

Fatores Críticos da Transferência de Tecnologia: estudo de caso de uma Universidade Federal de Minas Gerais

*Critical Factors of Technology Transfer: case study of a Federal
University of Minas Gerais*

Elaine Marques de Menezes Ribeiro¹

Fabício Molica Mendonça¹

Daniela Martins Diniz¹

¹Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del-Rei, MG, Brasil

Resumo

Este trabalho teve por objetivo identificar fatores críticos relacionados ao processo de transferência de tecnologia entre universidade-empresa (U-E), envolvendo uma universidade federal do Estado de Minas Gerais, e analisar como tais fatores influenciam no desempenho do processo para auxiliar os gestores no planejamento da inovação tecnológica na instituição e fortalecer o fluxo de transferência para o mercado. Adotou-se a abordagem qualitativa de cunho descritivo e analítico, por meio do estudo de caso, usando pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas. Os resultados mostraram que os principais fatores críticos da transferência de tecnologia são: reduzido quadro de funcionários e alta rotatividade; baixa divulgação da propriedade intelectual da universidade para as empresas e interação com o setor produtivo; falta de política de patenteamento e de setor especializado em busca de anterioridade e redação da patente; burocracia institucional; e falta de sintonia entre a legislação considerada pela procuradoria jurídica e as exigências do novo marco legal. Tais fatores podem ser resultantes da política institucional de interação Universidade-Empresa adotada.

Palavras-chave: Transferência de Tecnologia. Interação Universidade-Empresa. Fatores Críticos de TT.

Abstract

This work aimed to identify criteria related to the technology transfer process between university-company (UE), involving a federal university in the State of Minas Gerais, and to analyze how such factors influence the performance of the process, to assist managers in planning the technological innovation in the institution and strengthen the transfer flow to the market. Adopt a qualitative approach of a descriptive and analytical nature, through the case study, using documentary research and semi-structured changes. The determining results that the main basic criteria of technology transfer are: reduced staff and high turnover; low disclosure of the university's intellectual property to companies and interaction with the productive sector; lack of patenting policy and specialized sector in search of priority and wording of the patent; institutional bureaucracy; and lack of harmony between the legislation considered by the legal department and the requirements of the new legal framework. Such factors can be adjusted from the institutional policy of University-Company interaction adopted

Keywords: Technology Transfer. University-Company Interaction. Critical Factors of TT.

Área Tecnológica: Prospecção. Propriedade Intelectual. Transferência de Tecnologia.



1 Introdução

O desenvolvimento social e o crescimento econômico dos países têm relação direta ao seu potencial inovador e refletem o fato de que o desenvolvimento dos países está diretamente ligado ao seu nível de desenvolvimento científico e tecnológico. Diante desses cenários socioeconômicos, as universidades são atores importantes no processo de inovação pelo conhecimento acumulado e pelo potencial de criarem produtos ou processos inovadores, principalmente no Brasil, já que o setor privado aqui não tem a cultura de atividades de P&D (ARAÚJO *et al.*, 2005; PALETTA; SILVA; SANTOS, 2014).

Para que o conhecimento científico e tecnológico das universidades seja difundido e transformado em inovação, é necessário que haja cooperação com o setor produtivo, como preconiza o modelo da “Hélice Tripla”, no qual universidade, empresa e governo se unem para criar um ambiente propício para a inovação e o desenvolvimento tecnológico do país (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

O modelo tríade é caracterizado pela inter-relação entre universidade, governo e empresa e nessa relação à universidade se torna fonte de inovação, empreendedorismo e tecnologia e representa a grande transformação da era atual, na qual a universidade aprimora o seu papel na sociedade ao integrar a relação produtiva e o aumento da interação entre universidade e empresa criando o termo “universidade empreendedora” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

No entanto, há estudos na área, como os desenvolvidos pelos autores Araújo (2017), Dias e Porto (2013) e Garnica e Torkomian (2009), que apontam o baixo aproveitamento do setor produtivo pelos conhecimentos produzidos nas universidades brasileiras. Segundo esses autores, a burocracia das universidades e a diferença cultural do ambiente acadêmico e das empresas relacionadas à missão de cada instituição, foco de pesquisa, horizonte de tempo e estrutura organizacional impactam, negativamente, na relação entre Universidade-Empresa. Em virtude da necessidade de compreender o processo de Transferência de Tecnologia, surge a seguinte questão de pesquisa: Quais os fatores críticos de transferência de tecnologia que existem em uma universidade federal e que influenciam no seu desempenho?

Para responder a essa questão, é necessário o desenvolvimento de casos específicos, uma vez que as universidades possuem especificidades próprias, contendo cursos em áreas de conhecimento diferentes, com maior ou menor proximidade com a realidade técnica, econômica e social; diferentes formas de acesso a equipamentos mais modernos e especializados; com maior ou menor capacidade de acesso às fontes de fomento públicas e privadas; regidas por diferentes resoluções, normas e procedimentos internos. Tudo isso impacta o processo de transferência de tecnologia e o potencial de invenção e de inovação, dificultando a obtenção de resultados generalizados.

Desse modo, este trabalho tem como objetivo identificar os fatores críticos de Transferência de Tecnologia (TT) entre Universidade e Empresa (U-E) que envolvem uma Universidade Federal do Estado de Minas Gerais, de modo a analisar como tais fatores influenciam no desempenho do processo, auxiliando os gestores a planejarem a inovação tecnológica na instituição e, conseqüentemente, fortalecerem o fluxo de transferência para o mercado.

Em relação à relevância teórica, o estudo contribuirá no melhor entendimento dos fatores apontados como críticos para o desempenho da TT entre U-E no contexto da Universidade brasileira. Do ponto de vista prático, ao analisar a dinâmica no processo de transferência, isso

pode contribuir para que as universidades e o setor produtivo aperfeiçoem os processos de compartilhamento e de transferência de tecnologia.

1.1 Transferência de Tecnologia (TT)

A Transferência de Tecnologia pressupõe a passagem de tecnologia e conhecimento de uma organização para outra (BOZEMAN, 2000; BOZEMAN; RIMES; YOUTIE, 2015) considerada um importante motor de inovação e de crescimento econômico, pois amplia a capacidade tecnológica da empresa e possibilita obter vantagem competitiva no mercado (CLOSS; FERREIRA, 2012; DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019).

A TT tem sido definida de várias maneiras na literatura (BOZEMAN, 2000; BOZEMAN; RIMES; YOUTIE, 2015) e sua definição é determinada pela área da pesquisa ou de acordo com o propósito da pesquisa (BOZEMAN, 2000). Dessa forma, a TT possui múltiplos objetivos e partes interessadas, portanto, deve ser entendida dentro de um contexto particular, que deve considerar as características dos agentes (transferidor e receptor) e as características do meio e do objeto de transferência (BOZEMAN; RIMES; YOUTIE, 2015).

Para viabilizar o processo de transferência de tecnologia, as instituições envolvidas utilizam mecanismos (BOZEMAN; RIMES; YOUTIE, 2015). De acordo com a literatura, diversos mecanismos são utilizados, entre os quais se destacam: licenciamento; contratos de P&D; consórcio de pesquisa; fundos de pesquisa; consultoria de professores; e *spin-offs*; incubadoras de empresas (TAKAHASHI, 2005; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; DIAS; PORTO, 2013; 2014; CAVALCANTE; DE ALMEIDA; RENAULT, 2019). Particularmente no Brasil, os principais mecanismos são as publicações, o treinamento, a consultoria e as comunicações informais (DIAS; PORTO, 2013).

Portanto, o processo de colaboração entre universidade-empresa acontece a partir de motivações, interesses e estímulos que levam os atores envolvidos a colaborarem entre si (NOVELI; SEGATTO, 2012). Na literatura disponível, várias são as motivações universitárias para colaboração, a principal delas está associada ao reconhecimento do pesquisador pela comunidade científica, pelo prestígio, visibilidade e pela reputação. Além disso, a motivação universitária está associada à fonte de recursos adicionais necessários para financiar pesquisas e outras atividades; à aproximação da universidade com a realidade técnica, econômica e social; à possibilidade de disseminação dos resultados da pesquisa científica e ao acesso a equipamentos mais modernos, instalações e tecnologias especializadas (IPIRANGA; DE FREITAS; PAIVA, 2010; NOVELI; SEGATTO, 2012; CLOSS; FERREIRA, 2012; SOUSA; SANTOYO, 2016; ROSA; FREGA, 2017; CAVALCANTE; DE ALMEIDA; RENAULT, 2019; DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019).

As motivações das empresas para colaborar é o acesso à tecnologia sem a necessidade de participar dos estágios iniciais e arriscados de P&D; acesso à infraestrutura laboratorial e a instalações da universidade; resolução de problemas técnicos específicos ou acesso às suas soluções; acesso a mão de obra qualificada e a possibilidade de qualificação de seus funcionários (DA COSTA NETO; PERIN; FERREIRA, 2019; SOUSA; SANTOYO, 2016; NOVELI; SEGATTO, 2012).

Muitos benefícios podem resultar da cooperação, tanto do ponto de vista da universidade como para o setor produtivo; entretanto, estudos na área indicam que a TT da Universidade para o setor produtivo ainda enfrenta muitos desafios constituindo-se, assim, em

uma atividade complexa e, na prática, muitas vezes, não é fácil obter uma TT bem-sucedida (PÉREZ-NORDTVEDT *et al.*, 2008; DE CASTRO *et al.*, 2013).

Portanto, na próxima seção serão analisados os fatores críticos da TT entre U-E, nessa perspectiva, os fatores que podem explicar, embora não se esgote o tema, as dificuldades da cooperação efetiva entre o ambiente acadêmico e o empresarial podem ser entendidas pelo contexto relacional (confiança; nível de interação social; diferenças culturais entre as partes) e o contexto universitário (política universitária; burocracia; setores de apoio a TT; características dos professores) (BARBOLLA; CORREDERA, 2009; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; DINIZ, 2018).

1.2 Fatores Críticos da Transferência de Tecnologia (TT) entre Universidade e Empresa (U-E)

Os fatores que influenciam a TT entre universidade e empresa estão relacionados a uma série de elementos. O contexto relacional é um fator importante para o processo de transferência de tecnologia, visto que a qualidade do relacionamento desempenha um papel fundamental, pois se refere à extensão em que o relacionamento entre a fonte doadora e a receptora do conhecimento é próximo e baseado na confiança mútua (PÉREZ-NORDTVEDT *et al.*, 2008; EASTERBY-SMITH; LYLES; TSANG, 2008; DE CASTRO *et al.*, 2013).

Os relacionamentos mais próximos e frequentes tornam as transferências mais rápidas e econômicas, pois facilitam a compreensão do conhecimento transferido por parte do destinatário, o que ajuda a reduzir as diferenças culturais entre as organizações (EASTERBY-SMITH; LYLES; TSANG, 2008; PÉREZ-NORDTVEDT *et al.*, 2008).

A confiança está positivamente associada à transferência tácita de conhecimento, pois a confiança aumenta a comunicação aberta e a vontade de compartilhar conhecimento. Em outras palavras, a confiança cria uma sensação de segurança de que o conhecimento transferido não será explorado para além do que foi acordado (PÉREZ-NORDTVEDT *et al.*, 2008; EASTERBY-SMITH; LYLES; TSANG, 2008; DE CASTRO *et al.*, 2013); por outro lado, um relacionamento distante dificulta a troca de conhecimento e atrapalha o envolvimento das partes no decorrer do processo, criando obstáculos que prejudicam a utilização do conhecimento pela empresa receptora.

Além do relacionamento, a proximidade cultural é também um fator importante quando se pensa em processo bem-sucedido de transferência de tecnologia, visto que valores, crenças, opiniões, comportamentos e normas semelhantes entre a fonte e o receptor são benéficos ao processo de transferir e de compartilhar conhecimentos (PÉREZ-NORDTVEDT *et al.*, 2008).

A literatura sobre Transferência de Tecnologia aponta que as diferenças culturais estão relacionadas à missão de cada instituição (para Empresas finalidade lucrativa x Universidades objetivos educacionais, sociais e geração de conhecimento); motivações para transferência (para Empresas obter conhecimentos práticos/concreto X Universidades obter resultados acadêmicos, por exemplo publicações); foco de pesquisa (para Empresas pesquisa aplicada X Universidades pesquisa básica); horizonte de tempo (para Empresas curto prazo X Universidades médio/longo prazo); Estrutura organizacional (para Empresas agilidade dos processos e decisões X Universidades Públicas processo mais rígidos) (CLOSS; FERREIRA 2012; STAL; FUJINO, 2016; DINIZ; CRUZ; CORREA, 2018).

Particularmente no Brasil, o estudo de Diniz, Cruz e Correa (2018) analisou os fatores críticos da Transferência de Conhecimento (TC) entre a Universidade Federal de Minas Gerais e duas empresas (uma do Setor de Cimento e outra do Meio Ambiente). Os autores apontam que a construção de um relacionamento baseado em conexão social, comunicação e confiança favoreceu o alcance dos resultados pretendidos nos projetos, pois o relacionamento ajudou a diminuir a distância cultural entre a U-E e fortaleceu o vínculo entre professores e funcionários das empresas, reforçando o compromisso das partes no projeto. A Universidade e as Empresas buscaram trabalhar de forma próxima e estabeleceram troca constante de informações no decorrer dos projetos, isso colaborou para criação de um ambiente de confiança que permitiu que os objetivos da empresa e da universidade fossem alcançados.

Nessa direção, o estudo de Cavalcante, De Almeida e Renault (2019) investigou os intervenientes no processo de Transferência de Tecnologia na Fiocruz. No estudo, evidenciou-se o fator cultural como obstáculo para a Transferência de Tecnologia, assim, durante a pesquisa, alguns pesquisadores se apresentaram contrários à ideia de comercializar um produto gerado pela instituição por acreditarem que proteger e comercializar tecnologia vão contra os preceitos de uma instituição pública que tem como missão os objetivos educacionais, sociais e de geração de conhecimento. Além disso, a valorização da publicação sem a devida proteção apresenta como obstáculo a TT, pois sem proteção o conhecimento cai em domínio público, podendo, assim, as empresas se apropriarem da tecnologia e patentear-la. Esse achado corrobora com os estudos de Closs e Ferreira (2012), o autor apontou que a cultura acadêmica não valoriza as parcerias com empresas, dificultando a implantação de políticas de licenciamento e de Transferência de Tecnologia.

Ainda no contexto brasileiro, o estudo de Da Costa Neto, Perin e Ferreira (2019) explora o processo de interação Universidade-Empresa, tendo como perspectiva a visão de empresas inovadoras do ambiente econômico brasileiro. Os autores identificam o relacionamento como um facilitador das atividades de transferência de conhecimento entre Universidade e Empresa, pois, por meio do relacionamento, as empresas conseguem identificar a pessoa certa dentro da universidade para viabilizar projetos, solucionar problemas e agilizar processos de inovação (NETO *et al.*, 2019). O estudo aponta que a qualidade da comunicação contribui para um melhor relacionamento, além da proximidade da empresa com as instalações físicas da universidade (NETO *et al.*, 2019).

Além da distância cultural, os fatores de contexto universitário influenciam a TT, e as políticas institucionais das universidades interferem na Transferência de Tecnologia. Estudos apontam que a burocracia e a rigidez dos processos nas universidades são barreiras para a TT, gerando insatisfação que, muitas das vezes, desviam os pesquisadores e os parceiros empresariais dos Escritórios de Transferência de Tecnologia, levando-os a estabelecer relações informais e de consultoria ou excluindo as universidades do processo formal de TT e do compartilhamento de seus resultados (SANTANA; PORTO, 2009; CLOSS; FERREIRA, 2012; ARAÚJO, 2017).

Na investigação sobre a contribuição da comunicação nos processos de Transferência de Tecnologias na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Araújo (2017), a partir de *survey* aplicada em 40 empresas das áreas de engenharia, biotecnologia, química, farmácia e tecnologia da informação, aponta que, para 57% das empresas, a burocracia das Instituições de Ensino e Pesquisa é o maior obstáculo na interação, seguida de não cumprimento de prazos por 7%, e as falhas de comunicação para 3% são vistas como obstáculos durante a interação.

Araújo (2017) destaca, ainda, que a burocracia das universidades continua a despontar como principal dificuldade na interação U-E e ressalta a necessidade de as universidades criarem suas políticas de inovação, como preconiza a Lei n. 13.243/2016, ou seja, é preciso criar uma política interna que simplifique o processo de Transferência de Tecnologia.

A burocracia também é abordada no estudo de Da Costa Neto, Perin e Ferreira (2019), segundo os autores, tanto a morosidade de resposta quanto a quantidade de exigências apresentadas no processo e na formalização dos contratos com as universidades são barreiras encontradas para o desenvolvimento de atividades de Transferência de Tecnologia. Além da burocracia, Da Costa Neto, Perin e Ferreira (2019) apontam como problemas para o efetivo processo de Transferência de Tecnologia a diferença de foco da universidade em relação ao das empresas, as diferenças de expectativas em relação ao prazo de execução e as dificuldades de negociação, principalmente sobre questões relacionadas à Propriedade Intelectual e ao pagamento de *royalties*.

Em relação a setores de apoio à transferência de tecnologia, a consolidação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) tornou-se realidade no Brasil a partir de 2004, após a aprovação da Lei n. 10.973/2004, ou Lei de Inovação Tecnológica (LIT), a qual estabelece que qualquer Instituição Científica e Tecnológica (ICT) tenha seu próprio Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), ou em associação com outra ICT (DIAS; PORTO, 2013).

Para Brescia, Colombo e Landoni (2016), os Escritórios de Transferência de Tecnologia desenvolvem suas atividades em três áreas principais: Suporte à Propriedade Intelectual (PI): atividades relacionadas a direitos de propriedade intelectual e licenciamento; Apoio à Pesquisa: atividades relacionadas a acordos legais e contratos de colaboração; e apoio a *spin-offs*: atividades que apoiam a constituição de novas empresa baseadas em pesquisa.

As atividades dos núcleos de inovação variam conforme a universidade, sendo assim, para Garnica e Torkomian (2009), a estrutura dos NITs interfere sobre o processo de transferência, pois a existência de escritórios especializados com competências e habilidades em PI e TT e o apoio dos NIT no monitoramento de oportunidades constituem importantes intervenientes propulsores de TT, visto que a função do NIT é construir pontes do mundo acadêmico ao setor produtivo.

Nesse sentido, NITs que apresentam número reduzido de pessoal, com elevado número de funcionários temporários, rotatividade, restrições para contratação e capacitação de pessoas e pouca experiência em TT representam barreiras ao processo de Transferência de Tecnologia (DESIDÉRIO; ZILBER, 2014; DIAS; PORTO, 2013; ROSA; FREGA, 2017; GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

Além dos aspectos organizacionais relacionados ao contexto universitário, Wu, Welch e Huang (2015) identificaram que aspectos individuais dos pesquisadores, como a predisposição em comercializar a tecnologia desenvolvida na universidade e a inclinação do pesquisador para realização de pesquisa aplicada, são mais relevantes na interação U-E do que os fatores organizacionais.

Nesse sentido, a pesquisa de Diniz, Cruz e Correa (2018) aponta que um dos fatores decisivos para o alcance dos resultados dos projetos analisados está nas características do professor, principalmente o seu *know-how* e sua postura/motivação na Transferência de Conhecimento entre universidade e empresa. Os autores identificaram que a TC depende do perfil do pesquisador,

ou seja, um perfil disposto a colaborar com a empresa e que deseja ir além das publicações, considerando o valor na disseminação de seus conhecimentos para o mercado.

2 Metodologia

Tomando como ponto de partida o objetivo da pesquisa, decidiu-se por adotar o método qualitativo, de caráter descritivo, para melhor conhecer o fenômeno estudado (RICHARDSON, 1999). No intuito de tornar o problema de pesquisa mais explícito e permitir o aprimoramento de ideias, foi utilizada a abordagem descritiva (GIL, 2002). Essa abordagem busca descrever um fenômeno ou acontecimento em detalhes, permitindo compreender, com precisão, as características de uma situação, ou um indivíduo ou grupo, bem como descobrir a relação entre os eventos, contribuindo, assim, para um melhor entendimento a respeito dos dados da pesquisa.

Para verificar como a universidade estudada gerencia a Transferência de Tecnologia, utilizou-se a técnica de estudo de caso que, segundo Gil (2002), é uma análise profunda de um ou de poucos objetos de pesquisa, o que possibilita produzir conhecimentos com elevado grau de profundidade.

A obtenção dos dados primários iniciou-se a partir da aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. A coleta foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas por videoconferência. As entrevistas foram gravadas e transcritas para facilitar o tratamento das informações.

Foram conduzidas sete entrevistas (com o Coordenador-Geral do NIT; o Chefe do Setor de Inovação; e com pesquisadores da universidade que possuem maior número de depósito de patentes na instituição e envolvimento em processo de Transferência de Tecnologia), no período de abril/2020 a junho/2020. Para a divulgação dos resultados da pesquisa, os participantes foram identificados pela letra “E” de “Entrevistado” e “P” de “Pesquisador” seguido de um número sequencial natural (1,2,3...).

Os dados secundários foram coletados a partir de portarias, processos, decretos, regimentos e documentos disponibilizados no sítio eletrônico da instituição, com o intuito de caracterizar o ambiente no qual se deu a pesquisa. Portanto, por meio dos dados secundários, foi possível contextualizar o histórico de implantação da política de inovação na universidade.

3 Resultados e Discussão

A seguir serão apresentadas uma breve caracterização da Universidade Estudada e a descrição de como está estruturado o modelo de gestão de Transferência de Tecnologia. A análise das entrevistas e dos dados secundários permitiu identificar os fatores mais relevantes do processo de Transferência de Tecnologia, nos quais a discussão se apoiou.

3.1 Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)

A política de inovação tecnológica da universidade teve início após a promulgação da Lei n. 10.973/2004, focando na identificação de projetos de pesquisa que poderiam gerar o depósito de patentes. Em 2006, foi criada a Comissão de Propriedade Intelectual, caracterizada como

um Núcleo de Inovação tecnológica que passou a tratar da gestão da inovação tecnológica, bem como da gestão da política de propriedade intelectual.

De acordo com a Resolução n. 10, de 2013, aprovada pelo Conselho Universitário da instituição, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Em sua estrutura, o NIT passou a contar com o Conselho Deliberativo e o Setor de Inovação, sendo o último um órgão administrativo do NIT.

Para atender ao Marco Legal de Inovação Tecnológica e como forma de fomentar a transferência de tecnologia na universidade, foi aprovada, em setembro de 2016, a Resolução n. 28 que institui a Política de Inovação Tecnológica para a instituição e reestrutura o NIT com objetivo de contribuir para a inovação tecnológica no ambiente produtivo, promover a transferência de tecnologia gerada pelas pesquisas desenvolvidas na instituição e incubar empresas de base tecnológica e setores tradicionais.

Em sua nova estrutura, a Incubadora de Desenvolvimento Tecnológico que funcionou por muitos anos como projeto de extensão passou a compor o Núcleo de Inovação Tecnológica com competência para o desenvolvimento de atividades voltadas para a promoção do empreendedorismo e incubação de empresas, atuando juntamente ao Conselho Deliberativo e ao Setor de Inovação.

O Setor de Inovação permaneceu como órgão administrativo do NIT, subordinado à Coordenação Geral do NIT, atuando na proteção da Propriedade intelectual e nas relações contratuais envolvendo Transferência de tecnologia.

A principal barreira identificada no Núcleo de Inovação Tecnológica da universidade foi a estrutura reduzida de pessoal que conta com apenas nove pessoas: sendo dois dedicados para gerir a propriedade intelectual da instituição e promover a transferência de tecnologia, ou seja, atividades que são inerentes aos Núcleos de Inovação Tecnológica; seis pessoas dedicadas ao empreendedorismo e à incubação de empresas; e o coordenador que orienta as atividades do Núcleo. Além disso, a rotatividade é outro grande desafio, pois 90% dos pertencentes à equipe são compostos de bolsistas e de estagiários que são mantidos por projetos com duração de dois anos.

Quadro 1 – Número de Recursos, Humanos no NIT

	SERVIDOR	BOLSISTA	ESTAGIÁRIO
Coordenador NIT	1		
Setor de Inovação	1	-	1
Incubadora de Desenvolvimento Tecnológico		4	2

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir dos documentos recuperados do sítio da universidade estudada (2020)

O E2 discorreu que o Setor de Inovação se dedica à proteção da Propriedade Intelectual, e as outras atividades são feitas a partir de demandas, por exemplo, atividades inerentes ao processo transferência de tecnologia, como valoração, são realizadas com o auxílio de professores da economia ou da contabilidade, que são convidados para participar de uma comissão de negociação, as minutas e os pareceres das parcerias são feitos pelo servidor do Setor de Inovação que tem familiaridade com os processos, a prospecção tecnológica, embora esteja na

relação de serviços prestados pelo Núcleo e sendo uma atividade importante para o processo de transferência, na prática, não é executada pelo NIT.

A estrutura reduzida de pessoal no NIT não é uma realidade apenas da universidade estudada, mas partilhada pela maioria das universidades brasileiras e identificada nos estudos de Desidério e Zilber (2014), Dias e Porto (2013), Rosa e Frega (2017) e Garnica e Torkomian (2009) como uma questão negativa no processo de Transferência de Tecnologia. O P3 destacou que o atual formato do NIT não funciona, pois nenhuma instituição consegue fazer inovação com uma estrutura de pessoal tão reduzida.

Em relação ao processo de proteção da propriedade intelectual, o NIT não possui um setor especializado para busca de anterioridade e redação da patente, o processo ocorre da seguinte forma: os pesquisadores preenchem o Questionário de Invenção (QI) e Redação do Pedido de Patentes (RPP), que são dois formulários disponíveis no *site* institucional por meio do qual o pesquisador informa os dados dos inventores; das instituições parceiras e os dados referentes à invenção; esses formulários são a base da redação da patente pois, é por meio deles que se direciona o Setor na elaboração da redação final do pedido.

Assim, para os pesquisadores, P1, P2, P3, P4 e P5, o envolvimento dos inventores na redação da patente é fundamental, pois somente eles conhecem a tecnologia para melhor descrevê-la e determinar o que deve ser protegido. Inclusive para o E1, os pesquisadores com experiência na redação agilizam o processo de depósito, pois eles já promovem a busca no banco de patentes e encaminham os formulários ao Setor de Inovação com as informações completas e com a redação apropriada para o depósito.

Entretanto, com pesquisadores sem experiência na redação, o depósito pode se estender por até seis meses, devido ao número reduzido de servidores no Setor de Inovação para promover análise de anterioridade da invenção e adequar a redação. Para o P5, o período prolongado para depósito prejudica a proteção da PI, pois o pesquisador pode perder a anterioridade do pedido de patente e isso desmotiva, visto que ele perde todo o trabalho de pesquisa, uma vez que não poderá mais proteger sua invenção.

Apesar da falta de um setor específico na redação e na busca de patentes, os P1, P3, P4 e P5 não apontam isso como uma barreira à TT ou uma dificuldade na concessão do pedido da patente pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), eles consideram que os mecanismos de depósito da Propriedade Intelectual na instituição estão adequados, pois já estão acostumados a redigir as patentes e a promover a busca nos bancos, destacam que a burocracia gerada refere-se aos trâmites institucionais do INPI e de acordo entre instituições.

Esse achado diverge dos estudos de Rosa e Frega (2017) que apontam como barreira no processo de TT e na concessão do pedido de depósito de patente pelo INPI, pois, na Agência de Inovação da UFPR, assim como no NIT, não há profissionais especializados disponíveis para a busca de anterioridade e para a redação da patente, sendo essa responsabilidade transferida aos pesquisadores. Entretanto, os pesquisadores apontam esse entrave relacionado ao processo de redação de patente e enfatizam que o sistema é falho, eles reconhecem suas limitações ao redigir a patente, mencionam a ausência de suporte especializado na agência e dizem que algumas patentes depositadas em anos anteriores estão voltando com pareceres técnicos pelo INPI alegando que não há atividade inventiva, um dos requisitos básicos para a patente ser concedida.

Em relação ao relacionamento entre os professores da universidade e o setor produtivo, para o P1 e P4, o relacionamento ainda é bastante limitado na instituição, no entanto, para o P1, existem pesquisadores aprovando editais que facilitam essa aproximação, são editais voltados para a inovação com o setor produtivo.

Para o P3, falar de forma geral do relacionamento entre os professores da universidade e o setor produtivo é complicado, porém o relacionamento e o nível de confiança e de comunicação dele e de seus colegas professores com o setor produtivo são bastante altos. Entretanto, percebe-se que a burocracia envolvida em processos para o estabelecimento de convênios universidade-empresa tem levado a um dispêndio de tempo bastante elevado para a concretização das parcerias, e isso tem deixado em descrédito o nível de confiança na universidade por parte do setor produtivo.

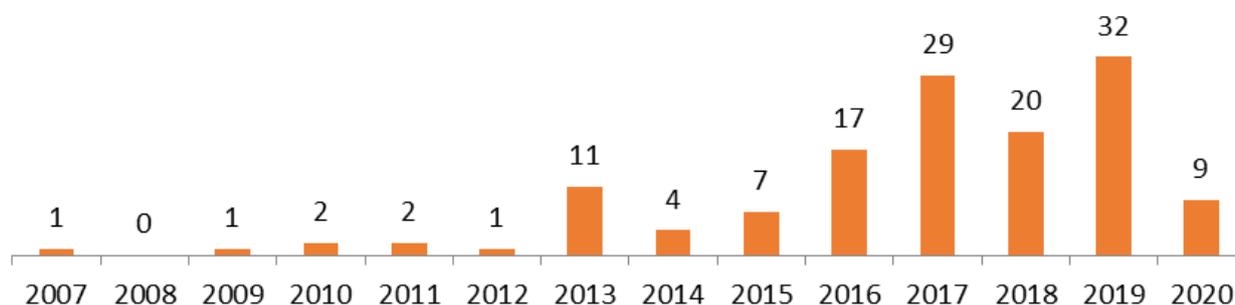
Os estudos de autores como De Castro *et al.* (2013) e de Diniz, Cruz e Correa (2018) apontam a importância do relacionamento para a colaboração entre U-E, pois, por meio desse relacionamento, diminui a distância cultural e cria-se um ambiente de confiança, facilitando o processo de cooperação e, conseqüentemente, a transferência de tecnologia.

Em relação à motivação do pesquisador em colaborar com o setor produtivo, o P3 destacou que qualquer pesquisador que não seja intimamente motivado e persistente desiste do processo de transferência de tecnologia na instituição, pois o processo é extremamente cansativo e burocrático. A motivação é essencial para que o pesquisador vença todas as etapas e convença a empresa de que esse processo burocrático é inerente à coisa pública.

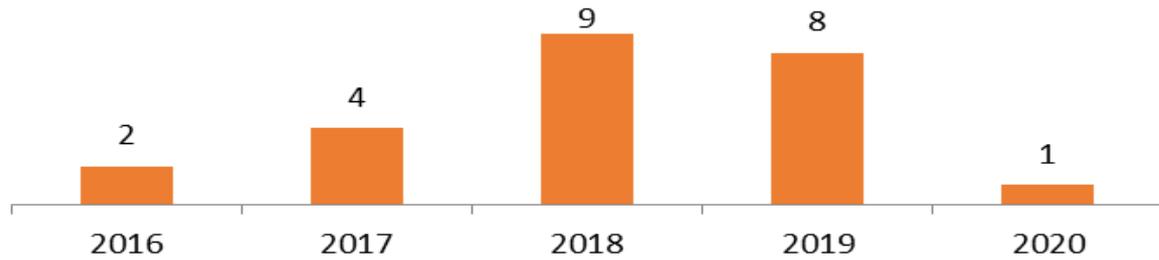
Em levantamento apresentado pelo Núcleo de Inovação Tecnológica, observou-se que no período de 2007 a 2020 foram feitos 136 depósitos de patentes no INPI, desse total, três já foram concedidos; cinco registros de marcas; 24 registros de programa de computador; e dois registros de Indicações Geográficas.

Para o P5, o número reduzido de concessão de patente é decorrente da lentidão de análise realizada pelo INPI, que leva, aproximadamente, 10 anos para analisar uma patente.

Figura 1 – Evolução do número de Depósito de Pedido de Patente do NIT



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2020)

Figura 2 – Evolução do número de Registros de Programa de Computador do NIT

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2020)

Embora a universidade estudada, nos últimos anos, apresente um forte crescimento no portfólio de tecnologias, até o momento, foi assinado apenas um contrato de licenciamento de patente de um total de 136 depósitos, o que leva a uma taxa média de licenciamento de 0,73%, ou seja, menos de 1% da tecnologia patenteada foi transferida para o mercado. Dias e Porto (2013) e Araújo (2017) revelam baixas taxas de licenciamento de patentes das instituições públicas brasileiras e apontam que 90% ou mais do portfólio de tecnologia geram apenas custo de proteção e manutenção na instituição.

Em relação ao primeiro contrato de licenciamento de tecnologia na universidade, os pesquisadores P2 e P4 relataram que a prospecção de empresas para viabilizar o processo de transferência de tecnologia partiu dos pesquisadores, entretanto, após identificarem possíveis parceiros e iniciarem a negociação, eles se depararam com a falta de legislações internas na universidade para efetivar a transferência de tecnologia. Assim, somente após aprovação da legislação foi possível finalizar o processo de licenciamento, desse modo, duas empresas desistiram devido à morosidade, e a empresa que assinou quase desistiu, apenas depois de muito diálogo entre os pesquisadores, os diretores e o setor jurídico da empresa é que foi possível finalizar o processo de licenciamento.

Uma das justificativas pelo baixo licenciamento de tecnologia é a falta de uma política seletiva de patenteamento das invenções na universidade, isto é, o NIT, por meio do setor de inovação e propriedade intelectual, promove uma análise de anterioridade da invenção e, após atestar a inexistência da tecnologia, é feito o depósito, sem considerar se a invenção apresenta realmente potencial de mercado.

Dias e Porto (2014) destacam a necessidade de se ter uma gestão eficiente dos depósitos de patentes e ressaltam a urgência dos NITs se organizarem e definirem estratégias institucionais para melhor avaliar e priorizar os depósitos de tecnologia com potencial de mercado e, assim, evitar custos de manutenção de tecnologias sem capacidade de mercado. Além disso, os autores alegam que a gestão eficiente pode resultar na destinação de recursos para financiar, mesmo que parcialmente, os depósitos internacionais que são assumidos integralmente pelas empresas.

Para o P1, as justificativas pelo baixo licenciamento de tecnologia é a dificuldade de o inventor transformar o produto tecnológico em modelo de negócio atrativo para as empresas; falta de investimento para desenvolvimento de protótipo; níveis de maturidade tecnológicos mais atrativos para as empresas; e falta de recursos humanos no NIT e agilidade nos processos, pois os processos são burocráticos, o fluxo ainda não é bem estabelecido na universidade e faltam incentivos governamentais para o desenvolvimento dos produtos.

Além disso, o P1 destacou a falta de uma vitrine tecnológica para divulgação das tecnologias desenvolvidas na instituição e fez também um comparativo com a Inova/Unicamp que semanalmente divulga em suas redes sociais o portfólio de tecnologias desenvolvidas na instituição. O P1 ressaltou que na universidade não há um canal de divulgação das tecnologias e isso é um problema, pois as empresas não entrarão no *site* da universidade para procurar uma patente de interesse, então é necessário fazer uma divulgação das tecnologias por meio de uma vitrine tecnológica e utilizar as redes sociais para divulgar seus produtos, pois, quando a empresa procurar a tecnologia, por exemplo, pelo Google, o aplicativo localiza a tecnologia e direciona para página específica. Além disso, falta uma prospecção de empresa para mostrar as tecnologias que estão sendo desenvolvidas na instituição.

A questão comunicativa do NIT é um elemento importante, pois corrobora com os estudos de Desidério e Zilber (2014) e Garnica e Torkomian (2009) que apontam haver ausência de divulgação da propriedade intelectual da universidade. Inclusive, a falta de divulgação aparece tanto nas atividades dos NITs para os pesquisadores quanto em relação à divulgação de a PI ter potenciais parceiros empresariais para a realização de licenciamento de patente ou parcerias.

A resposta do P4 aponta para a direção de que ainda não há cultura de transferência de tecnologia na instituição e destaca a necessidade de criar fluxo de trabalho para facilitar a transferência e dar visibilidade aos produtos, pois agilizar o processo de transferência é crucial, já que o tempo da universidade não é o tempo da indústria.

A burocracia institucional mencionada pelos pesquisadores corrobora com vários estudos nacionais (ARAÚJO, 2017; SANTANA; PORTO, 2009; CLOSS; FERREIRA, 2012; ROSA; FREGA, 2017), indicando esta como uma das principais barreiras ao processo de TT, pois desestimula a interação entre o pesquisador e a empresa.

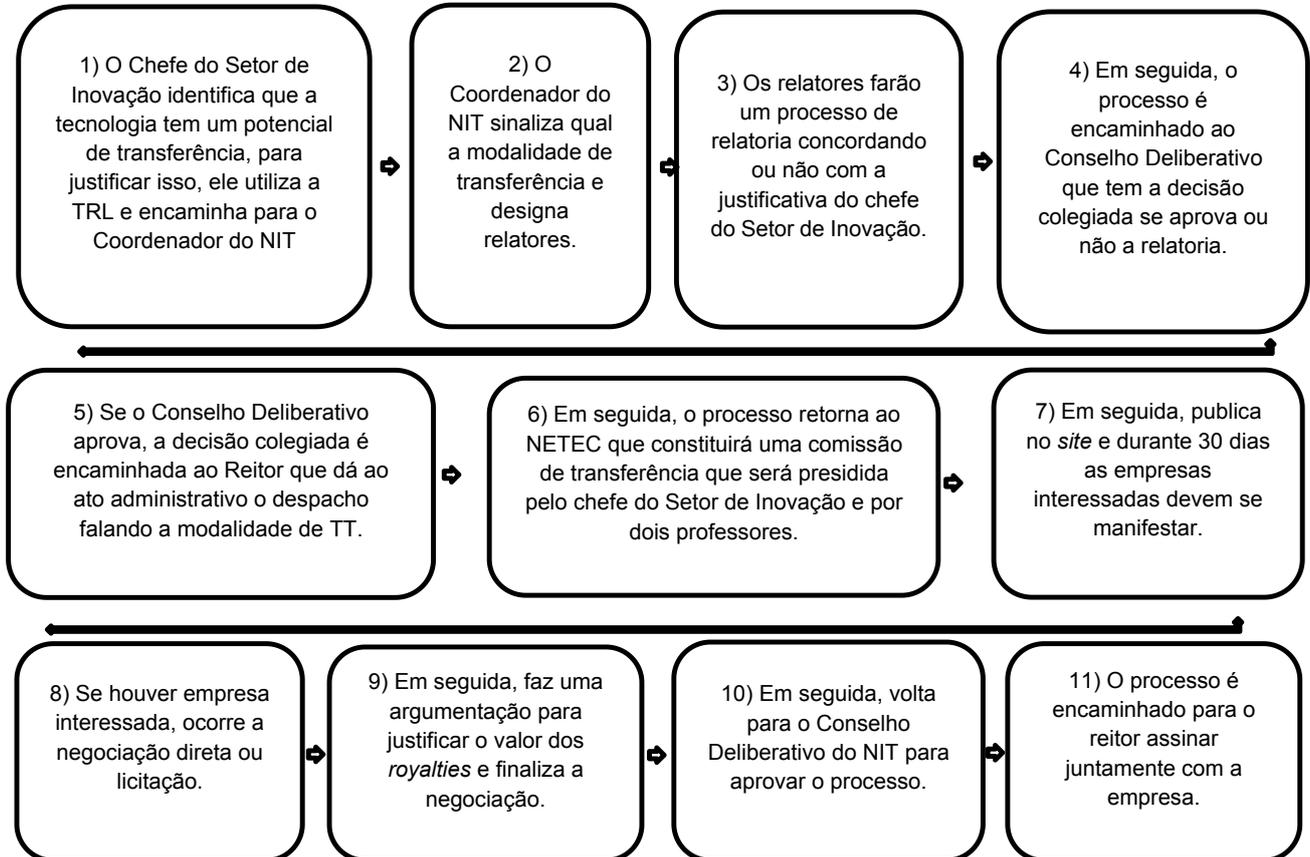
O E1 critica o processo de transferência de tecnologia na universidade e o papel da Procuradoria Jurídica, que possui uma visão incompatível com o novo marco legal, Lei n. 13.243/2016, conforme ilustra o relato:

[...] a transferência de tecnologia na universidade é a maior “esquizofrenia” de todo o processo, pois, se o pesquisador e a empresa que são as partes interessadas aparecem no processo de transferência, o ‘negócio mela’, a procuradoria jurídica não autoriza. Então, surge a seguinte questão: se as partes não manifestarem interesse, se o pesquisador não correr atrás para achar uma empresa, o processo não acontece, para operacionalizar a transferência de tecnologia é necessário o envolvimento do professor e das empresas, e isso não pode ser mal visto. A procuradoria jurídica precisa entender que as coisas funcionam assim, que o pesquisador e a empresa precisam conversar e que o marco legal veio para fomentar e trazer segurança jurídica para essa parceria. Além disso, falta vontade institucional, então as pessoas têm medo de fazer as coisas, [pois] elas preferem não fazer e inventam um monte de problemas para não fazer.

O P3 apontou a necessidade de colocar em prática a política de inovação da instituição, pois essa política está apenas no papel, ou seja, os órgãos da universidade não sabem dela e não trabalham em sintonia com ela. Ele destacou o diálogo permanente com a Procuradoria Jurídica, pois sem esse diálogo não tem como fazer inovação e transferência de tecnologia na universidade.

No estudo de Diniz (2018), a procuradoria jurídica aparece como uma barreira ao processo de transferência de tecnologia, pois esse setor possui, muitas das vezes, uma visão conservadora e contrária, inclusive, ao marco legal de inovação, que torna mais flexível o processo de TT para o setor produtivo.

Figura 3 – Síntese processual de Transferência de Tecnologia na universidade estudada



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir da análise das entrevistas (2020)

Nesse fluxo, para o E1, a TT ocorre somente se o pesquisador quiser muito, pois é um processo que demora não meses, mas anos para ser concluído. O E1 destacou maneiras para agilizar o processo de transferência de tecnologia e melhorar o fluxo, por exemplo, criar um repositório de tecnologias e convidar as empresas para dialogarem. A empresa em contato com o pesquisador formaliza a parceria no Setor de Inovação, que encaminha para o coordenador do NIT fazer uma aprovação *ad hoc* para o processo agilizar. Depois encaminha ao Conselho Deliberativo do NIT e, antes da assinatura do contrato pelo Reitor, teríamos avaliação do processo pelo chefe do Setor de Inovação, pelo coordenador do NIT e pelo relator do Conselho Deliberativo. Nesse fluxo, o E1 também entende que o processo de transferência de tecnologia ocorreria em, no máximo, três meses.

Para o P2 que participou do primeiro processo de transferência de tecnologia na universidade estudada, a construção do protótipo do produto e o envolvimento do pesquisador na busca de potenciais empresas contribuíram no processo de transferência, pois, com o protótipo, a empresa consegue entender a tecnologia e se preocupa apenas em como escalonar para a indústria, mas sem o protótipo, a empresa visualiza apenas a ideia, que, muitas vezes, não é clara.

No estudo de Closs e Ferreira (2012), eles identificaram que a rede de relacionamento de pesquisadores com membros de empresas favorece a identificação de oportunidades e/ou necessidades entre as partes, facilitando a Transferência de Tecnologia entre Universidade e Empresa sob suas diversas formas.

Quadro 2 – Características do Núcleo Inovação Tecnológica

ELEMENTOS DE GERÊNCIA DO NIT	
Recursos Humanos	Estrutura reduzida de pessoal e alta rotatividade, pois 90% da equipe é composta de bolsistas e estagiários, que são mantidos por projetos com duração de dois anos.
Proteção da PI	Os pesquisadores preenchem o Questionário de Invenção (QI) e Redação do Pedido de Patentes (RPP) e enviam ao Setor de Inovação. Esses formulários são a base da redação da patente, pois é por meio deles que se direciona ao Setor na elaboração da redação final do pedido.
Política de Patenteamento	Não há uma política seletiva de patenteamento das invenções na universidade, ou seja, é feita uma análise de anterioridade da invenção e, após atestar a inexistência da tecnologia, é feito o depósito da patente, sem considerar que a invenção apresenta realmente potencial de mercado.
Política de Marketing	Não há uma vitrine tecnológica para divulgação das tecnologias desenvolvidas na instituição, que não utiliza as redes sociais para divulgar seus produtos.
Política de valoração e negociação	Não há mecanismos de valoração de tecnologia. A valoração é feita com auxílio de professores da economia ou da contabilidade que são convidados para participar de uma comissão de negociação e definir o valor da tecnologia.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir da análise das entrevistas (2020)

4 Considerações Finais

As relações U-E ainda não constituem um processo contínuo e amplamente aceito na universidade estudada e evidenciam um viés ideológico contrário à cooperação com o setor produtivo, além disso, muitas das questões retratadas no estudo são frutos do contexto histórico e cultural brasileiro.

Embora, o primeiro marco de constituição do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) date em 2006, ainda não se pode considerar que o NIT alcançou sua totalidade de implementação, visto que muitos dos procedimentos não são executados e ainda se constitui um grande desafio consolidar as atividades já implementadas. A universidade contou, no passado, com oportunidades para alocação de pessoas e de recursos no NIT, inclusive liberdade para realização de concurso para atender às especificidades do setor, mas, na ocasião, não fizeram e, hoje, o NIT contrata bolsistas especializados em uma área de demanda, assim, as coisas funcionam precariamente.

Foram identificados os fatores críticos da transferência de tecnologia na universidade: o quadro reduzido de funcionários; a rotatividade; a baixa interação da universidade com o setor produtivo; a falta de divulgação da Propriedade Intelectual para potenciais empresas; a ausência de um setor especializado para busca de anterioridade e redação da patente; a falta de política de patenteamento; a burocracia; e a rigidez da procuradoria jurídica da universidade.

Assim, os fatores críticos identificados neste estudo são o resultado da política da instituição, que não priorizou, ou melhor, não incentivou a interação da universidade com o setor produtivo e não estruturou o Núcleo para dar suporte a essa relação U-E. Porém, há perspectivas futuras de maior interação do setor acadêmico e empresarial, tendo em vista a publicação do novo Marco Legal de Ciência e Tecnologia que trouxe maior segurança jurídica.

No que se refere às limitações do estudo, o número escasso de contratos de licenciamentos no âmbito da universidade dificultou uma melhor análise do processo de transferência. Além disso, foram analisados apenas os fatores internos à universidade, não levando em consideração aspectos relacionados às empresas e a outros agentes que se relacionam com o NIT.

Para futuros estudos sobre TT, sugerem-se algumas questões a partir dos achados da pesquisa: a) investigar as perspectivas das instituições de Ciência e Tecnologia diante da regulamentação do Marco Legal da Ciência e Tecnologia publicado em 2018; b) estudar propostas bem-sucedidas utilizadas por outras universidades que possam ser implantadas pelas universidades para fomentar a transferência de tecnologia gerada nas instituições.

Referências

ARAÚJO, Maria H. *et al.* Spin-Off acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. **Química Nova**, [s.l.], v. 28, p. S26-S35, 2005.

ARAÚJO, Janaina Coelho. A contribuição da comunicação nos processos de transferência de tecnologias nas universidades: o caso da UFMG. **Inovação, Ciência, Tecnologia e Gestão – A UFMG em Perspectiva**, [s.l.], p. 295, 2017.

BARBOLLA, Ana Bernardos; CORREDERA, José Casar. Critical factors for success in university-industry research projects. **Technology Management and Strategic Analysis**, [s.l.], v. 21, n. 5, p. 599-616, 2009.

BOZEMAN, Barry. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research Policy**, [s.l.], v. 29, n. 4-5, p. 627-655, 2000.

BOZEMAN, Barry; RIMES, Heather; YOUTIE, Jan. The evolving state-of-the-art in technology transfer research: Revisiting the contingent effectiveness model. **Research Policy**, [s.l.], v. 44, n. 1, p. 34-49, 2015.

BRASIL. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em 2 set. 2020.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei n. 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei n. 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei n. 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei n. 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei n. 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei n. 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2016a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm. Acesso em: 2 set. 2020.

BRESCIA, F.; COLOMBO, G.; LANDONI, Paolo. Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world's top-ranked universities. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 132-151, 2016.

CAVALCANTE, Fernando Victor; DE ALMEIDA, Monique Brandão Comes; RENAULT, Thiago Borges. Intervenientes dos processos de transferência tecnológica em uma instituição de ciência e tecnologia: o Caso Fiocruz. **Revista Gestão & Tecnologia**, [s.l.], v. 19, n. 2, p. 217-239, 2019.

CLOSS, Lisiane Quadrado; FERREIRA, Gabriela Cardozo. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão & Produção**, [s.l.], v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

DA COSTA NETO, Ernani Carvalho; PERIN, Marcelo Gattermann; FERREIRA, Gabriela Cardozo. Transferência de conhecimento: a perspectiva empresarial. **Revista Gestão & Tecnologia**, [s.l.], v. 19, n. 2, p. 195-216, 2019.

DE CASTRO, José Márcio *et al.* Fatores determinantes em processos de transferência de conhecimentos: um estudo de caso na Embrapa Milho e Sorgo e firmas licenciadas. **Revista de Administração Pública**, [s.l.], v. 47, n. 5, p. 1.283-1.306, 2013.

DE WIT-DE VRIES, Esther *et al.* Knowledge transfer in university-industry research partnerships: a review. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 44, n. 4, p. 1.236-1.255, 2019.

DESIDÉRIO, Paulo Henrique Martins; ZILBER, Moisés Ari. Barreiras no processo de transferência tecnológica entre agências de inovação e empresas: observações em instituições públicas e privadas. **Revista Gestão & Tecnologia**, [s.l.], v. 14, n. 2, p. 101-126, 2014.

DIAS, Alexandre Aparecido; PORTO, Geciane Silveira. Technology transfer management at Inova Unicamp. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 17, n. 3, p. 263-284, 2013.

DIAS, Alexandre Aparecido; PORTO, Geciane Silva. Como a USP transfere tecnologia? **Organizações & Sociedade**, [s.l.], v. 21, n. 70, p. 489-507, 2014.

DINIZ, Daniela Martins; CRUZ, Marina de Almeida; CORREA, Victor Silva. Fatores críticos da transferência de conhecimento entre universidade e empresa (UE). **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 230-252, 2018.

DINIZ, D. M. Fatores críticos da transferência de conhecimento entre universidade e empresa: o estudo de caso da universidade federal de minas gerais (UFMG). 2018. 197f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2018.

EASTERBY-SMITH, Mark; LYLES, Marjorie A.; TSANG, Eric W. K. Inter-Organizational Knowledge Transfer: Current Themes and Future Prospects. **Journal of Management Studies**, [s.l.], v. 45, n. 4, p. 677-690, 2008.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017.

GARNICA, Leonardo Augusto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. 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**, [s.l.], v. 16, n. 4, p. 624-638, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IPIRANGA, Ana Sílvia Rocha; DE FREITAS, Ana Augusta Ferreira; PAIVA, Thiago Alves. O empreendedorismo acadêmico no contexto da interação universidade-empresa-governo. **Cadernos EBAPE. BR**, [s.l.], v. 8, n. 4, p. 676-693, 2010.

NOVELI, Márcio; SEGATTO, Andréa Paula. 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**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 81-105, 2012.

PALETTA, Francisco Carlos; SILVA, Leonardo Gonçalves; SANTOS, Thamyres Vieira. A universidade como agente de geração e difusão de informação, ciência e tecnologia. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 62-81, 2014.

PÉREZ-NORDTVEDT, Liliana *et al.* Effectiveness and efficiency of cross-border knowledge transfer: an empirical examination. **Journal of Management Studies**, [s.l.], v. 45, n. 4, p. 714-744, jun. 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSA, Rodrigo Assunção; FREGA, José Roberto. Intervenientes do processo de transferência tecnológica em uma universidade pública. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 21, n. 4, p. 435-457, 2017.

SANTANA, Élcio Eduardo de Paula; PORTO, Geciane Silveira. E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 13, n. 3, p. 410-429, 2009.

SOUSA, Kleber Abreu; SANTOYO, Alain Hernández. Proposta de modelo estrutural para interação universidade-empresa: experiência da Universidade Federal do Tocantins & Empresa Trans Kothe. **Informe GEPEC**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 138-155, 2016.

STAL, Eva; FUJINO, Asa. A evolução das relações da Universidade com o setor empresarial no Brasil: o que revelam as publicações nacionais entre 1980 e 2012. **Revista de Administração**, [s.l.], v. 51, n. 1, p. 72-86, 2016.

TAKAHASHI, Vania Passarini. Transferência de conhecimento tecnológico: estudo de múltiplos casos na indústria farmacêutica. **Gestão & Produção**, [s.l.], v. 12, n. 2, p. 255-269, 2005.

WU, Yonghong; WELCH, Eric W.; HUANG, Wan-Ling. Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. **Technovation**, [s.l.], v. 36, p. 12-25, 2015.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Sobre os Autores

Elaine Marques de Menezes Ribeiro

E-mail: elaine.ribeiro@ufsj.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4779-0997>

Especialista em Gestão Estratégica em Controladoria pela Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis – Divinópolis em 2004.

Endereço profissional: Av. Sebastião Gonçalves Coelho, n. 400, Chanadour, Divinópolis, MG. CEP: 35501-296.

Fabrício Molica Mendonça

E-mail: fabriciomolica@ufsj.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8909-6843>

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2008.

Endereço profissional: Praça Frei Orlando, n. 170, Centro, São João Del-Rei, MG. CEP: 36301-160.

Daniela Martins Diniz

E-mail: danidiniz@ufsj.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8535-8703>

Doutor em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG na linha de Gestão e Tecnologias Gerenciais, em 2018.

Endereço profissional: Praça Frei Orlando, Centro, São João Del-Rei, MG. CEP: 36.307-352.