

O grau de intensidade da interação universidade e empresa no Brasil por meio de contratos de transferência tecnologia

RESUMO

O presente artigo teve como objetivo identificar o grau de intensidade da interação universidade e empresa, por meio dos contratos de transferência de tecnologia (CTTs). Para isso, realizou-se uma pesquisa qualitativa com oito especialistas da universidade e empresa. Após essa etapa, foi aplicado um questionário com profissionais das duas instituições, sendo que foram analisados 153 questionários válidos. As informações das duas pesquisas foram confrontadas, verificando aspectos convergentes e divergentes. Os resultados apontaram que 77% dos respondentes do *survey* realizam a interação universidade-empresa por meio de contratos de transferência de tecnologia, porém quando considerada a frequência da interação, percebeu-se que a interação possui um grau de intensidade médio. A pesquisa identificou o grau de interação pelos diversos perfis dos respondentes em relação às empresas e universidades.

PALAVRAS-CHAVE: Grau de intensidade. Interação – universidade e empresa. Contratos de transferência de tecnologia.

Nelinho Davi Graef

Doutor em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Professor na Faculdade UNIGUAÇU, São Miguel do Iguçu – PR
nelinhodavi@hotmail.com

Mirian Beatriz Schneider

Prof. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Toledo-PR.
mirian-braun@hotmail.com

Alain Hernández Santoyo

Prof. Visitante Estrangeiro PPGEconomia. Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Varginha-MG.
santoyocuba@gmail.com

INTRODUÇÃO

A inovação até a década de 1970 era resultante de um processo linear, alicerçada no conhecimento codificado, decorrente das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), realizados em grandes empresas e também em sistemas nacionais de inovação. Com o passar do tempo, o processo passou a contemplar conhecimentos de pesquisa científica, aplicados aos desafios tecnológicos e de mercado enfrentados pelas empresas. Além disso, agregou-se o caráter interativo e sistêmico no processo, com grande importância para os atores regionais da tríplice hélice e as relações que estabelecem entre si (SANTOS, 2002).

Ainda que a inovação produtiva em economias de mercado ocorra na firma, tem-se reconhecido que as empresas inovadoras fazem uso de competências externas, sendo que a interação com os agentes externos, principalmente as universidades, é determinante para o desempenho inovativo (PINHO, 2018).

A geração de inovações necessita do fortalecimento da interação entre três atores em nível nacional e regional: governo, empresas e universidades. A interação entre os dois últimos é o foco deste trabalho. As universidades, por meio da ciência e pesquisa aplicada, desenvolvem conhecimentos que servem de base para novas tecnologias, fornecem explicações teóricas e soluções para os problemas nas empresas. Ainda, possibilitam o acesso a redes de fluxos de informações. Esses elementos reforçam o papel da universidade no processo de inovação no setor produtivo. Logo, a cooperação entre universidade e empresa potencializa os resultados e traz benefícios para ambos (SESSA; GRASSI, 2018, p. 442).

A interação entre universidade e empresa se materializa na transferência de tecnologia e conhecimento, deixando de ocorrer apenas de maneira informal, passando para um caráter mais formal, frequente e planejado, por meio de contratos de transferência de tecnologia, em que ocorre a troca de direitos de propriedade, neste caso, intelectual.

Diante do contexto apresentado, o objetivo deste estudo é identificar o grau de intensidade da interação universidade e empresa, por meio dos contratos de transferência de tecnologia. Para atingir esse objetivo, a pesquisa teve uma abordagem qualitativa e quantitativa. A primeira, consistiu de entrevista com oito profissionais de empresas e universidades. A pesquisa quantitativa contemplou a aplicação de um *survey*, em que se obteve 153 formulários respondidos válidos, de profissionais de todas as regiões do Brasil, sendo 52% dos respondentes vinculados à universidades e 48% à empresas. Os dados foram tratados estatisticamente, observando-se as médias e frequências. Para a análise realizou-se o cruzamento das informações das entrevistas e *survey*. A definição das modalidades de contratos de transferência de tecnologia que foi utilizada é do Relatório FormiCT (MCTIC, 2019).

A estrutura do trabalho contempla, além desta introdução, o *approach* teórico que trata dos contratos de transferência de tecnologias entre universidade e empresa, os resultados e a conclusão.

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE E EMPRESA E CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A partir da década de 1990, principalmente, o tema interação universidade e empresa tem apresentado um crescimento significativo na literatura, ganhando

espaço nos estudos sobre Sistemas Nacionais de Inovação (SNIs). Essa literatura apresenta como pressuposto principal a necessidade de estabelecer interações entre as diversas instituições e os atores do SNI, visando o domínio do conhecimento no atual estágio do desenvolvimento científico e tecnológico. Para tal, faz-se relevante o estabelecimento de um ambiente propício para que a interação ocorra, dado o aumento da complexidade e fragmentação do conhecimento nas diferentes organizações, pela velocidade que o conhecimento se transforma em produtos e processos (TURCHI; ARCURI, 2017).

O tema interação universidade e empresa, observado na literatura, na prática e nas políticas públicas, tem apresentado expressivas modificações no contexto, dos mecanismos e formas de interação. A percepção sobre a importância desta interação, para que uma empresa, região ou país tenha êxito na inovação, já está compreendida e difundida. Mesmo com entraves significativos no macroambiente, existem milhares de casos exitosos. O principal está na formação, em todos os níveis, de profissionais competentes. Porém, comparando com outros países, evidencia-se a distância do Brasil com aqueles que possuem maturidade elevada (PLONSKI, 2016).

Para Suzigan e Albuquerque (2011), o Sistema Nacional de Inovação do Brasil, situa-se em um nível intermediário de construção e, segundo o estudo de Mazzoleni; Nelson (2007), tem como característica a existência de instituições de ensino e pesquisa constituída, porém não conseguem realizar uma mobilização ao nível de países mais desenvolvidos de seus pesquisadores, cientistas e engenheiros para atuar de forma interativa. Outrossim, as empresas ainda realizam um envolvimento incipiente em atividades de inovação. De tal modo, o que resulta deste cenário do Sistema de Inovação brasileiro é que não existe uma forte dinâmica de interação entre universidade e empresa. Se houvesse maior intensidade nessa interação, maior seria a dinâmica de ciência e tecnologia (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011).

A importância do tema nas últimas décadas está associada a dois fatores. O primeiro refere-se à crescente incorporação de conteúdos de ciência abarcados em grande parte das inovações tecnológicas, principalmente as disruptivas. O segundo, está na intencionalidade de tornar a interação entre universidade e empresa mais intensa e para tal deve se propor formas de estimulá-la (CNI, 2016).

A diversidade e complementaridade assumem grande relevância para a interação. São requeridas atualmente para o desenvolvimento científico e têm importância destacada ao processo de aprendizagem coletiva na geração de conhecimento e aplicações tecnológicas. Diante disso, os resultados da interação universidade e empresa perpassam a criação de novos processos e produtos, dando grande valor a aprendizagem coletiva. Isto porque o conceito de inovação tem se ampliado, passando a incorporar elementos como modelos de negócios, mudanças organizacionais, design, dentre outros (TURCHI; ARCURI, 2017).

A interação entre a universidade e empresa é um tema estratégico e relevante, pois viabiliza e intensifica as atividades de pesquisa e desenvolvimento, que resultam no aumento da competitividade das empresas e progresso científico das instituições de pesquisa. Estes dois atores têm função complementar no processo de desenvolvimento tecnológico e na inovação. Da mesma forma, contribuem mutuamente para o alcance dos objetivos de ambos, mesmo que distintos (MATEI *et al.*, 2015).

As interações entre universidade e empresa, organizações que operam com lógicas distintas, devem ser estabelecidas a partir de elementos comuns, expressos

por uma base cognitiva semelhante ou por um ambiente institucional que possibilite que ambas as partes sejam beneficiadas. Para exemplificar, toma-se o caso de universidades públicas que tem como função a produção, codificação e publicação de conhecimento, ao mesmo tempo, para a empresa o conhecimento, para ter sentido, precisa ser transformado em mercadoria. Em muitas vezes, o conhecimento para a empresa tem caráter exclusivamente privado, nos casos de segredo industrial (TURCHI; ARCURI, 2017).

Para que a interação universidade e empresa seja intensificada, cinco elementos devem ser observados, conforme Suzigan e Albuquerque (2011, p. 13):

- 1) preparação dos arranjos monetário-financeiros que viabilizam, entre outros elementos, a criação e o funcionamento de universidades/instituições de pesquisa e firmas;
- 2) construção das instituições relevantes (universidades, institutos de pesquisa, empresas e seus laboratórios de P&D);
- 3) construção de mecanismos de interação dessas duas dimensões (considerando a partir de problemas, desafios, etc. que impulsionam pelo menos um dos lados a procurar o outro e tentar estabelecer um diálogo);
- 4) desenvolvimento da interação das duas dimensões (há um processo de aprendizado, de tentativas e erros, etc.);
- 5) consolidação e desenvolvimento dessas interações – tópico que envolve um explícito reconhecimento do papel do tempo para a construção de relações mutuamente reforçantes (feedbacks positivos) entre institutos de pesquisa/universidades e empresas (isso poderia ser derivado da leitura acima indicada).

As organizações empresariais podem obter muitos benefícios com a interação, dado que em consequência da alta complexidade e da veloz obsolescência da tecnologia no mercado, tem-se a necessidade de incorporar modelos de gestão da inovação cada vez mais dinâmicos. Esses modelos são pautados pelo compartilhamento de conhecimentos e tecnologias como caminho para acelerar as inovações dentro das organizações. De modo que o conhecimento e tecnologias podem ser desenvolvidos internamente ou adquiridos de outras, principalmente as universidades, pelo processo de transferência de tecnologia que compreende “ideias de difusão; transferência de know-how, transferência de conhecimento; a investigação e, também, o desenvolvimento colaborativo, cooperação e colaboração tecnológicas” (AMARO CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGINT, 2018, p. 633–634).

Garnica e Torkomian (2009), asseveram que a universidade transfere tecnologia às empresas e também à sociedade de várias maneiras: a) formação de profissionais, sendo a mais tradicional, b) *spin-off*, transferência de uma tecnologia para um novo empreendimento constituído a partir de uma organização-mãe, c) licenciamento, permissão para utilização do uso de determinados direitos de propriedade, tais como: produtos, desenho industrial, processo, etc. d) publicações, livros e artigos publicados em eventos ou periódicos acadêmicos, e) encontros, interação presencial das mais diversas formas entre os atores que trocam informações técnicas, f) projetos de P&D cooperativos, consistem de acordos para compartilhamento de equipamentos, pessoas, direitos de propriedade intelectual e outros entre universidades e empresas.

A transferência de tecnologia é a transação intencional entre duas ou mais organizações, orientada por resultados, em que, um determinado conhecimento tecnológico permanece estável ou aumenta por meio de um ou mais componentes

da tecnologia. Isto é, a interação entre duas ou mais partes, objetivando o aumento ou estabilização do conhecimento e tecnologias transferidas (AUTIO; LAAMANEN, 1995, ARGOTE; INGRAM, 2000, BATTISTELLA; DE TONI; PILLON, 2015).

A literatura concentra diversos estudos que abordam aspectos específicos, muitas vezes distintos, sobre a transferência de tecnologia. O Quadro 1 apresenta um comparativo entre algumas literaturas, comparando os diversos conceitos abordados e classificando em sete dimensões, sendo elas: agentes envolvidos (fontes, intermediários ou receptores), as relações entre eles, o objeto de transferência, os canais e mecanismos e contexto de referência. Destas dimensões, as que são menos tratadas são: atores intermediários, contexto de referência e relacionamentos.

Quadro 1 – Dimensões de análise da transferência de tecnologia e conhecimento

Dimensions of analysis	Bozeman (2000)	Davenport; Prusak (2000)	Malik (2002)	Cummings; Teng (2003)	Kumar; Ganesh (2009)	Liyanage et al., (2009)
<i>Actors</i>						
Source	x	x	x	x	x	x
Recipient	x	x	x	x	x	x
Intermediaries		x				
Relationships				x	x	x
<i>Process</i>						
Object	x	x	x	x	x	x
Channels and mechanisms	x	x	x	x	x	x
Context	x				x	x

Fonte: Battistella, De Toni e Pillon (2015, p. 1197)

A decisão em relação a como realizar a transferência de tecnologia é do destinatário, de acordo com suas capacidades técnicas, econômicas, institucionais, culturais, sociais e políticas. Em relação a como é realizada a transferência de tecnologia, normalmente é via contratos de transferência de tecnologia, tendo variações conforme os direitos de propriedade industrial relativos ao conhecimento e tecnologia. A tecnologia não pode ser transferida sem a transferência de conhecimento, mas o conhecimento pode ser transferido sem a presença de uma tecnologia, pois a finalidade da transferência necessita de ferramentas que alterem o ambiente onde ela for inserida, além do conhecimento. Assim, todos os contratos são distintos e a forma de transferência e absorção tecnológica considera estes fatores (AMARO CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGINT, 2018).

A propriedade e seu direito são compreendidos de maneira mais fácil quando se trata de bens tangíveis. Os bens intangíveis, referentes a obras artísticas, ideias, inventos, dentre outros são mais difíceis de serem compreendidos e até protegidos. O direito de propriedade é poder irrestrito de uma pessoa ou organização sobre determinado bem. Os bens imateriais possuem regras específicas denominadas de direito de propriedade intelectual. A propriedade intelectual é categorizada em três grupos: direitos autorais, propriedade industrial e proteção *sui generis* (DI BLASI JR.; GARCIA; MENDES, 2000; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; INPI, 2019a).

A propriedade intelectual consiste da soma entre a ideia, invenção e a expressão criativa que resulta de uma atividade realizada de modo privado e a reivindicação pública de propriedade destas criações. A propriedade privada contempla “tanto o conceito de criatividade privada como o de proteção pública para os resultados daquela atividade” (SHERWOOD, 1992, p. 22). Economicamente, o reconhecimento da propriedade intelectual caracteriza-se como um incentivo para o avanço da tecnologia e inovação. Assim, os agentes econômicos assumem altos custos e riscos em pesquisa e desenvolvimento, objetivando retornos futuros (COOTER; ULEN, 2010, AMARO CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGINT, 2015).

No entanto, a relação entre inovação e direitos de propriedade apresenta posicionamento diversos e controversos, pois existem várias formas e, inclusive dificuldades, de apropriação dos resultados obtidos como retorno de esforços em inovação tecnológica. A intencionalidade dos direitos de propriedade é de estimular a inovação por meio de recompensa do inovador pelos riscos do seu esforço e investimento. Mas, ao mesmo tempo, a propriedade intelectual pode representar uma barreira a ampla difusão do conhecimento na economia, pois permite ao proprietário do direito não permitir o acesso de terceiros a inovações. Estabelecer incentivos que possibilitem a ampliação da pesquisa, desenvolvimento e inovação, bem como sua difusão do conhecimento e tecnologias na economia é um desafio que perpassa o aspecto técnico somente (TIGRE; MARQUES, 2009).

O Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Economia. Atua para estimular a inovação e competitividade, desenvolvimento tecnológico e econômico do Brasil, buscando a proteção eficiente da propriedade industrial. O instituto presta vários serviços relacionados a transferência tecnológica, relacionados aos tipos de contratos. O INPI define vários tipos de contrato para transferência de tecnologia, a saber: Licença de Uso de Marca, Cessão de Marca, Licença para Exploração de Patentes, Cessão de Patente, Licença para Exploração de Desenho Industrial, Cessão de Desenho Industrial, Licença Compulsória de Patente, Licença de Topografia de Circuito Integrado, Cessão de Topografia de Circuito Integrado, Licença Compulsória de Topografia de Circuito Integrado, Fornecimento de Tecnologia, Prestação de Serviços de Assistência Técnica e Científica e Franquia (INPI, 2019b).

O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) realiza anualmente o relatório FORMICT, que objetiva apresentar os dados consolidados fornecidos pelas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT) ao MCTI, por meio do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil. Dentre as informações levantadas estão as referentes aos contratos de transferência de tecnológica, conforme a seguinte definição (MCTIC, 2019, p. 39):

1. Contrato de licenciamento de direitos de propriedade intelectual (Patente / Desenho Industrial / Marca / Programa de computador / Topografia de circuito integrado / Cultivar / Obra literária, artística ou científica / Outros);
2. Acordo de parceria de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) (atividades conjuntas de pesquisa científica e/ou tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo)
3. Contrato de know how (envolvendo ativos intangíveis não amparados por direitos de propriedade intelectual), assistência técnica (contração de soluções técnicas ou capacitação e treinamento) e demais serviços;
4. Acordo de confidencialidade;

5. Contrato ou convênio de uso do capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
6. Contrato de cotitularidade;
7. Acordo de transferência de material biológico;
8. Contrato ou convênio de permissão de utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
9. Contrato de cessão de direitos de propriedade intelectual (Patente / Desenho Industrial / Marca / Programa de computador / Topografia de circuito integrado / Cultivar / Obra literária, artística ou científica / Outros)
10. Contrato ou convênio de compartilhamento de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICT ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para consecução das atividades de incubação;

GRAU DE INTENSIDADE DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE E EMPRESA POR MEIO DE CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

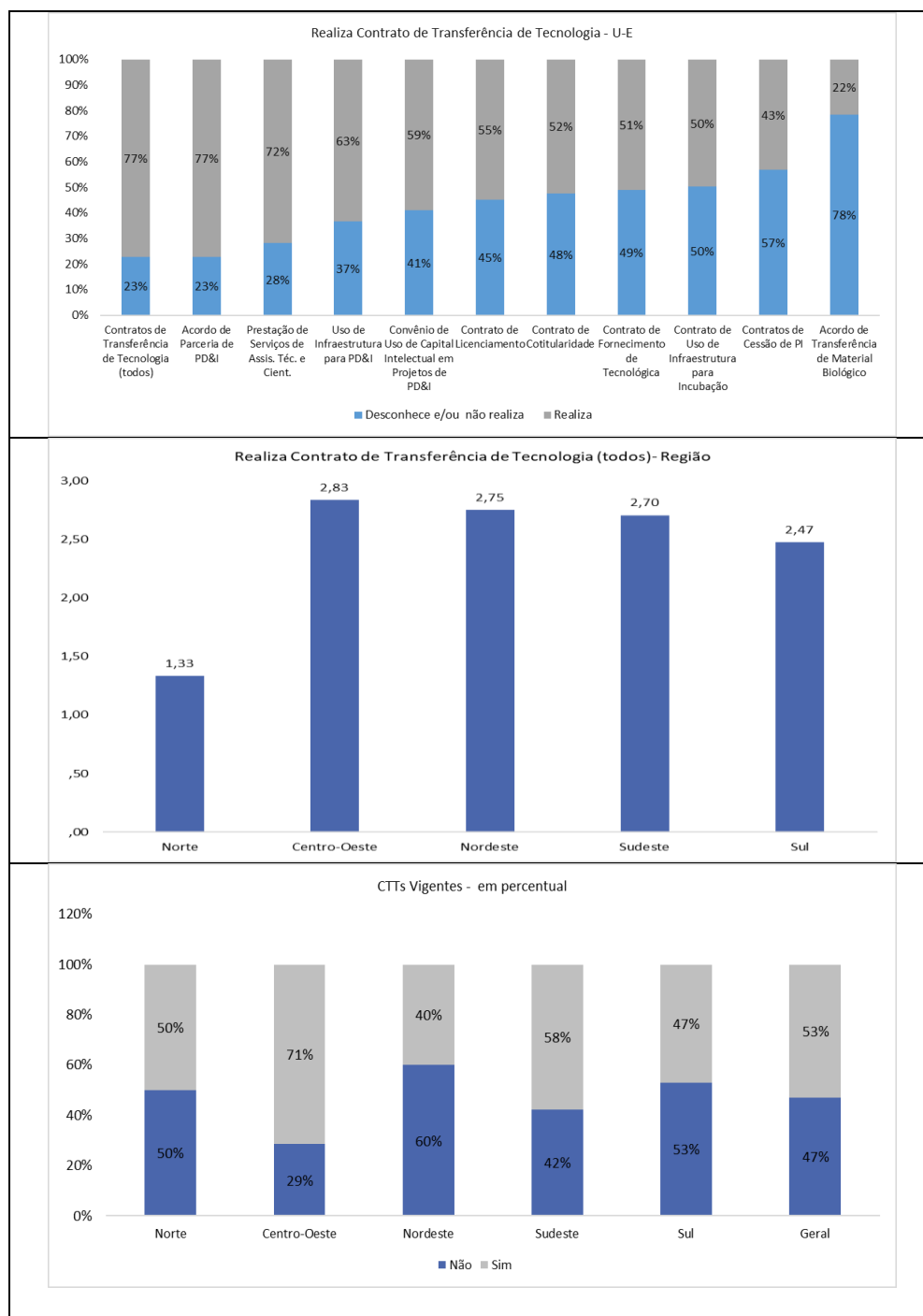
Neste capítulo, são apresentados os resultados das pesquisas qualitativa e quantitativa de maneira complementar. Os dados qualitativos contribuem para o entendimento do grau de interação universidade e empresa, corroborando ou contrapondo as informações da pesquisa quantitativa. Ademais, são apresentados por meio de algumas transcrições das entrevistas e quando identificadas com a letra U referem-se aos representantes da Universidade e letra E a representantes de empresas.

A pesquisa analisou a intensidade com que as empresas e universidades realizam a interação por meio dos contratos de transferência de tecnologia. A figura 1, identificou a quantidade (77%) de respondentes que realizam algum contrato de transferência de tecnologia. O tipo de contrato mais realizado pelos participantes é o Acordo de Parceria de PD&I (77%). Em seguida, os mais praticados pela amostra foram: a) Prestação de Serviços de Assistência Técnica e Científica; b) Contrato ou Convênio para uso de Infraestrutura para PD&I; c) Convênio de Uso de Capital Intelectual em Projetos de PD&I.

A figura 1 apresenta também, o grau de intensidade da interação, ou seja, a frequência com que a universidade e empresa realizam contratos de transferência de tecnologia, de acordo com cada região. Nota-se que a região Norte apresenta um grau médio muito inferior as demais regiões, sendo 1,33. Enquanto o Centro-Oeste apresenta a maior nota com 2,83, seguindo por Nordeste (2,75), Sudeste (2,70) e Sul (2,47) abaixo da média geral da amostra.

De forma complementar à análise, a figura 1, demonstra o percentual de entrevistados que possui contrato de transferência de tecnologia vigente em cada região. A região Centro Oeste (71%) apresentou maior percentual de respondentes que realizam a interação entre a universidade e a empresa, seguida por Sudeste (58%), Sul (53%), Norte (50%) e (Nordeste 40%).

Figura 1 - Grau de Interação U-E por meio de Contratos e Transferência de Tecnologia



Fonte: Dados da pesquisa

O resultado da figura 1, são corroborados pela percepção dos entrevistados, os quais visualizaram uma evolução importante nas últimas décadas, porém o entendimento quanto ao grau de interação é visto entre baixo e médio na interação entre a universidade e empresa, a observar nas seguintes afirmações realizadas nas entrevistas.

O entrevistado U4 apresenta uma percepção de baixa interação no Brasil, porém com grau de interação distintos, a depender das regiões.

São baixas essas interações...mas a minha visão é que ela é baixa, essa interação entre universidades e empresas ainda é muito incipiente. Em algum setor, alguma região do país, talvez nos grandes centros isso possa se dar de uma maneira um pouco mais próxima, mas em linhas gerais poderia ser muito maior (U4)”.

Para E3 e U2 houve uma evolução e intensificação da interação nos últimos anos.

Olha, tanto no Brasil quanto no meu estado acho que (a interação) ainda está caminhando, não sei nem se caminhando, engatinhando, ainda há um longo caminho a percorrer. Na minha percepção eu entendo que essa relação vem aumentando ao longo do tempo e também verifico uma questão de amadurecimento de ambos os atores desse relacionamento. Mas ele precisa ser mais intenso para o desenvolvimento do país (E4).

Nos últimos quinze anos, você vê uma intensificação nessa relação, principalmente com os habitats de inovação, então você tem as (spin-offs) você vê uma procura muito grande. Entretanto, a gente vê que ainda precisa ser maior, as empresas têm vários mecanismos que podem se beneficiar dessa relação e que ela pode se tornar mais intensa (U2).

Vários são os fatores que contribuíram para que a interação se intensificasse, segundo o entrevistado E3.

Hoje a gente está vivendo um momento onde essa interação é muito mais discutida e eu acho que acontece muito mais vezes do que no passado. Principalmente por causa de uma divulgação muito forte do conceito de inovação aberta, as empresas passaram a perceber que não podem fazer tudo sozinhas dentro de casa. Então essa busca por parceiros externos e aí não só universidades, mas institutos de pesquisa, startups também, têm crescido muito nos últimos anos. Por outro lado, também com o aperfeiçoamento da legislação brasileira sobre inovação, permitindo e dando mais flexibilidade aos professores em trabalhar com as empresas, eu acho que isso ajudou bastante também essa interação entre universidade e empresa (E3).

O Gráfico 1 permite analisar a intensidade da interação em cada modalidade de contrato. Os resultados apresentam que uma maior intensidade de interação está nos acordos de parceria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, sendo esta a única modalidade acima da média (3). Seguindo as modalidades com maior intensidade, há a prestação de serviços e assistência técnica e científica (2,92), contratos de cotitularidade (2,62), convênios para uso de capital intelectual em projetos de PD&I. Nota-se que os contratos de cessão (2,30) e contratos de licenciamento (2,10), utilizados para transferência de soluções patenteadas aparecem apenas em sexto e oitavo.

Gráfico 1 - Grau de Intensidade da Interação U-E e CTTs



Fonte: Dados da Pesquisa

Esse resultado, que ordena a utilização dos principais contratos é corroborado pelo entrevistado que assevera:

O que eu acho mais relevante é o codesenvolvimento ou a cooperação. A vantagem é que ela exige menos investimento, ela alinha horizonte da pesquisa e os objetivos da empresa e da universidade de uma forma mais fácil, natural. Ela é executada de uma forma mais parecida com o formato da academia, portanto você tem um alinhamento maior de cultura. A prestação de serviço, como a segunda mais comum, talvez em número, você tenha mais que do que a cooperação, mas quando a gente fala do espírito de interação, acho que não dá para negar que nós estamos falando mais da cooperação em si (E1).

Os resultados demonstraram que a transferência de tecnologia por meio de cessão ou licenciamento, aplicadas a tecnologias que tiveram sua propriedade intelectual registrada junto ao INPI, não aparecerem como formas prioritárias de interação entre a empresa e universidade. Este formato de interação, foi contestado por alguns entrevistados, a saber:

Para mim, no mundo de hoje que a gente vive, no ritmo que a gente tem que fazer as coisas e no processo que ele exige edital, é rigidez quanto ao escopo, rigidez quanto ao objeto. Não tem como você simplesmente fazer um licenciamento e sair lançando um produto, nunca estará pronto. Então você precisa fazer um desenvolvimento que você vai precisar daquelas pessoas. Então, já virou uma cooperação, não é mais um licenciamento (E1).

O entrevistado de outra empresa apresentou a forma como interage com a universidade e os contratos utilizados, sendo eles os acordos de cooperação e prestação de serviços:

Com a universidade a gente usa um formato praticamente único que é esse formato de a transferência acontecer vinculada a um projeto

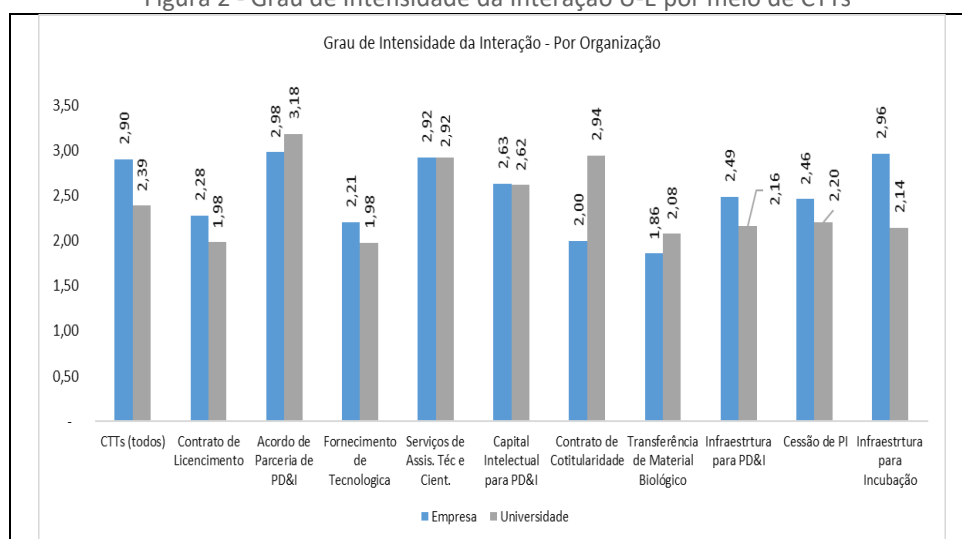
(Acordo de Parceria). Então o projeto prevê, dentro do seu escopo, o que vai ser entregue, como isso está pautado e os meios dessa entrega. E isso tem funcionado bem para transferência de tecnologia. Tem casos pontuais que aí são atividades de consultoria específica que, como eu citei antes, a gente quer fazer uma melhoria em um determinado processo e a gente busca um professor e faz um contato de consultoria, não tem uma entrega como nos projetos, mas tem um suporte metodológico para essa transferência de conhecimento, mas tudo isso pautado por essa relação contratual. São basicamente os dois formatos e eu não vejo que um seja melhor que o outro, eles se atendem a demandas específicas (E4).

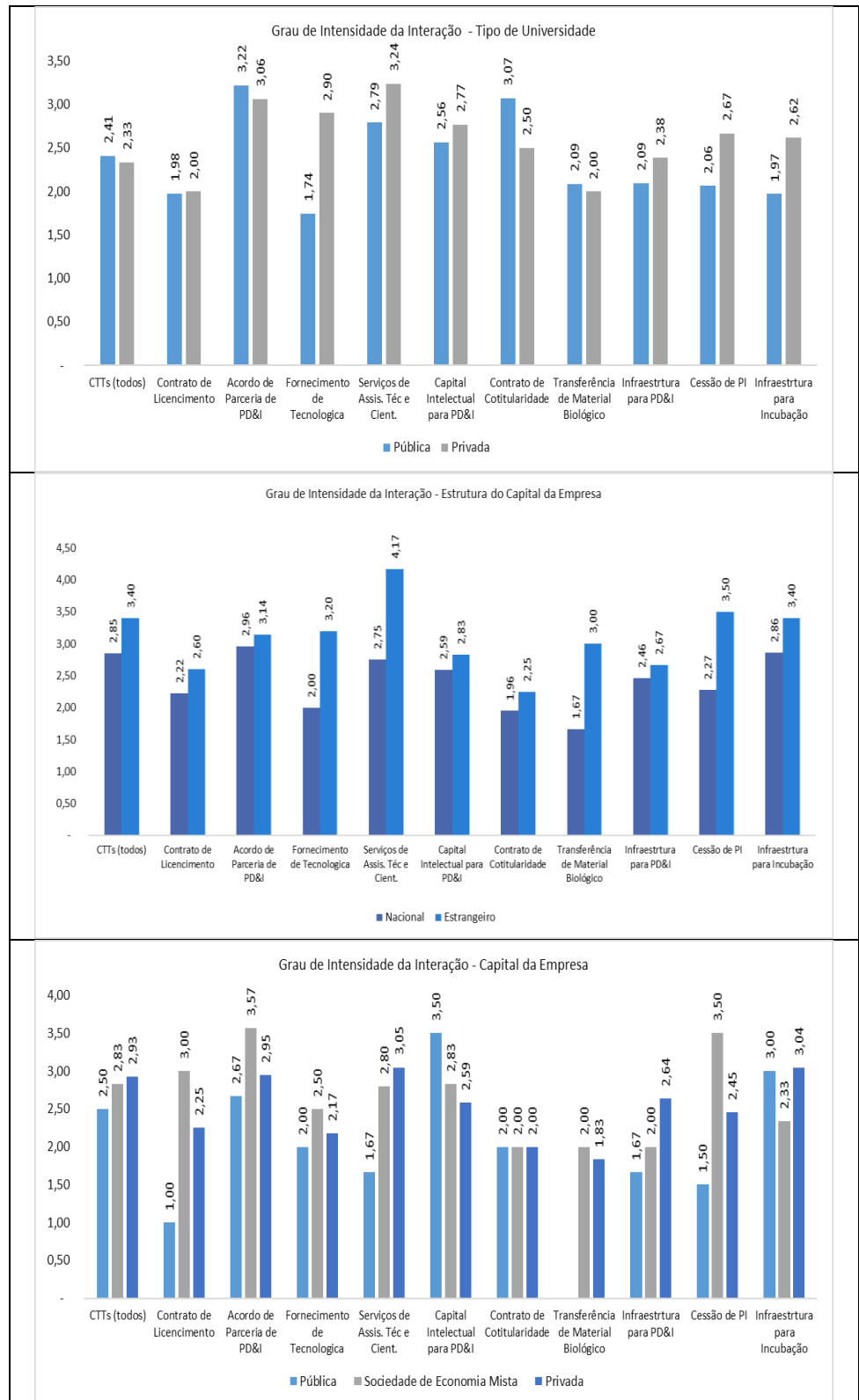
O grau de intensidade dos contratos de transferência de tecnologia foi analisado de forma a comparar alguns grupos da amostra. O primeiro, conforme a figura 2, foi entre universidade e empresa. Observa-se que as empresas da amostra apresentaram um grau de intensidade (2,9) maior em relação às universidades (2,39). Quanto as modalidades dos contratos, as empresas apresentam preferência por acordos de cooperação (2,98), infraestrutura para incubação (2,96) e prestação de serviços e assistência (2,92).

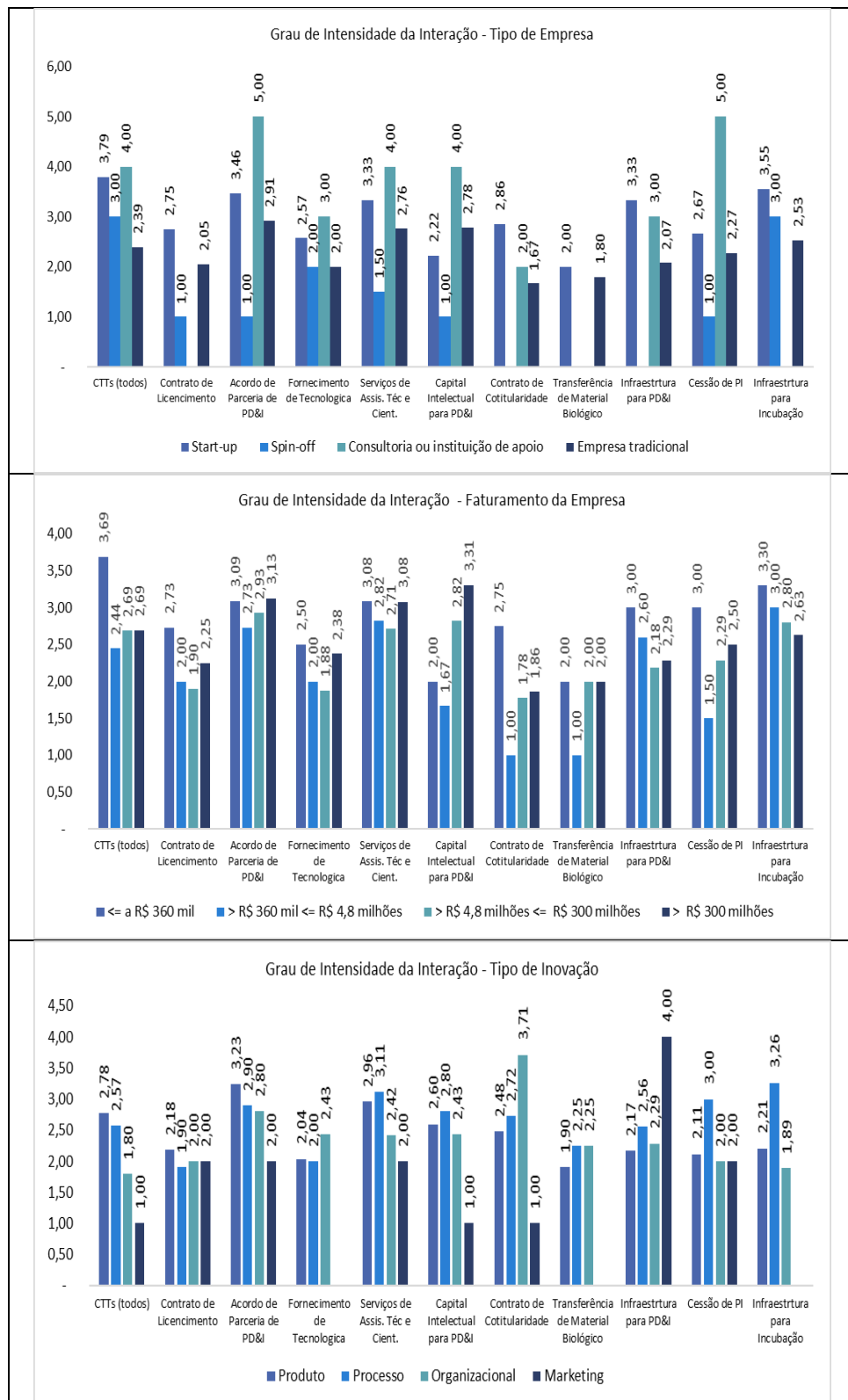
Cabe destacar o movimento das empresas na inclusão de *startups* no seu processo de inovação, um formato de transferência de tecnologia, em que uma nova empresa é constituída para oferecer determinado produto, tecnologia ou serviço, enquanto a universidade oferece a estrutura física e outras formas de suporte e conhecimento para consolidação destas novas empresas, as startups. Para as empresas tradicionais, o relacionamento com as startups apresenta diversas vantagens como a velocidade de negociação, flexibilidade quanto à adequação de produtos e processos, adaptabilidade as condições de mercado, dentre outras.

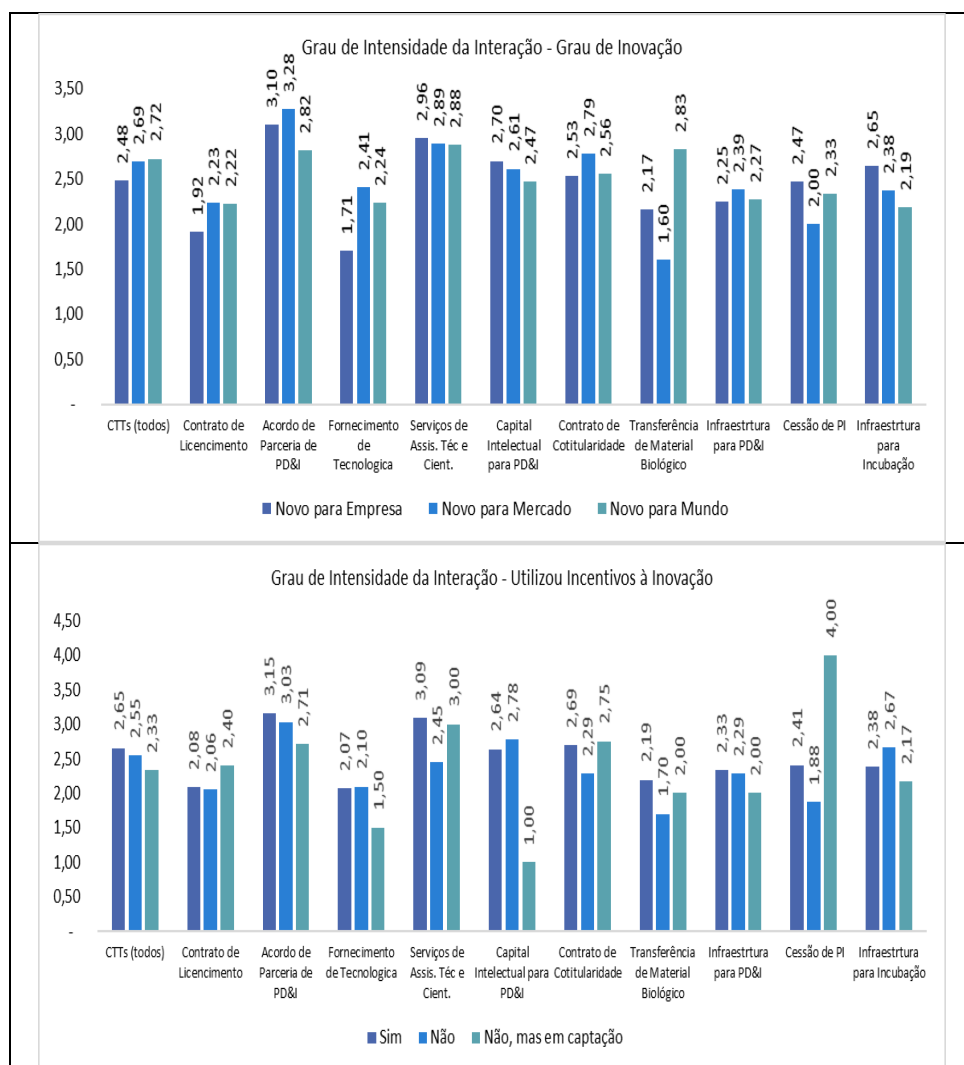
As universidades apresentaram como modalidades de contrato de tecnologia mais realizadas, os acordos de cooperação para PD&I (3,18), Contratos de Cootitularidade (2,92) e a Prestação de Serviços de Assistência Técnica e Científica (2,92).

Figura 2 - Grau de Intensidade da Interação U-E por meio de CTTs









Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme a figura 2, as universidades públicas (2,41) e privadas (2,33) demonstram comportamento semelhante em relação a intensidade de interação com a empresa, sendo um pouco maior na universidade pública. Em relação as modalidades de interação, a pública concentra sua interação nos contratos de acordo de parceria de PD&I e contratos de cootitularidade (3,07), enquanto as privadas interagem com maior intensidade em contratos de prestação de serviço e assistência técnica e científica (3,24) e acordos de parceria para PD&I (3,06).

Ao observar o comportamento das empresas em relação a interação, segundo a figura 2, percebe-se um grau de interação maior das empresas com capital estrangeiro (3,40). Esse comportamento acontece em todas as modalidades de contratos, sendo a prestação de serviços de assistência técnica e científica o mais utilizado (4,17).

Quanto à composição do capital social, as empresas privadas possuem maior interação com a universidade (2,93), sendo as três modalidades de contrato mais praticadas a prestação de serviços (3,05), o uso de infraestrutura com finalidade de incubação (3,04) e os acordos de parceria para PD&I (2,95). As empresas de sociedade mista praticam com maior frequência os acordos de cooperação para

PD&I (3,57) e os contratos de Cessão de PI (3,50), enquanto as empresas públicas praticam com maior intensidade os contratos ou convênios para uso de capital intelectual das universidades (3,50) e uso de infraestrutura com finalidade de incubação (3,04).

Quanto ao tipo de empresa, as empresas de consultoria ou instituições de apoio (4,00) apresentam maior interação, seguida pelas startups (3,79) e *spin-off* (3,00). As empresas tradicionais são as que mantêm menor interação com as universidades (2,39). Por sua natureza, as *startups* e *spin-off* praticam em maior intensidade os contratos na modalidade: uso de infraestrutura com finalidade de incubação. Outrossim, as empresas tradicionais praticam, principalmente, os acordos de cooperação para PD&I (2,95) (figura 2).

Quanto ao faturamento, as empresas com receita de até R\$ 360 mil são as que mais interagem com a universidade (3,69), sendo a principal modalidade, o contrato ou convênio para utilização de infraestrutura para atividades de incubação (3,30). As empresas com faturamento acima de R\$ 300 milhões, praticam principalmente os contratos para uso de capital intelectual com a finalidade de PD&I (3,31).

A interação entre a universidade e empresa é percebida como a mais importante para os respondentes que priorizam o tipo de inovação em produtos (2,78) e a inovação em processos (2,57). Para os respondentes que atribuem maior importância à inovação organizacional (1,8) e de marketing (1,0), a interação é pouco realizada. Para a inovação em produto, predominam os contratos de acordo cooperação para PD&I (3,23) e prestação de serviços de assistência técnica e científica (2,96). Para as inovações processo, os contratos mais utilizados são de uso de infraestrutura para atividades de incubação (3,26) e prestação de serviços de assistência técnica e científica (3,11).

Quanto ao grau de inovação, a interação é utilizada, principalmente, para os respondentes que atribuem maior importância às inovações novas para o mundo (2,72), seguida de novas para o mercado (2,69) e, com intensidade um pouco menor, de novas para a empresa (2,49). A categoria inovação novas para o mundo utiliza, com maior frequência, os contratos de prestação de serviços (2,88), enquanto as categorias inovação nova para o mercado e para a empresa utilizam com maior intensidade os acordos de cooperação pra PD&I (3,2 e 3,1, respectivamente).

Ao comparar a utilização de incentivos para inovação com a intensidade que são realizados os contratos, nota-se uma maior interação nas organizações que já utilizaram algum incentivo (2,65), sendo a modalidade mais utilizada os acordos de cooperação para PD&I (3,1%). Essa mesma modalidade é utilizada também pelas organizações que ainda não utilizaram incentivos (3,03).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa avaliou o grau de intensidade da interação entre universidade e empresa por meio de contratos de transferência de tecnologia, a partir de uma pesquisa quantitativa com a aplicação de um *survey*. Ademais os resultados foram corroborados ou contestados com a percepção dos entrevistados participantes da pesquisa qualitativa. O grau de intensidade da interação entre os diversos perfis de respondentes da universidade e empresa também foi identificado.

Percebeu-se que a interação universidade e empresa possui uma intensidade média, vez que o grau de intensidade médio foi de 2,6 para os

contratos de transferência de tecnologia, considerando todas as modalidades. Quanto a amostra da pesquisa, identificou que 77% possui um contrato de transferência de tecnologia vigente. No entanto, frequência com que realiza a interação é considerada média.

Não obstante, identificou-se que o principal contrato de transferência de tecnologia utilizado são os acordos de parceria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Em seguida, tem-se preferência por: a prestação de serviços e assistência técnica e científica, contratos de cotitularidade e convênios para uso de capital intelectual em projetos de PD&I.

Conclui-se a partir da pesquisa que as *startups* e *spin-off* mantêm uma interação maior que as empresas tradicionais. As *startups* e *spin-off* praticam em maior intensidade a modalidade: uso de infraestrutura com finalidade de incubação. Outrossim, as empresas tradicionais realizam com maior intensidade os acordos de cooperação para PD&I. As empresas de capital estrangeiro têm propensão maior a interação que as empresas nacionais. Quando considerados os contratos de transferência de tecnologia de maneira geral, as empresas privadas interagem mais que empresas públicas ou de sociedade mista

Quanto as universidades, as públicas apresentam um grau de interação levemente mais alto que as universidades privadas. Contudo, os contratos mais praticados em cada uma são distintos. A pública interage principalmente por acordo de parceria de PD&I e contratos de cotitularidade. As universidades privadas interagem com maior intensidade em contratos de prestação de serviço e assistência técnica e científica e acordos de parceria para PD&I.

The degree of intensity from university and firm interaction in Brazil through technology transfer contracts

ABSTRACT

This article aimed to identify the degree of intensity from the interaction between university and firm, through technology transfer contracts. For this, a qualitative research was carried out with eight experts from the university and the company. After this step, a questionnaire was applied to professionals from both institutions, and 153 valid questionnaires were analyzed. The information from the two surveys was compared, verifying converging and divergent aspects. The results showed that 77% of the survey respondents perform the university-company interaction through technology transfer contracts, but when considering the frequency of interaction, it was noticed that the interaction has a medium degree of intensity. The survey identified the degree of interaction by the different profiles of respondents in relation to companies and universities.

KEYWORDS: Degree of intensity - Interaction – University and Firm – Technology transfer contracts

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. M.; SUZIGAN, W. Prefácio In: GARCIA R. DE C.; RAPINI M. S.; CÁRIO S. A. F. (Orgs.). **Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Belo Horizonte: UFMG-Cedeplar, 2018, p. 22-25.
- AMARO CZELUSNIAK, V.; RIBEIRO, M. C. P.; DERGINT, D. Propriedade Intelectual e a proteção do conhecimento tácito. **Revista Jurídica da Presidência**, v. 16, p. 703–724, 2015.
- AMARO CZELUSNIAK, V.; RIBEIRO, M. C. P.; DERGINT, D. E. A. Contratos de transferência de tecnologia e a teoria da nova economia institucional. **Revista da Faculdade de Direito**, Minas Gerais, v. 1, p. 629-661, 2018.
- ARGOTE, L.; INGRAM, P. Knowledge transfer: A basis for competitive advantage of firms. **Organizational Behaviour Human Decision Processes**, v. 82, p. 150–169, 2000.
- AUTIO, E.; LAAMANEN, T. Measurement and evaluation of technology transfer: Review of technology transfer mechanisms and indicators. **Technology Management**, v. 10, n. 7/8, p. 643–664, 1995.
- BATTISTELLA, C.; DE TONI, A. F.; PILLON, R. Inter-organisational technology/knowledge transfer: a framework from critical literature review. **The Journal of Technology Transfer**, 2015.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Inovação: o papel da cooperação universidade-empresa**, Brasília, versão preliminar, 2016.
- COOTER, R.; ULEN, T. **Direito e economia**. Tradução Francisco Araujo da Costa e Luís Marcos Sanders. 5. ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora, 2010.
- DI BLASI JR., C. G.; GARCIA, M. A. S.; MENDES, P. P. M. A. **A propriedade industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da Lei n. 9279, de 14 de maio de 1996**. Rio de Janeiro: Forense, 2000.
- GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, p. 624–638, 2009.
- INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Institucional**. Disponível em: <<http://inpi.gov.br/sobre/estrutura>>. Acesso em: janeiro de 2019a.
- INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Tipos de contratos**. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/transferencia/tipos-de-contratos>>. Acesso em: abril de 2019b.
- LIU, S.; FANG, Z.; SHI, H.; GUO, B. **Theory of science and technology transfer and applications**. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2010.
- MATEI, A. P.; TEN CATEN, C. S.; ZOUAIN, R. N. A.; SANT'ANNA, Â. M. O. Análise do impacto dos projetos de interação entre a UFRGS e a PETROBRAS. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 22, p. 789–804, 2015.
- MAZZOLENI, R.; NELSON, R. The Roles of Research at Universities and Public Labs in Economic Catch-up. **Research Policy**, v. 36, n. 10, p. 1512–1528, 2007.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. **Relatório Formict 2018**. Disponível: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br>>. Acesso: jun. 2020
- PINHO, M. Mais do que se supõe, menos do que se precisa: Relações entre Universidades e Empresas no Brasil. In: GARCIA R. DE C.; RAPINI M. S.; CÁRIO S. A. F. (Orgs.). **Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG-Cedeplar, 2018, p. 35–57.
- PLONSKI, G. A. Mais do que parece ser, menos do que é capaz. **Jornal da Ciência**, São Paulo,

n 772, p. 5, 2016.

SANTOS, D. Teorias de inovação de base territorial. In: COSTA J. S. **Compêndio de economia regional**. Coimbra (Portugal): APDR – Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional, 2002. p. 285–313.

SESSA, C. B.; GRASSI, R. A. Economia evolucionista e nova economia institucional na relação universidade-empresa: caso NEXEM/UFES. In: GARCIA R. DE C.; RAPINI M. S.; CÁRIO S. A. F. (Orgs.). **Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Belo Horizonte: UFMG-Cedeplar, 2018, 485 p.

SHERWOOD, R. M. **Propriedade intelectual e desenvolvimento econômico**. Tradução Heloísa de Arruda Villela. São Paulo: Edusp, 1992.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. DA M. A interação universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. In: SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. da M.; CARIO, S. A. F. (orgs.). **Em busca da inovação: Interação universidade-empresa no Brasil**. Fapesp Autentica: São Paulo, 2011.

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

TURCHI, L. M.; ARCURI, M. Interação institutos públicos de pesquisa e empresas: Avaliação das parcerias. In: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. de; **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações**. Brasília: Ipea, 2017. 485 p.

Recebido: 09/11/2021

Aprovado: 23/05/2022

DOI: 10.3895/rts.v18n54.14914

Como citar: GRAEF, N.D. et al. O grau de intensidade da interação universidade e empresa no Brasil por meio de contratos de transferência tecnologia. **Rev. Tecnol. Soc.**, Curitiba, v. 18, n. 54, p. 106-124, out./dez., 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/14914>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

