

## AGENTES E INTERVENIENTES DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO

Ana Laura de Souza Coração<sup>1</sup>; Ana Cláudia Fernandes Terence<sup>2</sup>

### RESUMO

O processo de transferência tecnológica e de inovação está diretamente ligado ao conhecimento, portanto, as universidades desempenham papel importante nesse processo, possibilitando o compartilhamento do conhecimento científico e a geração de inovação. No Brasil, a interação universidade-empresa vem se intensificando devido à crescente necessidade de inovação por intermédio da transferência do conhecimento. Para melhor entendimento da interação firmada por esses agentes, objetiva-se identificar, por meio de pesquisa descritiva e de cunho qualitativo, os intervenientes do processo de transferência tecnológica na interação universidade-empresa. Verificou-se, portanto, um mutualismo envolvendo tanto barreiras relacionadas à burocratização das universidades, como pela falta de pessoal capacitado para incorporação de novas tecnologias, por parte das empresas, além de benefícios intelectuais e econômicos para ambos. Dessa forma, por ser um processo que não ocorre de maneira simplória, o papel das incubadoras de empresas torna-se de extrema relevância configurando um dos melhores mecanismos de transferência tecnológica, fundamentais a interação devido ao suporte intelectual e estrutural e por serem capazes de equalizar esta equação, ocasionando o atingimento dos objetivos almejados de cada agente.

**Palavras-chave:** universidade-empresa; transferência tecnológica; inovação; interação; incubadoras.

### ABSTRACT

The process of technological transfer and innovation is directly linked to knowledge, therefore, universities play an important role in the process, enabling the sharing of scientific knowledge and the generation of innovation. In Brazil, the university-company interaction has been intensifying due to the growing need for innovation through knowledge transfer. In order to better understand the interaction between these agents, the objective is to identify, by means of a descriptive and qualitative research, the actors of the technological transfer process in the university-company interaction. It was verified, therefore, a mutualism involving both barriers related to the bureaucratization of universities, as well as the lack of qualified personnel for the incorporation of new technologies, on the part of companies, besides intellectual and economic benefits for both. Thus, since this is a process that does not occur in a simple manner, the role of business incubators becomes extremely relevant, configuring one of the best technological transfer mechanisms, fundamental to the interaction due to the intellectual and structural support and for being able to equalize this equation, causing the achievement of the desired objectives of each agent.

**Keywords:** university-company; technology transfer; innovation; incubator.

<sup>1</sup> Administradora Pública pela UNESP, e-mail: ana.coracao@unesp.br;

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Administração Pública da UNESP, e-mail: ana.terence@unesp.br.

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos aspectos essenciais para a competitividade e desenvolvimento científico, tecnológico e também econômico é a capacidade de geração de inovações pelos países. O papel da pesquisa acadêmica no processo inovativo é dinâmico, sendo mais ou menos intenso em determinadas etapas, além de distinto e específico nos setores da economia (CALIARI, RAPINI, 2017; HAASE; ARAÚJO; DIAS, 2005; LOBOSCO; MORAES, MACCARI, 2010).

As incubadoras de empresas são ambientes destinados a prover suporte estrutural e de capacitação a empresas detentoras de alto grau de inovação e em início de atividades de mercado (MÜLLER et al.; 2017). Sendo fundamentais para a ligação que empresas podem estabelecer com as universidades e vice-versa, as incubadoras suportam a criação de empresas e auxiliam as já existentes com os suportes necessários e presentes no processo de incubação. E, neste processo, pesquisas científicas podem surgir em razão das necessidades apontadas pelos empresários incubados. As incubadoras são consideradas um dos principais mecanismos de relação universidade-empresa, pois têm a capacidade de comercializar e desenvolver resultados de pesquisas acadêmicas, além de atrair grupos e atores distintos como empresários, acadêmicos, agentes financeiros e governo (SBRAGIA, 2006).

No Brasil as universidades desempenham papel importante na inovação, pois além do ensino, a sua função estende-se à produção e divulgação de resultados de pesquisas. Por isso, são consideradas tradicionalmente como fonte principal de inovações e mudança tecnológica (HAASE; ARAÚJO; DIAS, 2005; LOBOSCO; MORAES, MACCARI, 2010). A interação universidade-empresa possibilita que pesquisas tenham resultados bilaterais voltados à inovação - a universidade é responsável pela geração de conhecimento, enquanto as empresas pela transformação deste em novas tecnologias, fornecendo questões científicas para o meio acadêmico promovendo um ciclo que se retroalimenta (DIAS et al.; 2018).

Os principais agentes que compõem um sistema nacional de geração e apropriação do conhecimento são empresas, universidades e o governo. É importante analisar como estes agentes podem trabalhar em conjunto para propiciar a geração de conhecimento. A interação universidade-empresa se torna fator crucial para a geração, absorção e difusão da informação, conhecimento e tecnologia por estes agentes (LOBOSCO; MORAES, MACCARI, 2010).

A interação universidade-empresa se baseia em uma cooperação entre instituições com objetivos semelhantes. A transferência de tecnologia pode se dar por diversos meios como pesquisas conjuntas, prestação de serviços, consultorias, criação de novas empresas –

*spin-offs* e o licenciamento de patentes. Em processo ainda incipiente, as patentes têm se mostrado como um instrumento eficaz para o processo de transferência de tecnologia, pelo qual a universidade detém direitos de propriedade de seus inventos e, ao mesmo tempo, licencia e transfere tecnologias para o setor produtivo (GARNICA; TORKOMIAN, 2005).

Este processo envolve diversos agentes e não é algo que acontece de forma simples, dificuldades diversas permeiam esta interação, tais como, preconceitos e diferenças de valores, objetivos e cultura organizacional. Por outro lado, os benefícios da interação não se restringem apenas às universidades e às empresas, mas também para o desenvolvimento regional por meio de impactos diretos como o dinamismo da economia local e indiretos relacionados à difusão e construção de conhecimento, sendo a universidade um importante ator, ao lado de outros atores, para o crescimento econômico (CARDOSO et al.; 2018).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo identificar os intervenientes do processo de transferência tecnológica na interação universidade-empresa e o papel dos agentes neste processo. Pretende-se caracterizar os tipos de relações firmadas pelos agentes, apresentar os aspectos condicionantes nessa relação, os procedimentos utilizados e os desafios presentes.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. A inovação e o processo de transferência tecnológica**

Embora a inovação e a tecnologia sejam ligadas, não são necessariamente sinônimas (CYSNE, 2005). A inovação é um processo contínuo de implantação de ideias criativas dentro de uma instituição em vista de melhorias operacionais, processuais e gerenciais (MIRANDA; FIGUEIREDO, 2011). Segundo Gomes et al (2014) a inovação depende da interação seja dos próprios colaboradores ou de pessoas que irão participar de pesquisas para a elaboração de um novo segmento. Contudo, nem sempre a inovação está atrelada a uma tecnologia, mas sim a aquilo que os envolvidos percebem como novo (SPENCE, 1994). Já o processo de transferência tecnológica depende do grau de capacidade de assimilação e dominação dos procedimentos e equipamentos oriundos de uma empresa, sendo um processo composto tanto por quem detém a tecnologia, como de seu contratante, cuja finalidade é a utilização do conhecimento provido por esses detentores (PICININ; KOVALESKI; PEDROSO, 2011) para obtenção de vantagens competitivas dentro do mercado (HEMAIS;

BARROS; ROSA, 2004). Dessa forma, uma tecnologia pode ser expressada de maneira tangível, por meio de um produto tecnológico, de maneira intangível, pelo próprio processo tecnológico, ou a junção dos dois (CYSNE, 2005).

A inovação tecnológica, mais do que uma estratégia de mercado que visa a acumulação de capital, possibilita maior desenvolvimento econômico. Portanto, é um trabalho complexo, dinâmico e que envolve atores sociais, tecnológicos e econômicos, como também pesquisadores, organizações e governos (CYSNE, 2005).

O Brasil, para Albuquerque (1996), está inserido na categoria de país que possui uma infraestrutura mínima na área científica tecnológica, que quase não beneficia no avanço econômico do país, caracterizando-se pela falta de políticas voltadas às articulações que promovem ciência, tecnologia e inovação (CLOSS; FERREIRA, 2012). Entretanto, essa visão começa a ser alterada a partir dos anos 2000 com a criação de diversas ferramentas voltadas ao incentivo da inovação das organizações (CIRANI et al, 2016), como a Lei de Inovação (BRASIL, 2004). Tal lei estipula, em seu artigo segundo, a regulamentação das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT), dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) e das Incubadoras de Empresas. Possibilitando, dessa forma, maior aproximação das universidades, institutos de pesquisas e empresas (ROSA; FREGA, 2017). Essa interação empresarial, junto às instituições públicas de pesquisas, configura elemento essencial de formação e propagação da inovação (GARCIA; BACIC; OLIVEIRA, 2020).

Denotado como um dos mecanismos mais eficientes na transferência tecnológica, por promover um ambiente favorável a interação firmada entre as universidades e empresas, diminuindo cada vez mais o laço longínquo entre esses atores, as Incubadoras de Empresas fornece bases e mecanismos tanto para que as universidades consigam propagar seus conhecimento, como as empresas mobilizar sua estrutura produtiva (MAGACHO; VILLELA, 2009). Seu objetivo, portanto, é o desenvolvimento de competências em vista da sustentabilidade do negócio empresarial, baseado na tecnologia e inovação, ou seja, seu funcionamento como instituição sem fim lucrativo depende da prestação de seus serviços, os colocando a disposição das empresas incubadas com o intuito de viabilizar as condições para seu surgimento e consolidação junto ao mercado (ANDINO et al., 2004) e, por outro lado, pesquisas científicas podem surgir em razão das necessidades apontadas pelos próprios empresários incubados (SBRAGIA, 2006).

O Brasil apresenta várias legislações de favorecimento e incentivo às incubadoras de empresas, como a Lei da Inovação Tecnológica (BRASIL, 2004) que disponibiliza recursos financeiros oriundos do governo para o desenvolvimento das incubadoras e das empresas que se inserem nesse mecanismo, e a criação da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial que viabilizam e potencializam o intelecto inativo (LOCH; NARDI; SILVA, 2017). Quanto a sua tipologia, as mais comuns são as incubadoras de empresas de base tecnológica, incubadoras de setores tradicionais e as incubadoras mistas. As incubadoras de empresas de base tecnológica referem-se às instituições que voltam sua visão ao desenvolvimento tecnológico, como as empresas de informática, biotecnologia, novos materiais e mecânica de precisão. As incubadoras de empresas de setores tradicionais, como a própria nomenclatura sugere, são os ramos mais voltados ao desenvolvimento econômico, alimentos, mecânica, eletrônica e confecção. As incubadoras mistas abrigam as outras duas vertentes, isto é, empresas voltadas à tecnologia, juntamente com empresas que visam o desenvolvimento econômico (RAUPP; BEUREN, 2020).

## **2.2 Interação universidade-empresa**

A relação estabelecida entre as universidades e empresas pode ser descrita como um processo de estabelecimento, compartilhamento e aplicação do conhecimento, com o intuito de gerar benefícios às organizações participantes desse mecanismo (DINIZ; CRUZ; CORREIA, 2018). Ferreira, Sória e Closs (2012) definem essa interação como um modelo interinstitucional com naturezas distintas, bem como finalidades e formatos divergentes. Nesse sentido, a interação universidade-empresa representam importantes instrumentos de geração de ciência e tecnologia de uma nação e permitem maior investimento na criação de novas tecnologias que promovam tanto o destaque competitivo e maior ampliação do conhecimento científico do país, devido a repartição de seus custos e riscos entre esses dois agentes (SEGATTO-MENDES, 2001).

Por serem amplos campos de conhecimentos e de extrema relevância, as universidades desempenham um papel de provedora da inovação, suprimindo os anseios industriais no que diz respeito ao atingimento da inovação empresarial (KLEVVORICK et al., 1995). Evidenciando, assim, a importância do papel das universidades como agentes de desenvolvimento econômico regional e, principalmente, como ativos que contribuem para a geração de novos conhecimentos (SEGATTO-MENDES; MENDES, 2006). Portanto, a utilização do

conhecimento oriundo das universidades representa rica fonte de informação que possibilitam a criação de novas tecnologias, resultando em uma fonte capacitada de transferência tecnológica ao setor produtivo, atingindo um patamar superior às demais instituições brasileiras (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

Do ponto de vista empresarial, sobretudo a partir da introdução de novos concorrentes, na década de 90, no mercado nacional com perspectivas altas e produtos de qualidade superior, o cenário mudava exigindo novos arranjos para adequação de seus produtos e serviços a fim de possibilitar maior desenvolvimento e vantagens competitivas (ZANLUCHI; GONÇALO, 2007). Entre os motivos de vínculo das empresas com as universidades se encontram devido ao custo da pesquisa ser associado às posições competitivas vantajosas no mercado concorrente, pela inovação ser atingida de forma superior aos outros métodos de transferência tecnológica culminando em resultados mais rápidos em períodos de tempo menores e, por fim, pela necessidade de compartilhar as pesquisas com entidades já incluídas em planos governamentais de financiamento (GARCIA et al, 2020).

Como todo processo que envolve mais de um agente, a relação estabelecida entre os institutos de pesquisa e as instituições empresariais sujeita-se, concomitantemente, às barreiras e benefícios. Noveli e Segatto (2012) definem barreiras como condições agravantes do processo de interação U-E, causadoras de conflitos que impedem a linearidade do processo. Assim, Segatto (1996) identifica algumas barreiras relacionadas à busca do conhecimento universitário baseado na ciência básica e não propriamente em conhecimentos com perspectivas ao desenvolvimento e produção de bens comercializáveis. A questão de tempo também é bem presente no ponto de vista das universidades, já que é um processo que envolve observação para identificar o quanto será prolongado, diferentemente das empresas que esperam resultados imediatos e precisos. Outros entraves, segundo a literatura, é a administração desses dois agentes serem tão dessemelhante, ao passo que as universidades empenham-se nas carências sociais e as empresas objetivam a satisfação de seus proprietários, fundada no lucro, onde a expressão “tempo é dinheiro” se sobressai diante as incertezas de investimento nesse processo.

As principais barreiras a serem superadas se encontram na intensa burocratização das universidades, com projetos e na discrepância do conhecimento universitário comparado ao conhecimento empresarial (GARCIA; RAPINI; CÁRIO, 2018). Alvim (1998) determina que os gargalos presentes nas universidades se dão pela falta de estímulo referente aos trabalhos

de cunho tecnológico realizados pelos pesquisadores junto às empresas, devido às avaliações internas que deixam de relevar esses estudos. Além disso, até então há o papel do Estado como financiador das atividades realizadas pelos pesquisadores como forma de garantir a autonomia e liberdade de publicação desses profissionais, sendo sujeitos a influência política e greves ocasionais. Por fim, outro dificultador dessa relação se pousa na falta de experiência dos acadêmicos referente ao setor produtivo, havendo, dessa forma, dificuldade de entender as necessidades e problemas do meio empresarial. A superação das barreiras oriundas das universidades, ou pelo menos uma parcela delas, se dá devido a crescente de profissionais capacitados e especializados que compõem o ambiente empresarial, os quais possuem habilidades de estabelecer vínculos com fontes externas de conhecimento (GARCIA; RAPINI; CÁRIO, 2018)

Na perspectiva empresarial, Alvim (1998) também identifica seus principais gargalos. Embora esse comportamento venha diminuindo no decorrer dos tempos, as empresas atribuem pouca importância à tecnologia como ferramenta para seu planejamento estratégico, principalmente as de pequeno porte. Outro interveniente vincula-se ao quadro de profissionais, que não possuem competências suficientes para a incorporação de novas tecnologias na empresa, deixando de criar uma capacidade satisfatória para tal. Além disso, devido à rentabilidade dos licenciamentos e sua rapidez, é mais viável a incorporação destes, comparado ao desenvolvimento de tecnologias próprias, bem como há, em muitas empresas, falta de planejamento ou recursos financeiros para firmar parcerias com as universidades. Portanto, as firmas poucos se interessam com o potencial proveniente das universidades, de maneira que não percebem os benefícios que elas acarretam, predominando, assim, uma visão empresarial voltada à universidade como entidade isolada da sociedade, vivendo seu próprio mundo irreal e bem diferente do empresarial, dificultando a interação universidade-empresa.

**Quadro 1** – Barreiras da interação universidade-empresa

Barreiras	
Universidade	Empresas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burocratização;</li> <li>- Falta de estímulos e relevância dos estudos pelas empresas;</li> <li>- Influência política e greves devido ao financiamento ser oriundo do Estado;</li> <li>- Falta de experiências sobre o setor produtivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouca importância a tecnologia como ferramenta de planejamento;</li> <li>- Quadro de profissionais sem competências para incorporação das novas tecnologias;</li> <li>- Falta de planejamento e recursos financeiros;</li> <li>- Visão de universidade como entidade isolada, irreal, diferentemente da empresarial.</li> </ul>

Fonte: Garcia; Rapini; Cário (2018) e Alvim (1998).

As empresas e as universidades possuem uma relação de mútuo benefício, havendo benefícios intelectuais e econômicos para as universidades e benefícios que contribuem para estratégias de inovação ou resolver problemas a curto prazo das empresas (ARZA, 2010). No contexto brasileiro, Rapini (2009) descreve que, de acordo com grupos de pesquisas de universidades, há três vantagens estritamente relacionadas às atividades acadêmicas: novos projetos de pesquisa, formação de recursos humanos e estudantes e a elaboração de teses e dissertações. Garcia, Rapini e Cário (2018) alegam que os resultados e benefícios criados por esta interação indicam que a motivação se encontra na expansão da produtividade acadêmica, resultando em maior confiabilidade e aumento na capacidade de produção de suas pesquisas.

Para as empresas, a interação junto às universidades possibilita a execução de estratégias de inovação visando atingir resultados inovadores e afastar problemas presentes nas indústrias provenientes da falta de combinação tecnológica próprias. Além disso, há a ampliação das atividades desenvolvidas pela produção das empresas, proporcionando um período reduzido para solucionar problemas reais (ARZA, 2010). Fernandes et al. (2010) classificam os benefícios para as empresas, no contexto brasileiro, em três graus: 1) realização de teses, visto como o principal benefício entre as atividades de produção; 2) utilização dos conhecimentos pertencentes às universidades e; 3) benefícios relacionados a atividades inovadoras como a transferência de tecnologia das universidades. Redução de custos e riscos envolvidos em projetos e P&D, acesso a conhecimentos desenvolvidos no ambiente acadêmico, identificação de alunos para recrutamento e resolução de problemas técnicos que geram a demanda por pesquisa são benefícios apontados por Segatto (1996).

**Quadro 2** – Benefícios da interação universidade-empresa

Benefícios	
Universidade	Empresas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intelectuais e econômicos;</li> <li>- Expansão da produtividade, gerando maior confiabilidade;</li> <li>- Novos projetos de pesquisas;</li> <li>- Formação de recursos humanos;</li> <li>- Elaboração de teses e dissertações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolução de problemas a curto prazo;</li> <li>- Aumento da capacidade produtiva;</li> <li>- Ampliação das atividades;</li> <li>- Atividades inovadoras a partir do conhecimento das universidades;</li> <li>- Redução de custos e riscos envolvidos a P&amp;D;</li> <li>- Identificação de alunos para possíveis recrutamentos</li> </ul>

Fonte: elaboração própria a partir de Arza (2010); Rapini (2009); Garcia; Rapini; Cário (2018); Fernandes et al.(2010); Segatto (1996).

A necessidade da união universidade-empresa torna-se evidente apesar das barreiras existentes (SEGATTO, 1996). Dessa forma, a universidade exercendo seu tradicional papel de geração e difusão do conhecimento e inovações, em vista de agregar as necessidades e demandas da sociedade, resulta em um ambiente de mútua dependência, o qual a empresa também está inserido. Já que empresas detêm logística para a criação de novos produtos com vocação para a comercialização, e buscam na pesquisa provenientes das universidades competências fundamentadas no conhecimento científico (CLOSS; FERREIRA, 2010).

### 2.2.1 Mecanismos de transferência tecnológica U-E

A interação-universidade empresa é fator crucial para a geração e absorção de novos conhecimentos, porém a mesma não ocorre de maneira espontânea devido às estruturas institucionais serem divergentes e suas motivações assimétricas (FRIGIOLI; PORTO, 2006). O ambiente para a transferência tecnológica entre universidade-empresa deve ser adequado, com objetivos acerca do desejo de cada ator e o que desejem realizar juntos (PORTO, 2001). Daí a necessidade de mecanismos que garantam a transferência de tecnologias e promovam a inovação (FRIGIOLI; PORTO, 2006; FRACASSO; SANTOS, 1992).

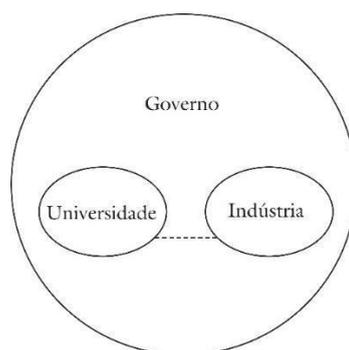
Garcia; Rapini e Cário (2018) identificam as principais formas de interação e mecanismos de financiamento. Do ponto de vista dos pesquisadores as formas de relacionamento mais importantes se sobressaem o P&D colaborativo, a consultoria e os treinamentos e cursos, num patamar inferior situam-se as avaliações técnicas e estudos de viabilidade, o P&D complementar e a transferência tecnológica. Além disso, identificaram os canais de transferências de conhecimentos mais importantes para as empresas: as publicações, os contratos de pesquisa, os congressos e seminários e o treinamento de pessoal. Já para as empresas, a pesquisa conjunta, publicações, contratação de pessoal, conferências e trocas informais, superam por boa margem os instrumentos usuais de transferência de tecnologia, isto é, o licenciamento, incubadoras, parques tecnológicos e *spin-offs*. Ademais, as empresas consideram os clientes como fonte primordial para geração de novos projetos, seguido pela própria linha de produção responsável pela conclusão desses projetos e, por último, as universidades sendo utilizadas para os dois fins. Partindo em outra direção, tanto as universidades como os institutos de pesquisas são poucos citados nas indústrias que detêm grande aparato tecnológico e que estão inseridas no meio da informação e comunicação.

Portanto, observa-se uma grande variedade de canais que viabilizam a transferência tecnológica na relação universidade-empresa (MIKOSZ; LIMA, 2018). Licitações, conferências, pesquisa de contrato, patentes, *spin-offs*, artigos científicos, congressos, projetos de P&D, financiamento de projetos, consultorias, uso compartilhado de instalações e equipamentos, licenciamentos de patentes, estágios curriculares, participação de empresários no Conselho Diretor da Instituição, visitas aos dirigentes das instituições, intercâmbio, prestações de serviços de cunho tecnológico, hotéis tecnológicos, incubadoras, parcerias com países para desenvolvimento de áreas emergentes, programas de educação continuada, estágios de intercâmbio, projetos de final de curso de graduação apoiados na empresa, são exemplos desses mecanismos de interação (BEKKERS; FREITAS, 2008; LIMA 2004).

### 2.2.2 Modelos de relação universidade-empresa-governo

Devido às inúmeras evoluções no decorrer do tempo, houve transformações dos modelos de relação entre as universidades, o setor produtivo e o governo, principalmente no que concerne ao papel de importância das universidades para com o meio público e seu desenvolvimento, além de ser a responsável pela indução da relação empresa-governo (MIKOSZ; LIMA, 2018; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Isto posto, questionamentos acerca do melhor caminho a seguir para estabelecimento relacional com esses agentes, minando conflitos e adequando-se aos melhorados sistemas de inovação, apresentam-se três modelos: modelo estatista ou estático, o modelo *laissez-faire* (livre mercado) e o modelo da hélice tríplice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

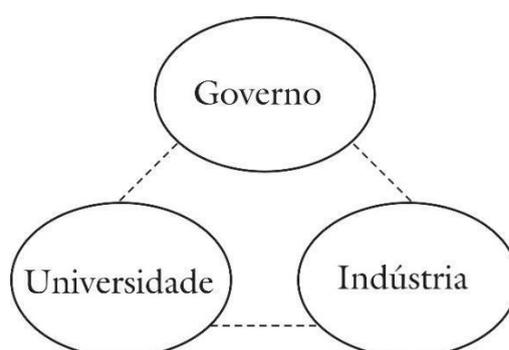
O modelo estadista (ou hélice tríplice I) tem o governo como elemento central da interação, o qual possui o papel de controlar e coordenar a relação entre a academia e a indústria, sendo essas partes subordinadas ao Estado por não possuírem um arranjo institucional alicerçado no controle e rigidez decisiva (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). É um modelo estático que privilegia o estado-nação passando a direcionar as relações estabelecidas por esses dois outros agentes. Assim, não se preocupa com a questão da inovação e a universidade é desencorajada por consequência da falta de margem para iniciativas desse fim, onde a coordenação burocrática volta-se a centralizar as ideias oriundas do topo hierárquico, assolando ideias dos escalões mais baixos (PRESTES et al, 2017; ETZKOWITZ, 2017).



**Figura 1** – Modelo Estadista

Fonte: Etzkowitz (2017)

No segundo modelo de hélice tríplice, o chamado *laissez-faire*, o governo passa a ser o incentivador da universidade e indústria, os quais não mais possuem uma relação, além de limitar-se a casos de “falhas de mercado” que podem ocasionar a inexistência de uma atividade ou quando uma atividade não possa ser fornecida pelo mercado (DORNELES; MARQUES, 2016; ETZKOWITZ, 2017). Consiste, assim, na separação e classificação dessas esferas institucionais com maciças divisões de fronteiras, ao passo que são sobrepostas, podendo haver atuação de uma esfera dentro da outra a fim de constituir uma relação produtiva (ETZKOWITZ, 2003; 2013). Aqui as universidades desempenham papel de provedora de pesquisas e formadora de capital humano treinado, que fornece à indústria conhecimentos. A indústria encarrega-se de providenciar esses conhecimentos de forma útil a garantir vantagens ao negócio e se alavancar na competição de mercado.



**Figura 2** – Modelo *laissez-faire*

Fonte: Etzkowitz (2017)

A Hélice Tríplice ou *Tripla Hélice* é constituída pelas interações entre as universidades-empresas-governo, alicerçadas na inovação e no empreendedorismo, além de serem esteio para o crescimento socioeconômico fundamentado nos conhecimentos

científicos. Tem-se aqui a universidade como motor da economia pautada no conhecimento e na formação de três espaços: do conhecimento, do consenso e espaço de inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Para Etzkowitz e Mc-Mello (2005), a indústria desempenha papel de *locus* de produção, ou seja, o palco dos estudos voltados ao seu processo de inovação; o governo exerce a função de responsável legal, garantindo as interações e trocas estáveis entre as indústria-universidade. Há dois indicadores que caracterizam o desenvolvimento da Hélice Tríplice, a capitalização do conhecimento e a busca pelo desenvolvimento regional, sendo este último a terceira missão das universidades (SEGATTO-MENDES; MENDES, 2006).



**Figura 3** – Modelo hélice tríplice

Fonte: Etzkowitz (2017)

### 3. MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa se caracteriza como descritiva e qualitativa. Para atingir o objetivo proposto foi realizado um estudo em duas etapas.

A primeira, de cunho bibliográfico, visou compreender as distintas abordagens relacionadas à transferência tecnológica e à interação universidade-empresa. Além disso, buscou entender a maneira que ocorre o processo de transferência e, sobretudo, os intervenientes que permeiam a relação supracitada.

Para tanto, em um primeiro momento foi realizado um levantamento por meio da identificação de grupos de palavras-chave relativos à inovação, transferência tecnológica e interação universidade-empresa nas bases de dados. Após, outros materiais bibliográficos foram acrescentados como livros, dissertações e artigos. Este procedimento se justifica devido à falta de conhecimento acumulado e sistematizado sobre os intervenientes no processo de transferência tecnológica por meio de agentes. De forma geral, encontram-se, na literatura, estudos variados sobre relatos de experiências (VEDOVELLO; FIGUEIREDO, 2005).

A segunda etapa, caracterizada como aplicada e estudo de caso, objetivou identificar os intervenientes do processo de transferência tecnológica na interação universidade-empresa e o papel dos agentes neste processo, especificamente na UNESP, Araraquara, SP.

A UNESP está presente em 24 cidades paulistas. Foram identificadas incubadoras que possuem algum tipo de relação com a UNESP em 6 cidades-sede. Para o desenvolvimento do trabalho de campo foram identificadas ações relativas à transferência tecnológica que envolvem pesquisadores, gestores e empresários que atuam nestas cidades por meio de incubadoras. Foram selecionados casos para análise de acordo com as informações disponibilizadas pela Incubadora de Araraquara/SP.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário enviados as pessoas envolvidas no processo de incubação, isto é, pesquisadores da UNESP, empresários que possuem projetos na incubadora de empresa do município de Araraquara, interior de São Paulo, e gestor da incubadora supracitada. As respostas foram registradas em um formulário enviado aos agentes da interação, sendo dois pesquisadores-empresários e a gestora da incubadora de empresas. Como critério ético, cada participante consentiu em fornecer informações a respeito de experiências vividas no ambiente de inovação promovido pelas incubadoras e o processo de transferência tecnológica estabelecido entre universidade-empresa.

Registra-se que os dados obtidos refletem a realidade encontrada no caso de estudo e, portanto, não são generalizáveis. Outras limitações a serem destacadas referem-se ao próprio subjetivismo de pesquisas dessa natureza, na qual a percepção dos sujeitos sociais é o principal elemento de interpretação da realidade.

#### **4. O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: INTERVENIENTES E AGENTES**

Alguns intervenientes foram apontados pelos agentes envolvidos no processo. Para os empresários entrevistados, no que diz respeito às barreiras da interação universidade-empresa, as universidades apresentam um *déficit* em capacitação relativo ao empreendedorismo, além da maciça burocratização a ser enfrentada, como indicado pelos autores Garcia, Rapini e Cário (2018). No que se refere ao âmbito empresarial, a escassez de investimentos em empresas nascentes, tendo apenas a FAPESP, CAPES e CNPQ como possibilidade de fomento, torna-se, portanto, um agravante não mencionado nos estudos anteriormente

apresentados. Segundo os empresários, a maior dificuldade repousa-se na entrega do conhecimento científico acerca das instituições empresariais, da capacidade de apoio em projetos e da toda tecnológica que a universidade pode oferecer. A gestora da Incubadora menciona que a falta de capital de giro, investimentos em marketing, acesso ao mercado, bem como a incompatibilidade no gerenciamento de recursos humanos e apoio jurídico refletem na realidade enfrentada pelas empresas.

Concernente aos benefícios, aponta-se que há mutualidade na interação, onde cada um atua com suas potencialidades acelerando o processo de P&D e validando a necessidade de mercado por intermédio de ajustes nos produtos para solucionar problemas. As empresas, além da minimização de custos e riscos, aumentam sua capacidade produtiva através de atividades inovadoras provenientes da universidade. Essa, por sua vez, amplificam sua produtividade, isto é, o intelecto produtivo por intermédio da elaboração de teses, dissertações e projetos de pesquisas e atuam na formação de pessoal capacitado. Tais demonstrações apenas reforçam a exposição da autora Segatto-Mendes (2021) a qual o estabelecimento e compartilhamento entre a universidade e as empresas promovem destaque competitivo, ao passo que amplifica o conhecimento científico devido a interação proveniente desses dois agentes.

Dessa forma, mesmo havendo disparidade quanto à natureza e missão desses dois atores, salientado por Ferreira, Sória e Closs (2012), há muito estímulo e relevância por parte das empresas segundo as pesquisas vinculadas ao conhecimento oriundos das instituições de ensino. Assim, os motivadores para o estabelecimento dessa relação se dão pelo forte aprofundamento dos assuntos em discussão, devido ao compartilhamento do conhecimento científico e, até mesmo, empresarial; nos equipamentos cuja caracterização é de transformar materiais de última geração; com laboratórios possuindo sistema de gestão de qualidade e profissionais altamente capacitados. A possibilidade de transferência tecnológica é fundamental para dar continuidade aos trabalhos nascentes nas universidades para que, futuramente, se transforme em produto nas empresas, como é mencionado pelos pesquisadores e empresários, capaz de atingir um patamar superior às demais instituições brasileiras (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

**Quadro 3** - Agentes e intervenientes do processo da interação U-E

	Intervenientes		
	Barreiras	Benefícios	Motivadores
<b>Pesquisadores</b>	- Escassez de investimentos em empresas nascentes;	- Ampliação do intelecto produtivo; - Formação de pessoal capacitado.	- Forte aprofundamento nas discussões; - Equipamentos;
<b>Empresários</b>	- Entrega de conhecimento científico; - Capacidade de apoio em projetos;	- Minimização de custos e riscos; - Aumento da capacidade produtiva;	- Laboratórios com sistema de gestão de qualidade; - Profissionais altamente capacitados;
<b>Gestora</b>	- Falta de capital de giro; - Investimento em marketing; - Acesso ao mercado; - Incompatibilidade de gerenciamento de RH; - Apoio jurídico.	- Mutualismos na interação, onde cada um atua com suas potencialidades.	- Transferência tecnológica para dar continuidade aos trabalhos.

Fonte: elaboração própria

Assim, a Incubadora de Empresas de Araraquara, dada a sua capacidade de oferecer consultorias e especialização na área administrativa e financeira, bem como ao acesso a uma rede vasta de networking, possibilitando parcerias e pelo oferecimento de suporte estrutural e físico, com valores de subsídios reduzidos comparado ao mercado, é capaz de intensificar cada vez mais os motivadores para a transferência tecnológica desses agentes. Muller et al. (2017) reforçam este papel de detentora de inovação e promotora do suporte impulsionador desempenhado pelas incubadoras; fundamental para a ligação U-E.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo tem como ponto central caracterizar o processo de transferência tecnológica na interação universidade-empresa, sobretudo, pela identificação dos intervenientes oriundos do processo e o papel de cada agente. Como apresentado, mesmo o Brasil possuindo uma estrutura mínima de infraestrutura científica e tecnológica, a partir dos anos 2000 grandes avanços foram ocasionados como, por exemplo, a Lei de Inovação, promulgada em 2014 que regulamenta as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT), os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) e as Incubadoras de Empresas.

A interação universidade-empresa configura elemento essencial a transferência tecnológica e de inovação de uma nação, promovendo tanto destaque competitivo como a ampliação e disseminação de conhecimento científico, ao passo que existe, como em todo

processo, intervenientes oriundos dessa relação. Assim, para que haja maior linearidade, há mecanismos de transferência tecnológica promotores de inovação capazes de acarretar maiores interações entre esses dois atores. Pesquisas relatam que as Incubadoras configuram um dos mais eficientes intermediários ao compartilhamento de conhecimentos e suporte empresarial, por serem ambientes propícios à inovação e configurarem elementos essenciais à sinergia entre U-E contribuindo para o alcance de seus objetivos.

Dessa forma, mesmo havendo barreiras dentro do processo de interação, os benefícios são imprescindíveis ao desenvolvimento científico, tecnológico e econômico, capazes de influenciar atores que não compõem a relação, como no desenvolvimento regional mediante impactos diretos no dinamismo local e impactos indiretos dos conhecimentos atrelados às incubadoras municipais devido sua capacidade de desenvolver e de comercializar resultados de pesquisas e atrair grupos e atores distintos ao âmbito municipal.

Portanto, devido a amplitude dos campos e por serem áreas distintas, as universidades desempenham o papel de provedora do conhecimento científico, isto é, da inovação a ser seguida no meio industrial através de seus anseios, enquanto as empresas buscam o vínculo para o estabelecimento de novos arranjos de mercado a fim de culminar em destaque e maior competitividade, também pela promoção de custos reduzidos e resultados mais rápidos, atuando, em contrapartida, de forma a possibilitar questões científicas ao meio e maior confiabilidade do estudo científico.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E.M. Sistema Nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista da Economia Política**, vol. 16, nº 3, 1996.

ALVIM, P. C. R. C. Cooperação universidade-empresa: da intenção à realidade. In: Instituto Brasileiro Informação em C&T. (Org.). **Interação Universidade-Empresa**. Brasília: IBICT, 1998.

ANDINO, B. et. al. Avaliação do Processo de Incubação de Empresas em Incubadoras de Base Tecnológica. In: ENANPAD, 28, **Anais...**, Curitiba, PR, 2004

ANPEI. Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras. **Mapa do Sistema Brasileiro de Inovação**. Comitê Interação ICT – Empresa. Comitê de Fomento à Inovação. São Paulo, 2014. Disponível em: <https://anpei.org.br/mapas-da-inovacao/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

ARZA, V. Channels, benefits and risks of public-private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America. **Science and Public Policy**, v. 37, n.7, 2010, p. 473-484. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/beechnet/spp>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BEKKERS, R.; FREITAS I. M. B. Analyzing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? **Research Policy**, vol. 37, Issue 10, 2008, pag. 1837-1853, ISSN 0048-7333. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733308001558>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dez. de 2004. **Lei da inovação tecnológica**. Brasília, DF, dez. 2004.

CALIARI, T.; RAPINI, M. S. Diferenciais da distância geográfica na interação universidade-empresa no Brasil: um foco sobre as características dos agentes e das interações. **Nova Economia**. 2017, v. 27, n. 01, p. 271-302. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/neco/a/zS4BYtf5vpSBmjmQnHtZyCF/?lang=pt#>. Acesso em: 06 dez. 2022.

CARDOSO, M. G. et al. Fatores Facilitadores e Restritivos à Cooperação Universidade e Empresa: o caso Udesc. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v.16, n.45, p.273-291, 2018.

CIRANI, C. B. S. et al. O papel das agências públicas de fomento à inovação no Brasil. **Brazilian Business Review**, Vitória, v. 13, n. 6, pág. 217-238, 2016. Disponível em: <http://bbronline.com.br/index.php/bbr/article/view/86>. Acesso em: 22 jan. 2022.

CLOSS, L. Q.; FERREIRA, G. C. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2012000200014&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2012000200014&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 23 fev. 2022.

CLOSS, L.; FERREIRA, G. C. Transferência de tecnologia universidade-empresa: uma revisão das publicações científicas brasileiras no período 2005-2009. In: ENANPAD, 34, **Anais...**, Rio de Janeiro, RJ, 2010.

CYSNE, M. do R. de F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [S. l.], v. 10, n. 20, p. 54-74, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2005v10n20p54>. Acesso em: 10 jan. 2022.

DIAS, F.S.R. et al. Interação universidade e empresa para desenvolvimento inovativo em Santa Catarina. In: GARCIA; R.; RAPINI, M.; CÁRIO, S (Orgs.). **Estudos de Caso da interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: FACE/UFMG, 2018.

DINIZ, D. M.; CRUZ, M. A.; CORRÊA, V. S. Fatores Críticos da Transferência de Conhecimento entre Universidade e Empresa (U-E). **REAd. Revista Eletrônica de**

**Administração**, v. 24, n. 2, p. 230-252, 2018. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/50824/fatores-criticos-da-transferencia-de-conhecimento-entre-universidade-e-empresa--u-e->. Acesso em: 28 jan. 2022.

ETZKOWITZ H.; MELLO J.M.C. Towards “meta-innovation” in Brazil: the evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research Policy**, p. 411-424, mar. 2005.

ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice: Universidade-Industria-Governo**. Inovação em Movimento. 1. ed. EdiPUCRS: Porto Alegre, 2013.

ETZKOWITZ, H. Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-IndustryGovernment Relations. **Social Science Information**, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

ETZKOWITZ, H. Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, 2002.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, New York, v. 29, p. 109-123, 2000. Disponível em: <http://www.oni.uerj.br/media/downloads/1-s2.0-S0048733399000554-main.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 01 fev. 2022.

FRACASSO, E.M.; SANTOS. Modelos de transferência de tecnologia da universidade para a empresa. **Perspectiva Econômica**. V. 27, n. 78, pp. 57-66, 1992.

GARCIA, R. et al. **Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: FACE/UFMG, 2018.

GARCIA, R. et al. Nota editorial del número especial: transferência de conhecimentos e vinculação entre universidades e pequenas empresas. **Revista PID**, v. 8, n. 3, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/343921545>, Acesso: 20 jan. 2022.

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, n. 4, p. 624-638, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n4/a11v16n4.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2022.

GOMES, et al. A inovação como conexão para o desenvolvimento de parcerias entre universidade-empresa. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**. Florianópolis, SC, v. 4, n. 2, p. 78-91, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3504/350450614007.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

HAASE, H.; ARAÚJO, E. C. de; DIAS, J. Inovações vistas pelas patentes: exigências frente às novas funções das universidades. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, jul./dez. 2005.

HEMAIS, C. A.; BARROS, H. M.; ROSA, E. O. R. Contratos de transferência tecnológica: um estudo sobre aquisição de tecnologia em polímeros no Brasil. **Polímeros**, São Carlos, v. 14, n. 4, p. 242-250, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010414282004000400009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010414282004000400009&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 1 fev. 2022.

KLEVORICK, A. K.; et al. (1995). On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities. *Research Policy*, 24(2), 185–205.

LOBOSCO, A.; DE MORAES, M. B.; MACCARI, E. A.. Uma Análise do Papel da Agência USP de Inovação na Geração de Propriedade Intelectual e nos Depósitos de Patentes da Universidade de São Paulo. In: ENANPAD, 18, **Anais...**, Rio de Janeiro, 2010.

LOCH, P.; NARDI, A. C.; SILVA, E. Políticas públicas e o incentivo à inovação em incubadas: Um estudo comparativo entre Brasil e Argentina. In. **Simpósio internacional de gestão de projetos, inovação e sustentabilidade**, 2017. Disponível em: <http://www.singep.org.br/6singep/resultado/154.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2022.

MIKOSZ, V. M.; LIMA, I. A. de. A relação universidade-empresa-governo: mecanismos de cooperação e seus fatores intervenientes em uma universidade pública. **R. Tecnol. Soc.**, Curitiba, v. 14, n. 34, p. 215-239, out./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts>. Acesso em: 12 fev. 2022.

MIRANDA, E. C.; FIGUEIREDO, P. N. Dinâmica da acumulação de capacidades inovadoras: evidências de empresas de software no Rio de Janeiro e em São Paulo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.50, n.1, p. 075-093, 2011.

NOVELI, M.; SEGATTO, A. P. (2012). Processo de cooperação universidade-empresa para a inovação tecnológica em um parque tecnológico: evidências empíricas e proposição de um modelo conceitual. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n.1, 81-105. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5773/rai.v1i1.610>. Acesso em: 10 fev. 2022.

MÜLLER, A.C. M.et. al. Proposta de Indicadores de Evolução de Empresas Incubadas. **Revista Gestão & Tecnologia**, v.17, n.3, p.264-283, 2017.

PICININ, C.T.; KOVALESKI J.L; PEDROSO B. Abordagens sobre gestão da transferência de tecnologia. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 3, n.1, p. 81-89, abr. 2011.

RAPINI, M. S.; et al. A contribuição das universidades e institutos de pesquisa para o Sistema de Inovação Brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37, 2009, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu: ANPEC, 2009.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Compartilhamento do conhecimento em incubadoras brasileiras associadas à ANPROTEC. RAM, **Rev. Adm. Mackenzie**, São Paulo, v. 8, n. 2, p.

38-59, abril de 2007. Disponível em  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-69712007000200038&lng=en  
&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712007000200038&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 04 fev. 2022.

ROSA, R. A.; FREGA, J. R. Intervenientes do Processo de Transferência Tecnológica em uma Universidade Pública. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 21, n. 4, p. 435-457, 2017. Disponível em:  
<http://www.spell.org.br/documentos/ver/45842/intervenientes-do-processo-de-transferencia-tecnologica-em-uma-universidade-publica->. Acesso em: 01 jan. 2022.

SBRAGIA, R.; et al. **Inovação: como vencer esse desafio empresarial**. São Paulo, CLIO Editora, 2006.

SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório**. 1996. Dissertação (Mestrado), Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

SEGATTO-MENDES, A. P. **Teoria de agência aplicada à análise de relações entre os participantes dos processos de cooperação tecnológica universidade-empresa**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, SP, Brasil, 2001.

SPENCE, W. R. **Innovation. The communication of change in ideas, practice and products**, London ua. 1994.

ZANLUCHI, J. B; GONÇALO, C. R. O estágio de desenvolvimento da pesquisa aplicada através da relação universidade-empresa. In: ENEGEP, Encontro Nacional de Engenharia de produção, **Anais...**, 27, Foz do Iguaçu, 09-11 out. 2007.