazilian industry uses the technology market to build technological capabilities. To do this, the certificates of registration of the technology contracts were tabulated and the following variables were analyzed: type of contract, origin country of the assignor, sector of economic activity, transferor organization and assigning organization. The results show that contracts for technical and scientific assistance services are the most frequent and that the manufactory industries concentrate most of the technology contracts. In addition, the main technology transferor countries are the United States, Japan and Germany. Most contracts involve organizations not linked to the same economic group, although about a quarter refers to technology transfer between headquarters and branch.

Keywords: technology transfer; technological capability building; technology contracts; industrial property.

Área ABEIN: 5.6 Transferência de tecnologia e Processos de aprendizado

Classificação JEL: O32, O33.

1. INTRODUÇÃO

A geração própria de tecnologia não é única forma das empresas aumentarem sua competitividade no mercado, embora seja este um instrumento poderoso. O processo de aprendizado tecnológico pode ser facilitado por mecanismos de difusão. Quando envolve o acesso ao conhecimento tecnológico desenvolvidos por outras empresas e foram protegidas por algum mecanismo legal, como no caso das patentes, essa difusão é retardada, pelo menos, pelo prazo de vigência da proteção. Porém, de maneira ambígua, o fortalecimento das leis de propriedade industrial (ou intelectual de forma mais ampla) pode estabelecer a segurança jurídica necessária ao desenvolvimento do mercado de tecnologia, no sentido de que o conhecimento tecnológico possa ser valorado e comercializado. Assim, os contratos de tecnologia podem representar um meio pelo qual as empresas nos países menos desenvolvidos podem ter acesso à tecnologia gerada no exterior, e assim aumentar sua competitividade nos mercados domésticos e, talvez, nos mercados internacionais.

Os contratos de tecnologias são variados e englobam diversas formas de acesso ou mesmo de geração conjunta de conhecimento tecnológico. Como exemplo, podem-se citar os contratos de licenciamento com ou sem exclusividade para produção e comercialização de produtos ou processos protegidos por patentes, a prestação de serviços de assistência técnica, o fornecimento de tecnologia não patenteada, que em geral envolve grande monta de conhecimento tácito, licenciamento para o uso de marcas, franquias e projetos conjuntos de pesquisa e desenvolvimento. As especificidades e possibilidades dependem do marco legal em cada país, embora tenha havido certa convergência nas últimas décadas entre os países signatários do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS).

Tendo adequado sua legislação de propriedade industrial ao TRIPS já em 1996, o Brasil fortaleceu o regime de proteção de direitos de propriedade industrial, com a inclusão da proteção de medicamentos e produtos químicos em geral, suspensos desde 1945. O Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), além de ser o órgão responsável pela análise dos pedidos de patentes e outras formas de proteção de propriedade industrial no país, registra, conforme obrigações estabelecidas na Lei 9.978, de 14 de maio de 1996, os contratos de transferência de tecnologia firmados em território nacional, a fim de produzir efeitos em relação a terceiros.

Estudos anteriores mostram o aumento expressivo do número de contratos de tecnologias averbados no país (SILVA, 2016). A transferência voluntária de tecnologia, mediante contratos de mercado, foi um dos mecanismos utilizados na industrialização de países do leste asiático, como a Coreia do Sul e o Japão (KIM, 2005; NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Neste sentido, o presente artigo se propõe a uma análise dos contratos de tecnologias averbados pelo INPI no período de 2014 a 2016, com o objetivo de avaliar se as empresas nacionais têm adotado a estratégia de transferência de tecnologia como um mecanismo de aprendizado tecnológico e de construção de capacidades tecnológicas para concorrer no mercado doméstico e internacional.

O artigo está estruturado em seis seções, incluindo esta introdução. Na seção 2 são apresentados os fundamentos teóricos e experiências internacionais relacionadas à capacitação tecnológica das empresas por transferência de tecnologia. Já a seção 3 discute os aspectos legais dos contratos de tecnologia no Brasil. A quarta seção traz os procedimentos metodológicos para levantamento e análise dos dados dos certificados de averbação dos contratos de tecnologia do INPI. A quinta seção apresenta e discute os resultados da pesquisa. Por fim, a sexta e última seção traz as conclusões do artigo.

2. CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA POR TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Desde a abertura comercial no final dos anos 1980, a indústria brasileira tem buscado reagir de inúmeras formas à pressão concorrencial decorrente da redução das barreiras tarifárias e não tarifárias à importação e do aumento do investimento estrangeiro direto. Mais do que uma competição por preços, tratou-se também de uma competição por qualidade em produtos e serviços, o que exigiu uma importante reestruturação organizacional do parque produtivo nacional. Já durante o governo de Fernando Collor, que aprofundou o processo de abertura econômica, houve algumas ações de política industrial a fim de amparar o empresariado nacional nessa reestruturação produtiva. Além das já instituídas Câmaras Setoriais, que firmaram acordos com alguns setores da indústria, como o da fabricação de brinquedos, a indústria têxtil e de confecção, a de máquinas e tratores agrícolas, naval e automobilística, o governo em lançou o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI) e o Programa de Competitividade Industrial (ANDERSON, 1999). Tais programas ofereceram incentivos fiscais às empresas que investissem na modernização de suas plantas produtivas, focando principalmente no aprimoramento do processo produtivo, no que diz respeito à metrologia e em sistemas de gestão, como o sistema de gestão da qualidade e gestão ambiental (DAROS, 1997).

Durante o governo Fernando Henrique Cardoso, novamente o setor automobilístico foi privilegiado, com o Regime Automotivo Brasileiro (RAB) de 1996. Essa política ofereceu uma série de incentivos fiscais que resultou na atração de novas montadoras de automóveis ao país, alavancando a produção e a concorrência interna (ALMEIDA, 2009; TORRES, 2011). Outro ponto crucial durante o primeiro mandato de FHC foi a outorga da Lei de Propriedade Industrial, em 1996, que passou a vigorar em 1997, quando uma série de ajustes à proteção intelectual foi realizada a fim de harmonizar as regras no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC). Dentre as principais modificações, destacam-se a volta da proteção de produtos químicos e farmacêuticos, suspensos desde 1945. Além disso, a Lei estabeleceu um dispositivo legal que permitiu que produtos já patenteados no exterior e ainda não comercializados no Brasil teriam sua carta patente expedida, sem a necessidade de um processo de exame, uma vez que considerava que tal avaliação uma vez realizada em um escritório acreditado no exterior, seria suficiente para garantir os critérios de originalidade, inovatividade e aplicação industrial (HASENCLEVER et al., 2010). Se, por um lado, a reforma na Lei de Propriedade Industrial foi extremamente favorável às empresas multinacionais, por outro, estabeleceu marcos legais que promoveram um aumento de segurança jurídica em relação ao conhecimento intangível aplicado na indústria, o que permitiu promover e estimular os inventores, tanto estrangeiros quanto nacionais. Além disso, criou condições de incentivo para a venda de tecnologia (ou, contratos de transferência de tecnologia).

Alguns autores consideram que foi a partir de 2003, com o lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, no primeiro mandato do governo Lula que o Brasil retomou, de fato, as políticas industriais de cunho desenvolvimentista, à semelhança do que foi feito no período de industrialização por substituição de importações (CANO; SILVA, 2010; FERRAZ, 2009). Essa política estabeleceu setores estratégicos para o desenvolvimento, a saber: semicondutores, softwares, bens de capital, fármacos e medicamentos, biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis (SALERNO; DAHER, 2006). No segundo mandato do governo Lula, houve uma revisão da política anterior, com a inclusão dos setores em as áreas estratégicas de atuação do governo, e que ganhou o nome de Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP). À continuidade do governo do Partido do Trabalhadores, com Dilma Rousseff, o Plano Brasil Maior (PBM) reforçou o que estava estabelecido na PDP, ganhando destaque, em termos de atuação, o complexo industrial da saúde e os setores da área de energia (DE TONI, 2014).

A política industrial, científica e tecnológica tem apenas o papel de estimular o comportamento do empresariado nacional. Uma efetiva capacitação tecnológica da indústria nacional depende, obviamente, dos esforços que as empresas empreendem para aprender ou desenvolver novas tecnologias. Ao estudar o caso bem-sucedido da Coreia do Sul, em indústrias de semicondutores, eletrônica, informática, automobilística e outras, Kim (1999) propôs uma abordagem integradora para compreender como as empresas acumulam competências tecnológicas. A primeira abordagem é baseada nas trajetórias tecnológicas de Utterback e Abernathy (1975), que estabelece que as firmas nos países avançados desenvolvem uma longa trajetória tecnológica, esta formada por três estágios: fluida, de transição e específica. No primeiro estágio, as inovações tendem a se focar no lançamento e melhorias de novos produtos. À medida que se estabelece um padrão para esses produtos, há uma transição dos esforços inovativos para a melhoria dos processos, com o objetivo de aumentar a qualidade e reduzir os custos de produção, já que nessa fase a começa a prevalecer competição por preços. Quando a tecnologia atinge a maturidade, as inovações se tornam específicas com vistas a aprimorar o sistema de produção para aproveitar economias de escala e escopo, uma vez que a competição por preços se encontra aprofundada.

Kim (1999) desenvolveu um modelo de três fases para a capacitação tecnológica de firmas em países em desenvolvimento: aquisição, assimilação e aprimoramento. Na ausência de capacitação tecnológica para a produção de determinado produto, a forma mais rápida de obtê-la seria a aquisição de tecnologias em fases maduras no exterior. A primeira fase consistiria na aquisição de um pacote tecnológico básico, como o processo de montagem, especificações técnicas do produto, conhecimento sobre o processo produtivo, pessoal especializado, e compra de componentes e partes importadas. Esse pacote tecnológico corresponderia a um processo de fabricação de produtos padronizados, cujo fluxo de produção se resumiria a uma linha de montagem. O segundo passo seria a assimilação da tecnologia estrangeira, isto é, sua compreensão e domínio para replicação local de componentes e partes antes importados, envolvendo geralmente o lançamento de produtos imitativos aos originais para competir por preços. O terceiro passo seria o avanço para o aprimoramento dos produtos fabricados, o que demandaria esforços de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e, então, permitiria às empresas realizar adaptações, diferenciação e melhoria de qualidade. Quando uma firma atinge esse nível de capacitação tecnológica, seria possível que ela ingressasse em um novo paradigma tecnológico como protagonista na geração de novos produtos, competindo com as firmas já estabelecidas. Essa primeira abordagem apresenta um “caminho” para a acumulação de capacitações tecnológicas das firmas nos países em desenvolvimento aproveitando os estágios avançados (ou maturados) das tecnologias dos países desenvolvidos.

A segunda abordagem proposta por Kim (1999) refere-se à capacidade de absorção da tecnologia exterior e é baseada no trabalho de Cohen e Levinthal (1990). A capacidade de a firma absorver tecnologias estrangeiras depende de dois fatores: da base de conhecimento existente e da intensidade dos esforços para capacitar-se tecnologicamente. Quanto maior a base de conhecimento, mais rápido seria para as firmas retardatárias assimilar a tecnologia estrangeira. Da mesma forma, quanto maior for o esforço de aprendizado, mais rápido seria o *catching up* tecnológico. No entanto, poderia se observar quatro situações: (1) base de conhecimento e intensidade de esforço baixos significariam que as firmas retardatárias estão ficando cada vez mais atrasadas em termos de capacitações tecnológicas; (2) base de conhecimento baixa e intensidade de esforço alto significariam que as firmas retardatárias apesar de terem baixa capacitação tecnológica caminhariam em direção das firmas líderes; (3) base de conhecimento e intensidade de esforço altos significariam que as firmas retardatárias alcançariam rapidamente as firmas líderes; e (4) base de conhecimento alta e intensidade de esforço baixo significariam que as firmas retardatárias correriam o risco de ficar para trás conforme as tecnologias no exterior evoluíssem.

A terceira abordagem de Kim (1999) refere-se à natureza da transferência tecnológica em que dois fatores são relevantes: se a transferência é mediada pelo mercado ou não e se o fornecedor

estrangeiro desempenha um papel ativo ou passivo nesse processo. Transferências tecnológicas mediadas pelo mercado geralmente são feitas por contratos de licenciamento, joint ventures, prestação de serviços e outras transações formais entre fornecedor e comprador. Transferências não mediadas pelo mercado não envolvem acordos formais nem pagamentos, podendo ser realizadas por engenharia reversa ou contratação de pessoal técnico oriundo de outras empresas, por exemplo. O fornecedor pode desempenhar um papel proativo na transferência da tecnologia, quando realiza uma parceria com uma firma local, por exemplo, ou pode adotar uma postura passiva, no sentido de apenas prover às instruções técnicas e conhecimentos, mas sem se preocupar se o adquirente vai utilizá-la de maneira eficiente posteriormente. A maneira como a transferência tecnológica é realizada dependeria, dentre outros fatores, da base de conhecimento da adquirente. Quando maior fosse essa base de conhecimento, menor seria a necessidade de intervenção do fornecedor, e seria possível que a transferência mediada pelo mercado se tornasse desnecessária, o que implicaria em menores custos de aquisição para as firmas retardatárias.

A quarta abordagem diz respeito à tese de “construção de crises” como meio de estimular as firmas a se capacitarem tecnologicamente. A ideia básica, segundo Kim (1999), é que na iminência de uma crise, os executivos se veriam obrigados a adotar uma estratégia competitiva. A crise seria pensada não apenas como uma ameaça, que exigiria uma resposta imediata, mas também como uma oportunidade para as empresas se fortalecerem e ganhar participação de mercado. Mas tal feito só seria possível se houvesse esforços de capacitação tecnológica. A crise poderia ser natural e externa, em decorrência de um processo de abertura comercial, por exemplo, ou construída, no sentido de que os próprios executivos estabeleceriam metas de capacitação tecnológica ou uma política pública forçasse as empresas a ter um bom desempenho exportador, como foi o caso da Coreia do Sul.

A quinta e última abordagem refere-se à dinâmica do processo de aprendizado. O autor parte da concepção de Polanyi (1966) que o conhecimento teria duas dimensões: uma explícita e outra tácita. A dimensão explícita diz respeito ao conhecimento que poderia ser organizado, codificado e transmitido facilmente através de manuais técnicos, por exemplo. Mas, a grande monta do conhecimento seria tácita, isto é, refere-se ao conhecimento gerado pela experiência acumulada e que não seria facilmente difundido por estar embutido em contextos organizacionais e socioeconômicos específicos.

O grande desafio da dimensão tácita do conhecimento seria justamente o de transformar o aprendizado individual em aprendizado organizacional (NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Com esse respeito, destaca-se o modelo analítico elaborado por Figueiredo (2003), exposto de maneira resumida no Quadro 1. Nesse modelo, o conhecimento no nível individual poderia ser adquirido de duas formas: de fontes externas às empresas – por exemplo, em treinamentos formais ou contratação de consultoria – e internas – por exemplo, aprendizado pela experiência no processo produtivo ou em atividades de P&D. A conversão desse conhecimento individual em conhecimento organizacional poderia ocorrer em duas vias: a primeira através da socialização do conhecimento entre os indivíduos – por exemplo, treinamentos no trabalho e seminários internos – e a segunda pela codificação do conhecimento – por exemplo, pelos manuais técnicos, pela padronização dos procedimentos e planejamento formal de processos. Essas relações horizontais dentro e fora das firmas representam assim o processo de aprendizagem organizacional – que tem origem no indivíduo, mas que não fica nele enclausurado.

Outra contribuição do modelo é que cada um dos processos particulares de aprendizado poderia ser avaliado em quatro critérios: variedade, intensidade, funcionamento e interação. A variedade diz respeito à diversidade de mecanismos utilizados para o aprendizado – seja no nível individual, seja no nível organizacional. A intensidade refere-se à frequência que os processos de aprendizagem se realizam, isto é, se são contínuos ou esporádicos. O funcionamento está relacionado à qualidade ou à eficácia do processo de aprendizado. E a interação diz respeito à forma como os processos são utilizados em complementaridade uns com os outros.

Quadro 1: Modelo analítico dos processos de aprendizagem na empresa.

Individual		Organizacional	
Aquisição de conhecimento		Conversão do conhecimento	
Externo	Interno	Socialização	Codificação
Variedade – Intensidade – Funcionamento – Interação			

Fonte: Adaptado de Figueiredo (2003).

A ideia básica é que para cada um desses critérios poderia ser atribuído um grau – baixo, médio e elevado. Assim, quando maior o grau do processo de aprendizagem em cada um dos critérios, maior seria o ritmo de acumulação de competências, isto é, mais intenso seria o processo de capacitação da empresa. Essa capacitação poderia se dar tanto nas dimensões tecnológicas e produtivas, quanto nas dimensões gerenciais e transacionais, conforme o modelo analítico proposto por Zawislak *et al.* (2012).

Ainda, conforme apresentado por Figueiredo (2012), o aprendizado tecnológico pode ser considerado como um processo complexo, cujas fontes de informação podem ser múltiplas. Neste estudo, no entanto, o foco recai especificamente sobre o papel da transferência de tecnologia como meio de capacitação tecnológica das indústrias baseadas em ciências no Brasil. Diante do exposto acima, coloca-se como pergunta de pesquisa a seguinte questão: qual a importância dos acordos de transferência de tecnologia para a capacitação tecnológica da indústria brasileira?

3. CONTRATOS DE TECNOLOGIA NO BRASIL

O novo código de propriedade industrial brasileiro, a Lei n. 9.279, de 1996, estabelece que o titular ou depositante de patente poderá celebrar contratos de licenciamento para exploração ou de cessão de direitos a terceiros e que esses contratos devem ser registrados e averbados pelo INPI (art. 62), a fim de produzir efeitos jurídicos. O mesmo se aplica ao titular ou depositante de registro de marca ao celebrar contrato de licença de uso ou de cessão de marca (art. 140) e ao titular do registro de desenho industrial que celebrar contrato de licenciamento para exploração ou de cessão de direitos (art. 94). Fica estabelecida, ainda, a obrigatoriedade de registro e averbação dos contratos que impliquem transferência de tecnologia, franquias e similares (art. 211) (BRASIL, 1996).

Outros direitos de propriedade intelectual, protegidos por leis específicas, também são objetivos de averbação pelo INPI. É o caso da Lei n. 11.484, de 2007, que estabelece as condições de proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, com o objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico da indústria de semicondutores e de equipamentos de TV digital no Brasil (BRASIL, 2007). Conforme a referida lei, contratos firmados entre titulares de registro de topografias de circuitos de licenciamento para exploração ou cessão de direitos devem ser averbados pelo INPI (art. 42).

Outro caso é o da Lei n. 8.955, de 1994, que regulamenta os contratos de franquia. Uma vez que a franquia é o sistema em que o franqueador concede ao franqueado direito de uso de marcas, de distribuição (exclusiva ou não) de produtos e serviços e de uso de tecnologia desenvolvida ou detida pelo titular, os contratos dessa natureza caracterizam-se como transferência tecnológica (BRASIL, 1994). E, assim sendo, aplica-se a obrigatoriedade de registro e averbação dos contratos de franquia pelo INPI.

Há também os casos em que há celebração de contratos de transferência de tecnologia que não estão amparadas pela lei de direitos de propriedade industrial e das demais leis de propriedade intelectual supracitadas, mas aos quais se aplicam a necessidade de registro e averbação. O INPI classifica esses contratos em duas categorias. A primeira é o fornecimento de tecnologia, que se refere a contratos para aquisição de conhecimentos e técnicas para fabricação de produtos ou

processos, também chamado de aquisição de know-how. A segunda refere-se à prestação de serviços de assistência técnica e científica, caracterizadas por aquisição de conhecimento para elaboração de projetos e estudos e prestação de serviços especializados que contemplam transferência de conhecimento entre as partes. Porém, nem todo serviço que implica em transferência de conhecimento é passível de averbação. As exceções estão elencadas na Resolução n. 156, de 2015, do INPI (BRASIL, 2015). Ficam excluídos da necessidade de registro, por exemplo, os contratos de consultoria empresarial nas áreas financeira, comercial e jurídica, de serviços de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos, de aquisição de licença para uso de softwares, de treinamento para uso de programas de computador, entre outros.

Convém destacar, ainda, que a Lei n. 13.243, de 2016, que altera a Lei n. 10.973, de 2004, esta conhecida como a Lei da Inovação, prevê, dentre outras coisas, a possibilidade dos institutos de ciência e tecnologia do país celebrar contratos de prestação de serviços técnicos especializados voltados à inovação e à pesquisa científica no ambiente produtivos, com vistas a aumentar competitividade empresarial (art. 8º), e acordos de parceria com outras instituições públicas ou privadas para a realização conjunta de atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico (art. 9º) (BRASIL, 2004; 2016). Uma vez que ambas as possibilidades previstas na referida lei implicam geração e transferência de conhecimento técnico e/ou científico, os contratos dessas naturezas também são passíveis de registro e averbação pelo INPI, como frisado pelo próprio órgão (INPI, 2018).

A lei de propriedade industrial também prevê a possibilidade de solicitação de licenciamento compulsório para exploração de patente em situações específicas, como abuso de poder econômico, ausência de exploração pelo titular, condições de oferta insuficientes à demanda de mercado ou em casos de emergência ou de interesse público (art. 68, 69 e 70). A mesma possibilidade é prevista para os registros de topografia de circuito integrado, com o objetivo de garantir a livre concorrência ou evitar o abuso de poder econômico (art. 48). Como ambas situações se referem a contratos de licenciamento, ainda que não voluntários, enquadram-se nas mesmas prerrogativas citadas anteriormente, implicando assim a obrigatoriedade de registro e averbação pelo INPI.

Os certificados de averbação de contratos de tecnologia emitidos pelo INPI são publicados na Revista de Propriedade Industrial e os efeitos contra terceiros passam a vigorar a partir da data da publicação. Constituem, ainda, documento necessário à realização de pagamentos a não residentes a título de royalties por exploração de direitos de propriedade industrial e pagamentos por fornecimento de know-how, serviços de assistência técnica e científica e taxas de franquias (MELLONI; PINHEIRO; TERUYA, 2018). Neste sentido, é notável que as publicações dos certificados de averbação constituem uma importante fonte de informação para avaliar os movimentos no mercado de tecnologia.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esta pesquisa, foram levantados os contratos de tecnologia averbados, segundo a data de publicação, no período de 2014 a 2016, referentes aos certificados de averbação publicados nas edições de n.º 2247 a 2399 da Revista de Propriedade Industrial (RPI), disponível na página eletrônica do INPI¹. No total, foram analisados 4.338 certificados de averbação de contratos de tecnologia.

As edições da RPI foram exportadas em arquivos eletrônicos em formato de texto (.txt) e deles foram extraídos os dados referentes aos contratos de tecnologia, identificados com código 350. Os campos de dados tabulados foram: número do processo (Np), código do certificado de averbação (Ca), nome do cedente (Ce), país do cedente (Pe), nome do cessionário (Cs), país do

1 Disponível em: <<http://revistas.inpi.gov.br/rpi/>>. Acesso em 15 jun. 2017.

cessionário (Ps), setor de atividade (Se), objeto (Ob) e valor do contrato (Va). No campo objeto (Ob) é possível identificar o tipo do contrato de tecnologia (de acordo com os tipos apresentados na seção 3), sendo que para um mesmo certificado de averbação é possível que haja mais de um tipo objeto de transferência tecnológica. Esses tipos são identificados conforme as siglas abaixo:

- EP – Licença para exploração de patentes
- CP – Cessão de patente
- EDI – Licença para exploração de desenho industrial
- UM – Licença de uso de marca
- CM – Cessão de marca
- FT – Fornecimento de tecnologias
- FRA – Franquias
- SAT – Serviços de assistência técnica e científica
- LTCI – Licença de topografia de circuito integrado
- CTCI – Cessão de topografia de circuito integrado
- (sem sigla) Licenciamento compulsório de patente
- (sem sigla) Licenciamento compulsório de topografia de circuito integrado

No levantamento dos dados para esta pesquisa, não foram constatados os tipos de contrato de licença e cessão de topografia de circuito integrado, e tampouco licenciamento compulsório de patente e de topografia de circuito integrado.

Os dados do valor do contrato não foram analisados nesta pesquisa, por ser um campo não padronizado de inserção de dados. Os contratos preveem diferentes modalidades de pagamentos: valores fixos, baseados em diferentes moedas, e taxas de royalties, aplicados sobre diferentes bases de cálculo, como receita líquida de vendas, receita bruta, faturamento, etc. Assim, dada a dificuldade operacional para tratamento estatístico deste campo, uma vez que no período foram identificadas 4.438 averbações, optou-se por excluir essa variável e deixá-la para análise posterior, o que demandará tratamento sistemático dos dados inseridos no campo.

Os dados foram analisados com estatística descritiva, baseando-se na contagem e na frequência relativa dos certificados de averbação por variáveis categóricas. As variáveis categóricas selecionadas foram: país cedente, setor de atividade, modalidade de contrato de tecnologia, organização cedente e organização cessionária. Em relação ao setor de atividade, utilizou-se a estrutura da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) para padronizar a descrição da atividade econômica da organização cessionária do contrato de tecnologia. A maioria das certificações averbadas apresentava no campo texto do setor (Se) a mesma nomenclatura da CNAE 2.0. No entanto, para aqueles cuja descrição não havia correspondência exata, a associação foi feita com base na interpretação dos autores. Esses casos representaram menos de 1% das certificações analisadas neste estudo.

Foi determinado, com auxílio de planilha eletrônica, que se os cinco primeiros caracteres da esquerda do nome da organização cedente fossem iguais aos da organização cessionária, então aquele certificado de averbação seria identificado como um contrato de tecnologia de matriz para filial. Obviamente, há uma forte limitação neste critério, pois é possível que o nome de uma filial não tenha em sua razão social o “primeiro nome” exatamente igual ao da matriz em seu país de origem.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os dez principais países cedentes de tecnologias, considerando todos os tipos de contrato. Como se pode observar, Estados Unidos, Japão e Alemanha representam mais da metade da origem da tecnologia contida nos contratos averbados entre 2014 e 2016. Chama atenção, ainda, que organizações com origem no Brasil aparecem na quinta colocação, com um total de 268 contratos de tecnologias averbados no período (6% do total). Assim, à exceção do Japão e Brasil, os principais países cedentes de tecnologias são da América do Norte e da Europa.

Tabela 1 – Certificados de averbação de contratos de tecnologia por país cedente, 2014-2016.

Ordem	País	Contagem	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
1	Estados Unidos	1.361	30,7	30,7
2	Japão	628	14,2	44,8
3	Alemanha	475	10,7	55,5
4	França	277	6,2	61,8
5	Brasil	268	6,0	67,8
6	Reino Unido	187	4,2	72,0
7	Itália	166	3,7	75,8
8	Suíça	163	3,7	79,4
9	Holanda	122	2,7	82,2
10	Canadá	88	2,0	84,2
-	Outros	703	15,8	100,0
-	Total	4.438	100,0	-

Fonte: INPI (2014-2016).

Na Tabela 2, o total de certificados de averbação de contratos de tecnologia é apresentado por tipo de contrato e por ano de publicação. Nas duas últimas colunas da referida tabela, figuram o total do período por tipo de contrato e a sua frequência relativa. Como se pode observar, os Serviços de Assistência Técnica (41,9%), representam a maioria dos contratos averbados, seguido por Licenças para Uso de Marcas (31,2%) e Fornecimento de Tecnologia (18,3%).

Tabela 2 – Certificados de averbação de contratos de tecnologia por modalidade, 2014-2016.

Tipo de contrato	2014		2015		2016		2014-2016	
	Cont.	Freq. Rel. (%)	Cont.	Freq. Rel. (%)	Cont.	Freq. Rel. (%)	Cont.	Freq. Rel. (%)
EP	163	9,5	130	9,2	150	11,5	443	10,0
CP	14	0,8	8	0,6	3	0,2	25	0,6
EDI	13	0,8	23	1,6	23	1,8	59	1,3
UM	426	24,8	404	28,5	556	42,7	1.386	31,2
CM	6	0,3	9	0,6	3	0,2	18	0,4
FT	242	14,1	245	17,3	323	24,8	810	18,3
SAT	823	48,0	674	47,5	364	28,0	1.861	41,9
FRA	228	13,3	96	6,8	83	6,4	407	9,2
Total	1.716	100,0	1.420	100,0	1.302	100,0	4.438	100,0

Fonte: INPI (2014-2016).

Esse resultado reflete o padrão dos contratos averbados em 2014 e 2015, porém, no ano de 2016, a maioria dos certificados de averbação se referia a Licenças para Uso de Marcas (42,7%), embora os Serviços de Assistência Técnica (28%) e o Fornecimento de Tecnologia (24,8%). Chama

a atenção que o Licenciamento para Exploração e a Cessão de Patentes representam juntas pouco mais de 10% do total dos contratos, em todo o período analisado.

Na Tabela 3 são apresentados os certificados de averbação de todos os contratos de tecnologias do período por seção da CNAE. As indústrias de transformação concentram a maior parte dos contratos (64,6%), seguida de longe pelo Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas (8,2%), grande setor este que abrange todo o comércio atacadista e varejista. Se somadas as indústrias de transformação e as indústrias extrativas, tem-se 69% do total dos contratos de tecnologias averbados no período.

Tabela 3 – Certificados de averbação de contratos de tecnologia, por seção da CNAE, 2014-2016.

Seção	Contagem	Frequência relativa (%)
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	6	0,1
Indústrias extrativas	194	4,4
Indústrias de transformação	2.867	64,6
Eletricidade e gás	105	2,4
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	2	0,0
Construção	29	0,7
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	365	8,2
Transporte, armazenagem e correio	54	1,2
Alojamento e alimentação	237	5,3
Informação e comunicação	74	1,7
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	77	1,7
Atividades imobiliárias	16	0,4
Atividades profissionais, científicas e técnicas	163	3,7
Atividades administrativas e serviços complementares	175	3,9
Administração pública, defesa e seguridade social	6	0,1
Educação	26	0,6
Saúde humana e serviços sociais	9	0,2
Artes, cultura, esporte e recreação	8	0,2
Outras atividades de serviços	25	0,6
Total	4.438	100,0

Fonte: INPI (2014-2016).

A Tabela 4 detalha a contagem e a frequência relativa dos certificados de averbação de todos os contratos de tecnologia nas indústrias extrativas e de transformação. Como se pode observar, a indústria automobilística é responsável por um quinto dos contratos averbados entre 2014 e 2016, seguida pela indústria química, com pouco mais de 10%, e pela indústria metalúrgica, indústria de máquinas e equipamentos e pela indústria de outros equipamentos de transporte, estas com pouco mais de 8% do total dos contratos averbados no período. Destaque-se ainda, nas indústrias de transformação, o setor de produtos de borracha e de plásticos e o setor de produtos alimentícios, e nas indústrias extrativas a extração de minerais metálicas, que juntos contabilizam quase 15%. Assim, dos 29 setores listados na referida tabela, estes 8 setores mencionados figuram praticamente 70% dos certificados de averbação de contratos de tecnologia nas indústrias extrativas e de transformação no período de 2014 a 2016.

Tabela 4 – Certificados de averbação de contratos de tecnologia nas indústrias extrativas e de transformação, por divisão da CNAE, 2014-2016.

Seção	Cont.	Freq. rel. (%)
Extração de carvão mineral	1	0,0
Extração de petróleo e gás natural	37	1,2
Extração de minerais metálicos	122	4,0
Extração de minerais não-metálicos	29	0,9
Atividades de apoio à extração de minerais	5	0,2
Fabricação de produtos alimentícios	154	5,0
Fabricação de bebidas	25	0,8
Fabricação de produtos do fumo	16	0,5
Fabricação de produtos têxteis	22	0,7
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	53	1,7
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	25	0,8
Fabricação de produtos de madeira	8	0,3
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	39	1,3
Impressão e reprodução de gravações	6	0,2
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	249	8,1
Fabricação de produtos químicos	314	10,3
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	62	2,0
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	161	5,3
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	69	2,3
Metalurgia	266	8,7
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	100	3,3
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	53	1,7
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	82	2,7
Fabricação de máquinas e equipamentos	259	8,5
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	615	20,1
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	253	8,3
Fabricação de móveis	6	0,2
Fabricação de produtos diversos	12	0,4
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	18	0,6
Total	3.061	100,0

Fonte: INPI (2014-2016).

Na Tabela 5, são detalhados os tipos de contratos de tecnologia averbados no período de 2014 a 2016 para as dez indústrias com maior número de averbações, excluindo-se da contagem os contratos referentes à Franquias e Licença para Uso e Cessão de Marcas. Observando à tabela, pode-se verificar que o Licenciamento para Exploração e Cessão de Patentes de Licenciamento para Exploração de Desenho Industrial são mais importantes na indústria química. Apesar disso, esses três tipos de contrato estão presentes em apenas 12% do total de certificados de averbação (consideradas as exceções anteriormente mencionadas) nas indústrias listadas na referida tabela. Os contratos de Serviços de Assistência Técnica e de Fornecimento de Tecnologia são os mais

importantes nessas indústrias, representando, respectivamente 70,6% e 24,08%, totalizando quase 95% dos certificados de averbação constante na referida tabela².

Em relação a estes dois últimos tipos de contratos, verifica-se que estão mais presentes, no caso dos Serviços de Assistência Técnica, na indústria automobilística (23,1%), na indústria metalúrgica (16,4%), e a indústria de refino de combustíveis (15,3%), totalizando mais da metade dos certificados contabilizados na Tabela 5. Já considerando o Fornecimento de Tecnologia, este tipo se mostrou em destaque nas três seguintes indústrias: automobilística (38,6%), máquinas e equipamentos (18,7%) e química (11,9%), totalizando praticamente 70% dos certificados de averbação das dez indústrias listadas na referida tabela.

Tabela 5 – Certificados de averbação de contratos de tecnologia nas dez indústrias extrativas e de transformação mais representativas, por divisão da CNAE e por tipo de contrato, exceto licenciamento e cessão de marcas e franquias, 2014-2016.

Cód. Divisão	Total		EP		CP		EDI		FT		SAT	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
07	120	6,1	0	0,0	1	7,1	0	0,0	0	0,0	120	8,7
10	80	4,1	18	9,7	1	7,1	4	11,4	19	4,0	56	4,1
19	239	12,2	17	9,1	1	7,1	1	2,9	30	6,4	211	15,3
20	207	10,6	58	31,2	3	21,4	17	48,6	56	11,9	102	7,4
22	124	6,3	24	12,9	1	7,1	7	20,0	49	10,4	65	4,7
24	248	12,7	8	4,3	2	14,3	0	0,0	17	3,6	226	16,4
25	73	3,7	13	7,0	1	7,1	2	5,7	9	1,9	54	3,9
28	190	9,7	21	11,3	2	14,3	1	2,9	88	18,7	83	6,0
29	510	26,1	25	13,4	1	7,1	2	5,7	182	38,6	319	23,1
30	165	8,4	2	1,1	1	7,1	1	2,9	21	4,5	145	10,5
Total	1.956	100,0	186	100,0	14	100,0	35	100,0	471	100,0	1.381	100,0

Legenda: 07 – Extração de minerais metálicos

10 – Fabricação de produtos alimentícios

19 – Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis

20 – Fabricação de produtos químicos

22 – Fabricação de produtos de borracha e de material plástico

24 – Metalurgia

25 – Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos

28 – Fabricação de máquinas e equipamentos

29 – Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias

30 – Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores

Fonte: INPI (2014-2016).

Na Tabela 6, a contagem dos certificados de averbação foi dividida entre o total e àqueles que envolviam contratos entre matrizes e filiais de organizações estrangeiras e suas subsidiárias no Brasil, exceto marcas e franquias, para as indústrias extrativas e de transformação. É interessante notar que praticamente um terço das licenças para exploração de patentes ocorreram entre a empresa matriz e sua filial brasileira e quase 30% das cessões de patentes também o foram. No entanto, o percentual maior é observado nos contratos de Licenciamento para Exploração de Desenho Industrial (40%) e Fornecimento de Tecnologia (44,5%). É claro que, considerando as limitações metodológicas para definição dos contratos entre matriz e filial, deve-se interpretar os resultados pelo complemento da última coluna da Tabela 6, isto é, apenas 23,6% dos certificados de

2 Note-se que a soma não totaliza 100% porque em um mesmo certificado de averbação pode conter mais de um tipo de contrato de tecnologia. Uma vez que a contagem se dá por certificado de averbação, pode haver dupla contagem em função dessa escolha metodológica.

averbação referem-se a contratos dessa natureza, portanto, pouco mais de três quartos dos contratos envolvem uma empresa cessionária que não é uma filial da detentora da tecnologia, sinalizando assim, uma possível via de capacitação tecnológica por transferência de tecnologia. Neste sentido, destaque-se que quase 85% dos Serviços de Assistência Técnica nas indústrias extrativas e de transformação no período de 2014 a 2016 não foram prestados para empresas filiais de multinacionais estrangeiras. Aliás, como mecanismo de transferência de tecnologia, este é o mais predominante nas referidas indústrias, conforme apontado na Tabela 5, já que esse tipo de contrato representa mais de 70% do total.

Tabela 6 – Certificados de averbação de contratos de tecnologia, por tipo de contrato, nas indústrias extrativas e de transformação, exceto licenciamento e cessão de marcas e franquias, 2014-2016.

Modalidade	Total		Matriz – Filial		
	Contagem	Freq. rel. (%)	Contagem	Freq. rel. (%)	Rel. Total (%)
EP	234	10,3	76	14,3	32,5
CP	17	0,8	5	0,9	29,4
EDI	40	1,8	16	3,0	40,0
FT	573	25,3	255	47,8	44,5
SAT	1.548	68,4	238	44,7	15,4
Total	2.262	100,0	533	100,0	23,6

Nota: A contagem total de certificados de averbações não totaliza a soma das linhas porque um mesmo certificado pode envolver mais de uma modalidade de transferência de tecnologia.

Fonte: INPI (2014-2016).

Na Tabela 7, excluídos os certificados que continham Licenciamento e Cessão de Marcas e Franquias, são apresentadas as dez principais organizações cedentes de tecnologia no período de análise.

Tabela 7 – Certificados de averbação de contratos de tecnologia, por organização cedente, exceto licenciamento e cessões de marcas e franquias, 2014-2016.

Ordem	Organização cedente	País de origem	Contagem	Frequência relativa (%)
1	Mitsubishi Motors Corporation	Japão	46	1,0
2	Rexam Beverage Can Company	Estados Unidos	42	0,9
3	Metts Corporation	Japão	22	0,5
4	Asis Co. Ltd.	Coreia do Sul	19	0,4
5	Robert Bosch Gmbh	Alemanha	19	0,4
6	Axens S/A	França	15	0,3
7	The Gillette Company	Estados Unidos	15	0,3
8	The Procter & Gamble Company	Estados Unidos	15	0,3
9	Westinghouse Electric Company, Llc.	Estados Unidos	15	0,3
10	Areva Gmbh	Alemanha	14	0,3
-	Outras	-	4.216	95,0
-	Total	-	4.438	100,0

Fonte: INPI (2014-2016).

Já na Tabela 8 são apresentadas as dez principais organizações cessionárias presentes nos contratos de tecnologias dos certificados de averbação, exceto aqueles de licenciamento e cessão de marcas e Franquias. As três primeiras referem-se a sociedades de economia mista do governo federal, que somadas totalizam 8,6% dos contratos de tecnologia do período. Observa-se ainda, em

consonância com as tabelas anteriores, a presença de empresas da indústria automobilística: Volkswagen, Ford, Mitsubishi (MMC) e Vallourec, que juntas, totalizam praticamente 4% dos contratos de tecnologias averbados no período. Das dez empresas listadas na referida tabela, apenas as três primeiras, de capital majoritário estatal, e a Braskem, fundada pelo Grupo Odebrecht, são genuinamente nacionais, sendo as demais filiais de companhias multinacionais que atuam no Brasil.

Tabela 8 – Certificados de averbação de contratos de tecnologia, por organização cessionária, excerto licenciamento e cessões de marcas e franquias, 2014-2016.

Ordem	Organização cessionária	Cont.	Freq. rel. (%)
1	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	227	5,1
2	Embraer S/A	85	1,9
3	Eletrobrás Termonuclear S/A - Eletronuclear	69	1,6
4	Volkswagen Do Brasil Ind. De Veíc. Automotores Ltda	52	1,2
5	Vale S/A	50	1,1
6	Braskem S/A	48	1,1
7	Arcelormittal Brasil S/A	47	1,1
8	Ford Motor Company Brasil Ltda	44	1,0
9	MMC Automotores Do Brasil Ltda	42	0,9
10	Vallourec & Sumitomo Tubos Do Brasil Ltda	34	0,8
-	Outras	3.740	84,3
-	TOTAL	4.438	100,0

Fonte: INPI (2014-2016).

Com base nos resultados apresentados anteriormente, fica evidente a importância do conhecimento tácito nos contratos de tecnologia, o que se observa a partir da maior prevalência dos tipos de contrato de Fornecimento de Tecnologia (FT) e de Serviços de Assistência Técnica e Científica (SAT), uma vez que se tratam de transferência de conhecimento não amparados pelos direitos de propriedade industrial. Diferentemente das patentes, desenhos industriais, marcas e topografias de circuito integrado, cuja informação tecnológica é codificada, isto é, transcrita na carta patente ou no pedido de registro, os outros dos tipos de contratos, citados anteriormente, implicam, inevitavelmente, a interação entre pessoas da organização cedente e da organização cessionária, seja para a aquisição de conhecimento técnico e científico, seja para o desenvolvimento conjunto de atividades de natureza tecnológica e científica.

É possível ainda que haja uma combinação de contratos de tecnologia de Fornecimento de Tecnologia ou de Serviços de Assistência Técnica com contratos de Licenciamento ou Cessão de Patentes, por exemplo, a fim de que ambos os tipos de conhecimento, tácito e codificado, possam ser transferidos efetivamente. Porém, tal hipótese não pode ser verificada neste estudo, pois para essa análise seria necessário associar os diferentes tipos de contratos entre as organizações cedentes e cessionárias. Essa tarefa poderia ser conduzida com base no número dos registros de direitos de propriedade industrial transcritos no campo Objeto (Ob) dos certificados de averbação do INPI. Isto é, os certificados de averbação podem fazer menção a outros direitos de propriedade industrial vinculados ao contrato averbado, como o número do registro de marcas, desenho industrial ou pedido de patente. Mas, como mencionado na seção dos procedimentos metodológicos, por se tratar de um campo não padronizado de inserção de dados, os autores não foram capazes de conduzir esta análise até o presente momento.

Chama atenção, ainda, em relação aos resultados elencados nesta seção, que a indústria de transformação concentra quase dois terços dos contratos de tecnologia, reforçando, ainda hoje, antigas concepções sobre o papel primordial deste setor na geração e difusão de tecnologias

(KALDOR, 1966), e que os chamados setores de serviços intensivos em tecnologia, como aqueles contidos nas seções da CNAE *Informação e Comunicação, Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados e Atividades profissionais, científicas e técnicas*, tenham participado, em conjunto, com menos de 10% do total de contratos de tecnologia averbados no período de 2014 a 2016.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou realizar uma avaliação preliminar do uso do mecanismo de transferência de tecnologia como estratégia de capacitação tecnológico no setor produtivo nacional. Embora ainda se faça necessária uma análise associativa entre os contratos de tecnologia e a acumulação de capacidades tecnológicas no nível da indústria e no nível da firma, os resultados exploratórios aqui apresentados revelam, pelo menos, os tipos mais comuns de contratos, os setores de atividades que concentram as atividades de transferência de tecnologia e algumas tendências recentes, que pode lançar luz para futuras pesquisas.

Primeiro, convém destacar que parcela significativa dos contratos de tecnologia se refere a licenciamento de marcas, seja na indústria, seja no comércio, embora o tipo de contrato mais frequente seja o de prestação de Serviços de Assistência Técnica e Científica, curiosamente um dos que implicam transferência de conhecimentos especializados não amparados pelos direitos de propriedade industrial. Se somados os contratos de Fornecimento de Tecnologia, tem-se que no período de 2014 a 2016, estes contratos vinculados à transferência de conhecimentos não protegidos legalmente contabilizam 60% do total e que, sem o risco de incorrer em grandes erros especulativos, representam principalmente contratos de transferência de conhecimentos tácitos, uma vez que implicam um processo interativo de pessoal das organizações cedentes e cessionárias.

As indústrias de transformação concentraram praticamente dois terços dos contratos de tecnologias. Excluindo-se os contratos de franquia e de licença de uso e cessão de marcas, essas indústrias responderam por 47% do total de contratos de tecnologia averbados no período. Observando-se as seções das indústrias de transformação, verifica-se que a indústria automobilística, a indústria química e a indústria de produtos de derivados do petróleo centralizam mais da metade dos contratos de tecnologia (exceto marcas e franquias).

Fazendo um paralelo desses resultados com os setores industriais estratégicos das políticas industriais recentes no Brasil, conforme discutido no início da seção 2, percebem-se algumas limitações. A primeira delas é que os movimentos tecnológicos observados reforçam o status quo da indústria automobilística, que além de ser alvo frequente de políticas de incentivos fiscais, privilegia a produção e uso de meios individuais de transporte, reforçando as dificuldades de mobilidade nos grandes centros urbanos, além de manter o provimento de meios de transporte de carga rodoviário, reforçando as limitações logísticas do sistema econômico nacional. Indústrias estratégicas da política industrial, como a farmacêutica, outros equipamentos de transporte (entre eles as indústrias naval e aeroespacial), energia, biotecnologia, também podem ser observadas pela ótica do mercado de tecnologia. Chama a atenção a ausência da indústria farmacêutica entre as dez maiores em termos de contratos de tecnologia, o que indica que neste setor de atividade, ainda que estratégico, principalmente no âmbito do sistema único de saúde, a cooperação entre empresas e a transferência de tecnologia seja uma estratégia de capacitação tecnológica menos comum. Como revelado na seção anterior, a Petrobras, bem como o setor da indústria em que está inserida, destacam-se em termos de contratos de tecnologia, o que mostra a importância tanto da extração quanto do refino do petróleo para alimentar o sistema produtivo nacional. Esse resultado também é curioso, pois, embora de extrema importância para os objetivos de desenvolvimento de curto e médio prazo, sinaliza um reforço da matriz energética de derivados do petróleo, em vez de esforços de desenvolvimento de fontes alternativas e renováveis de energia.

A capacitação da indústria nacional em biotecnologia, porém, não é facilmente verificada, pois não se trata de um setor de atividade específico, nem de tecnologia única, mas sim de um conjunto de tecnologias transversais que podem ser aplicadas em diversos ramos de atividade, como na indústria química, na indústria farmacêutica, na , na indústria de alimentos e bebidas, e assim por diante. Por tanto, somente uma análise aprofundada de conteúdo dos contratos averbados possibilitaria a identificação de casos de transferência de tecnologia envolvendo a biotecnologia moderna.

De qualquer maneira, o presente estudo revela um quadro geral dos contratos de tecnologia firmados no período recente, apontando os setores de atividade onde eles são mais frequentes, os tipos de contratos de maior importância, os vínculos entre as matrizes no exterior e suas filiais no país, e as principais organizações cedentes e cessionárias de tecnologia para o Brasil. Assim, novos estudos podem ser conduzidos já tendo um norte de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Desafios da real política industrial brasileira do século XXI. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), n. 1452, p. 74, 2009.

ANDERSON, P. Câmaras setoriais: histórico e acordos firmados - 1991/95. Texto para Discussão IPEA, v. 667, p. 1–45, set. 1999.

BRASIL. Lei n. 8.955, de 15 de dezembro de 1994. Dispões sobre o contrato de franquia empresarial (franchising) e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 16 dez. 1994.

BRASIL. Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União: Brasília, 15 mai. 1996.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 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 União: Brasília, 3 dez. 2004.

BRASIL. Lei n. 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; altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993; e revoga o art. 26 da Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005. Diário Oficial da União: Brasília, 31 mai. 2007.

BRASIL. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Resolução n. 156, de 9 de novembro de 2015. Dispõe sobre os serviços de assistência técnica dispensados de averbação pela Diretoria de Contratos, Indicações Geográficas e Registros – DICIG, consoante com o disposto no art. 211 da Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. INPI: Rio de Janeiro, 9 nov. 2015. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/transferencia/arquivos/Resolucao_156_2015.pdf>. Acesso em 8 jun. 2018.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973,

de 2 de dezembro de 2004, a Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei no 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei no 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei no 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei no 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015. Diário Oficial da União: Brasília, 12 jan. 2016.

CANO, W.; SILVA, A. L. G. Política industrial no governo Lula. Texto para Discussão, IE/UNICAMP, n. 181, p. 27, jul. 2010.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128, mar. 1990.

DAROS, M. DA M. **O programa brasileiro da qualidade e produtividade**: uma análise de política. 1997. 167 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1997. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000121695>>. Acesso em: 23 fev. 2016.

DE TONI, J. Dez anos da política industrial: conquistas e desafios a superar. Carta Capital. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/economia/dez-anos-da-politica-industrial-brasileira-conquistas-e-desafios-a-superar-2913.html>>. Acesso em: 23 fev. 2016.

FERRAZ, M. B. Retomando o debate: a nova política industrial do governo Lula. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 32, p. 227–263, jul. 2009.

FIGUEIREDO, P. N. **Aprendizagem tecnológica e performance competitiva**. Tradução Luiz Alberto Monjardim. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

FIGUEIREDO, P. N. **Gestão da inovação**: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HASENCLEVER, L. et al. O instituto de patentes Pipeline e o acesso a medicamentos: aspectos econômicos e jurídicos deletérios à economia da saúde. **Revista de Direito Sanitário**, v. 11, n. 2, p. 164–188, 1 out. 2010.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Tipos de contratos. 17 mai. 2018. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/transferencia/tipos-de-contratos>>. Acesso em 8 jun. 2018.

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**. London: Cambridge University Press, 1966.

KIM, L. Stages of development of industrial technology in a developing country: a model. **Research Policy**, v. 9, n. 3, p. 254–277, jul. 1980.

KIM, L. Building technological capability for industrialization: analytical frameworks and Korea's experience. **Industrial and Corporate Change**, v. 8, n. 1, p. 111–136, 3 jan. 1999.

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

MELLONI, A. P.; PINHEIRO, C. L.; TERUYA, D. **Contratos de transferência de tecnologia** – mais informações. 5 jun. 2018. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/transferencia/transferencia-de-tecnologia-mais-informacoes>>. Acesso em 7. jun. 2018.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge creating company**: how Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press, 1995.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. New York: Doubleday, 1966.

SALERNO, M. S.; DAHER, T. Política industrial, tecnológica e de comércio exterior do governo federal (PITCE): balanço e perspectivas. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, 23 set. 2006. Disponível em: <<http://www.investimentos.mdic.gov.br/public/arquivo/arq1272980896.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2016.

SILVA, L. C. S. **Modelo de transferência de tecnologia verde por intermédio dos núcleos de inovação tecnológica em institutos de ciência e tecnologia brasileiros**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. 146 f.

TORRES, R. L. **A indústria automobilística brasileira**: uma análise da cadeia de valor. 2011. 179 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011

UTTERBACK, J. M.; ABERNATHY, W. J. A dynamic model of process and product innovation. **Omega**, v. 3, n. 6, p. 639–656, dez. 1975.

ZAWISLAK, P. A. et al. Innovation capability: from technology development to transaction capability. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 7, n. 2, p. 14–27, 14 jul. 2012.