

## **DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NITS) NO SUL DO BRASIL E SUAS ESTRATÉGIAS DE SUPERAÇÃO: UM ESTUDO MULTICASCOS**

*CHALLENGES FACED BY THE TECHNOLOGICAL INNOVATION CENTERS (NITS) IN SOUTHERN BRAZIL AND ITS OVERCOMING STRATEGIES: A MULTICASE STUDY*

Ananda Silva **SINGH**  
Universidade Federal do Paraná  
a.singh@uol.com.br

Vivien Massaneiro **KANIAK**  
Universidade Federal do Paraná  
vivikaniak@gmail.com

Andréa Paula **SEGATTO**  
Universidade Federal do Paraná  
aps@ufpr.br

Artigo recebido em 02/2019 – Aprovado em 05/2020

### **Resumo**

Na conjuntura atual em que a inovação é fator estratégico para a competitividade de empresas e países, as parcerias universidade-empresa emergem como solução para a transferência de conhecimento e tecnologia. Para intermediar essa cooperação surgem os Núcleos de Inovação Tecnológicas (NITs). Este estudo visou analisar os desafios enfrentados por NITs de universidades do sul do Brasil. Foram realizados estudos de casos múltiplos, em uma abordagem qualitativa e descritiva. Gestores de quatro NITs foram entrevistados e os dados das entrevistas foram analisados pela análise de conteúdo e triangulados a partir de análise documental e observação. Os resultados evidenciaram que os principais desafios enfrentados são aspectos culturais como a baixa interação entre universidade-empresa, embaraços de legislação, deficiências no modelo de gestão, burocracia e falta de estrutura e deficiências na comunicação e divulgação das potencialidades dos NITs junto as empresas. Foram apresentadas também, as estratégias que cada NIT utiliza para suplantar suas dificuldades.

**Palavras-chave:** cooperação universidade-empresa, NITs, transferência de tecnologia.

<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea>

**ABSTRACT**

*At the current juncture where innovation is a strategic factor for the competitiveness of companies and countries, university-industry cooperation emerge as a solution for knowledge and technology transfer. To mediate this cooperation, Technology Transfer Offices (TTO's) came about. This study aimed to analyze the challenges faced by TTO's from universities in the south of Brazil. Multiple case studies were conducted in a qualitative and descriptive approach. The managers of four TTO's were interviewed and data from the interviews were analyzed by the content analysis perspective and triangulated from documentary analysis and observation. The results showed that the main challenges faced are cultural aspects such as the low interaction between university and enterprises, legislation constraints, deficiencies in the management model, bureaucracy and lack of structure and deficiencies in communication and dissemination of the potential of TTO's towards companies. The strategies each TTO uses to overcome its challenges were also presented.*

**KEYWORDS:** *University-Industry cooperation, TTO, technology transfer.*

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente com o advento da tecnologia moderna e em um cenário de competitividade global, que depende cada vez mais da inovação, as universidades passam a ocupar um local estratégico como propulsoras de inovação e centros de difusão de conhecimentos (FULLER; PICKERNELL, 2018; SINELL; MÜLLER-WIELAND; MUSCHNER, 2018). Nesse contexto, o conhecimento passou a ser um dos principais fatores de produção e os países que conseguem transformar o conhecimento em valor econômico e social são os que saem na frente. A partir disso observa-se a expansão da produção do conhecimento e da educação de nível superior de modo a dar ênfase na pesquisa tecnológica e na inovação em vários países, incluindo o Brasil (LOBOSCO et al., 2011).

Desta forma, destaca-se a importância de se estudar o contexto brasileiro, principalmente as universidades públicas que possuem um papel de importância já que estão entre as maiores instituições que concentram pesquisas, realizam transferência de tecnologia e fazem depósitos de patentes nacionais (BERNI et al., 2015; DESIDÉRIO; ZILBER, 2014). No que tange a região sul brasileira é importante destacar que essas universidades são responsáveis por 20% dessa produção (CATIVELLI; LUCAS, 2016). Portanto, oferecer suporte para que os Núcleos de Inovação Tecnológicos (NITs) tenham sucesso em suas atividades é crucial para impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico de um país, melhorando a capacidade nacional de inovação (SINELL; IFFLÄNDER; MUSCHNER, 2017).

Foi nessa conjuntura e com esses objetivos que foi criada no Brasil em 2004 a Lei n. 10.973 que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. A referida lei, que teve redação posterior atualizada pela Lei nº 13.243 de 2016, conceitua os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) como estruturas constituídas por uma ou mais Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), com ou sem personalidade jurídica própria, que tenham por finalidade o estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia (BRASIL, 2004). Após esse evento seguiu-se o Decreto nº 9.283/2018. Este conjunto de leis ficou conhecido como Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (C&T&I) e objetivou simplificar os processos que levam à inovação (FELIPE et al., 2018).

Assim os NITs foram criados para atuar como intermediários no relacionamento entre as universidades e instituições científicas, acompanhando as parcerias universidade-empresa e gerindo acordos de transferência de tecnologia. Entretanto mesmo com o estabelecimento da Lei de Inovação no Brasil observa-se que ela não se efetivou como um propulsor da interação público-privada entre os agentes de inovação brasileiros da forma esperada (COELHO; DIAS, 2016; GARCIA; MASCARENHAS BISNETO; SANTOS, 2017; MACHADO; SARTORI; CRUBELLATE, 2017).

Vale destacar que para fins desta pesquisa, as nomenclaturas Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT) e Agências de Inovação serão tomadas como sinônimos de NIT, uma vez que é a nomenclatura descrita na lei brasileira.

A contribuição teórica desse estudo consiste em colaborar para a extensão da literatura brasileira sobre o tema oferecendo evidências empíricas de ações de NITs que vem realizando de forma bem-sucedida a parceria público-privada. Além disso, buscou-se evidenciar as convergências, divergências e aspectos emergentes em relação à literatura pré-existente. A contribuição prática reside em oferecer aos gestores de NITs a possibilidade de previsão de potenciais dificuldades as quais podem enfrentar, auxiliando num melhor planejamento e conseqüentemente, execução de suas atividades. Ademais espera-se contribuir apresentando boas práticas de gestão que já vêm sendo realizadas a fim de municiar outros NITs do país para a promoção de suas ações de transferência de tecnologia e inovação.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA**

Muitos países consideram a transferência de tecnologia universidade-empresa (TTUE) um assunto de importância estratégica devido à sua representatividade em termos de inovação para as empresas e desenvolvimento econômico para os governos (FULLER; PICKERNELL, 2018). No caso do Brasil, as universidades assumem papel de importância pois são um dos principais agentes para a transferência da tecnologia. Portanto, de extrema importância são os chamados Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), ou escritórios de transferência de tecnologia (ETTs), conforme nomenclatura estrangeira, que atuam dentro das universidades operacionalizando esse processo (BENGTSSON, 2017).

De acordo com Dias e Porto (2014) o movimento para criação das NITs foi impulsionado no Brasil a partir da Lei de Inovação que permitiu que qualquer Instituição Científica e Tecnológica (ICT) tivesse seu próprio NIT ou o tivesse em associação com outra ICT. Além disso, a lei menciona várias formas de interação, como a comercialização da criação desenvolvida pela ICT, a prestação de serviços e o estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores (BRASIL, 2004).

A transferência de tecnologia pode acontecer tanto de maneiras formais quanto informais. Bekkers e Freitas (2008) citam uma lista de situações nas quais ela ocorre, como: publicações científicas ou relatórios profissionais, contatos informais realizados entre pesquisadores ou representantes de empresas, projetos de pesquisa e desenvolvimento que ocorrem em parceria, financiamentos de projetos *strictu-senso*, contratos de pesquisa, uso compartilhado de instalações, por exemplo, uso de laboratórios e equipamentos da universidade, licenciamento de patentes e de *know-how*, entre outros.

Segundo Bengtsson (2017) as possibilidades envolvendo transferência de tecnologia são várias e sua atuação vai da gestão da propriedade intelectual, gestão dos contratos de licenciamento, proteção da licença intelectual, projetos de P&D em parceria com empresas até a criação de empresas *spin-offs*.

Apesar dos benefícios gerados pelas parcerias entre academia e indústria muitas também são as barreiras que dificultam esse processo. Nas últimas décadas diversos autores se dedicaram a analisar os obstáculos que comprometem as relações de cooperação especialmente as que envolvem a transferência de tecnologia entre universidades e empresas (BERNI et al., 2015). Segatto-Mendes & Sbragia (2002) listaram algumas dificuldades tais como: a preocupação da universidade em buscar o conhecimento básico, e não se preocupar em desenvolver tecnologias aplicáveis, a visão cultural de pesquisadores de que somente o Estado é financiador das atividades de pesquisa universitária, a incerteza embutida nos projetos, a falta de estabilidade das universidades públicas e o excesso de burocracia nas universidades.

Felipe et al. (2018) defendem em seu estudo que os países que alcançaram sucesso na transferência de tecnologia e conhecimento via academia são os que demonstraram ao longo do tempo constância de propósitos e alinhamento de políticas públicas. Além de terem tido o cuidado de atualizar e corrigir rumos diante das leis implementadas e processos desenvolvidos nos diversos setores.

## 2.2 NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NITS)

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), também comumente referenciados na literatura com outras nomenclaturas como escritórios de transferência de tecnologia (ETTs), núcleo de propriedade intelectual e até mesmo agências de inovação (TORKOMIAN, 2009). Os NITs surgiram com a intenção de minimizar as dificuldades relacionadas à cooperação universidade-empresa (U-E), com vistas a dar apoio e fazer a administração do processo de transferência tecnológica da universidade para a empresa (TERRA, 2001). Essas organizações atuam como núcleos das instituições das quais fazem parte, responsabilizando-se muitas vezes pela comercialização dos resultados obtidos com as produções científicas e pela gestão dos recursos recebidos, destinados a pesquisas internas (SCHMITZ et al., 2017).

Historicamente a primeira organização criada com os objetivos de um NIT/ETT foi a *Research Corporation* (1912), sendo que as primeiras organizações com essa nomenclatura apareceram na década de 1920, nos Estados Unidos, em universidades como a de Wisconsin, Iowa e o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) (GRAFF; HEIMAN; ZILBERMAN, 2002). Entretanto, o volume de ETTs tornou-se significativo nos EUA apenas a partir da década de 1970, quando a maioria das universidades passou a adotar esta estrutura (ROGERS; TAKEGAM; YIN, 2001).

A partir disso na década de 1980 o volume desse tipo de organização se multiplicou tendo saltado de 25 em 1980 para mais de 200 na década de 1990. Este fenômeno se deu a partir do *Bayh-Dole Patent and Trademark Amendments Act*, que propulsionou o patenteamento e a apropriação das patentes pelas universidades norte-americanas (BENGTSSON, 2017; ROGERS; TAKEGAM; YIN, 2001).

No Brasil as primeiras tentativas de regulamentar o processo de inovação surgiram somente na década de 70 na Universidade Federal de Minas Gerais na Universidade de São Paulo seguida da Universidade Estadual de Campinas na década de 80. Mais tarde na década de 90 surgiu a Fundação Oswaldo Cruz e uma evolução na Universidade de Campinas que estruturou seu escritório de transferência de tecnologia (ETT), e em

2003 criou a Agência de Inovação Inova Unicamp (MACHADO; SARTORI; CRUBELLATE, 2017).

As principais atividades desenvolvidas pelos NITs consistem em: (i) intermediar o processo de transferência de tecnologia, através da busca por empresas que se interessem pelas tecnologias que administra e do recebimento de relatórios de invenções de pesquisadores; (ii) organizar informações através da decisão sobre patentear invenções com recursos externos; (iii) depositar patentes; (iv) comercializar patentes e facilitar a negociação de acordos de licenciamento; (v) controlar o processo através do monitoramento do trâmite legal do mesmo e (vi) proteger as tecnologias que administra. Ainda, é função dos NITs apoiar os pesquisadores proprietários das descobertas e promover a interface do mesmo com o mercado, cujo interesse reside na obtenção de ganhos financeiros gerados com essas descobertas (FULLER; PICKERNELL, 2018; MACHADO; SARTORI; CRUBELLATE, 2017; SCHMITZ et al., 2017).

Em razão da importância das atividades desenvolvidas pelos NITs, Sinell et al. (2018) afirmam, inclusive, que a existência de tais organizações está se tornando indispensável para intermediar as questões entre ciência, política, indústria e o público.

Diante disto, observa-se que os NITs consistem em importantes difusores de tecnologia, uma vez que promovem o estreitamento da relação entre Universidade e o mundo empreendedor, estimulando atividades relacionadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação e gerando, de forma produtiva, as tecnologias criadas dentro da universidade (FULLER; PICKERNELL, 2018).

Entretanto, o processo de transferência de tecnologia nos NITs pode apresentar-se complicado em função de seus múltiplos aspectos, realizados por diferentes atores e envolvendo diferentes aspectos culturais, gerenciais, legislativos. Os núcleos enfrentam em seu cotidiano diversas dificuldades relacionadas aos processos de cooperação universidade-empresa. Entretanto, encontrar estratégias para superar tais dificuldades é a chave para desenvolver os quatro maiores elementos da inovação: academia, indústria, política e sociedade (SINELL; IFFLÄNDER; MUSCHNER, 2017).

Em uma análise das dificuldades e desafios citados na literatura que enfrentam os NITs é possível observar que elas estão relacionadas aos seguintes aspectos: (i) gerenciais, (ii) recursos, (iii) legislativos, (iv) burocrático-administrativos e (v) culturais, que serão tratados a seguir.

### **2.2.1 Dificuldades nos processos de transferência de tecnologia nos NITs brasileiros**

Diversos os autores trataram do tema das dificuldades apresentadas nos NITs brasileiros em relação aos aspectos gerenciais. Dentre essas dificuldades são citadas a necessidade de conciliar legislações nacionais com o uso do inglês, língua que normalmente é utilizada pelo setor jurídico das empresas multinacionais (GARNICA; TORKOMIAN, 2009). Foram também descritas a falta de autonomia de muitos NITs no que tange a avaliação, a proteção e a comercialização do invento (FUJINO; STAL, 2007) bem como as ineficiências no modelo de gestão relacionada à ausência de uma política seletiva de patenteamento (DIAS; PORTO, 2014).

No que tange os recursos financeiros Arbix e Consoni (2011) relatam a ausência de autonomia orçamentária de alguns NITs em relação a universidade que impedem a realização de várias atividades necessárias ao seu funcionamento. Em relação aos recursos humanos os mesmos autores relatam as dificuldades de retenção de pessoal qualificado devido a inflexibilidade nos salários dos funcionários o que causa grande rotatividade e a não-atração de novos talentos. Essas mesmas dificuldades foram abordadas por Garnica e Torkomian, (2009) sendo corroborado por Dias e Porto (2014).

A questão dos embaraços relacionados às questões legislativas foi tratada por vários pesquisadores que descrevem as dificuldades geradas pela inexistência de uma legislação padrão para a operacionalização dos NITs em relação a formas de licenciamento, de fixação de preços ou *royalties* que afeta principalmente as universidades públicas (FUJINO; STAL, 2007; GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

No que se refere as limitações burocrático-administrativas encontra-se as questões ligadas a inflexibilidade das políticas e normas universitárias (GONÇALVES; TOMAÉL, 2014) e a morosidade para avaliação e concessão da patente (FELIPE et al., 2018).

Por fim outro aspecto bastante citado na literatura são os obstáculos culturais como a baixa incorporação dos professores e pesquisadores na exploração comercial (LOBOSCO; MORAES; MACCARI, 2011), a falta de interesse dos pesquisadores em investir tempo e esforços para garantir a propriedade intelectual dos inventos (GONÇALVES; TOMAÉL, 2014) e resistência dos pesquisadores e até empresas em trabalhar em parceria com os NITs devido a tensões relativas à posse da propriedade intelectual que pode ser de domínio público na universidade enquanto que nas empresas é normalmente de domínio privado (BERNI et al., 2015).

Em contraposição às muitas dificuldades encontradas, Pires e Quintella (2015) destacam que a superação de tais obstáculos é fundamental para a consolidação dos NITs no país. De acordo com o autor, somente assim, a universidade poderá atuar verdadeiramente como fortalecedora do desenvolvimento regional, transformando conhecimento em produtos e processos inovadores.

### **3. METODOLOGIA**

A presente pesquisa possui natureza descritiva, visto que não há interferência do pesquisador sobre os fatos que, por sua vez, são registrados, analisados, classificados e interpretados (RAUPP; BEUREN, 2003). A abordagem utilizada para a pesquisa foi a qualitativa, uma vez que buscou trabalhar com interpretações das realidades sociais das agências analisadas, obtendo dados descritivos sobre as mesmas e captar de forma aprofundada a natureza do objeto em estudo (MERRIAM, 2009).

Como estratégia de pesquisa foi utilizado o estudo de caso, mais especificamente o estudo de casos múltiplos, dado que cada NIT pesquisado constituiu-se em um caso específico que, por sua vez, contribuiu significativamente para a compreensão que se tem sobre um fenômeno social e complexo, como as dificuldades enfrentadas pelos ETTs no processo de transferência de tecnologia (YIN, 2001).

Foram selecionados NITs de quatro universidades, sendo três deles de universidades do Paraná e um deles de uma universidade de Santa Catarina. As entidades estudadas foram a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). O critério de seleção dos casos foi por adesão e acessibilidade, visto que as pesquisadoras residem no estado do Paraná, facilitando o contato com gestores destes agências, devido à proximidade geográfica.

Foram coletados dados primários e secundários por meio das técnicas de coleta de dados como a entrevista semiestruturada, a pesquisa em *websites* e a análise de documentos fornecidos pelos gestores entrevistados. As entrevistas foram realizadas em *locus*, com quatro participantes sendo um gestor de cada NIT com duração de aproximadamente quarenta minutos cada uma. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas para análise.

Através da análise dos dados foi possível observar a existência de categorias comuns a todos os NITs a partir da técnica da análise de conteúdo de Bardin (1977), que inclui as possibilidades de explicitação, sistematização e expressão do conteúdo de mensagens, com a finalidade de se efetuarem deduções lógicas e justificadas a respeito da origem dessas mensagens dando a devida importância ao contexto em que foram emitidas. O processo de sistematização foi organizado nas três etapas definidas por Bardin (1977) sendo elas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos dados conjuntamente com a interpretação.

A partir da análise da literatura sobre o tema encontrou-se as seguintes categorias de desafios encontradas pelos NITs: (i) gerenciais; (ii) de recursos; (iii) legislativos; (iv) burocrático-administrativas e (v) culturais. Após a análise dos dados empíricos desta pesquisa uma nova categoria emergiu que foi nomeada pelas pesquisadoras deste estudo como (vi) comunicação.

#### **4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS CASOS**

##### **4.1 APRESENTAÇÃO GERAL DOS CASOS ESTUDADOS**

A agência de inovação da Universidade Federal do Paraná (UFPR) foi criada em 2008 e tem por objetivo: dar suporte à comunidade interna nas demandas de proteção do conhecimento; orientar os procedimentos, em conjunto com outras unidades administrativas, sobre transferência de tecnologia e definir planos de capacitação e eventos para empreendedorismo e projetos de geração de negócios inovadores. Contando atualmente com três coordenações (Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Empreendedorismo e Incubação de Empresas), já possui mais de 480 patentes depositadas, 31 programas de computador registrados, 18 marcas, além de empresas incubadas e graduadas (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO UFPR, 2018).

O entrevistado para fins desta pesquisa foi o diretor da agência de inovação que está na função desde 2011. A equipe é formada por quatro profissionais efetivos e dois de contratação temporária.

Já o núcleo da agência de inovação da Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR) foi criado em 2007 e tem como objetivo promover e disseminar a cultura de inovação para a área de Propriedade Intelectual, orientar os *campi* no processo de buscas e consultas a bancos e bases de dados nacionais e internacionais, orientar na elaboração de documentos e processos de depósito de patentes, registro de software, contratos de parceria, além de prospectar oportunidades para transferência de tecnologias com a comunidade empresarial (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO UTFPR, 2018). O entrevistado foi o diretor da agência de inovação da universidade que possui uma equipe formada de três profissionais.

A Agência PUCPR de Ciência, Tecnologia e Inovação, vinculada à Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), uma universidade privada localizada na capital Curitiba. A agência foi criada em 2008, com o intuito de estabelecer cooperações entre a Universidade e as Empresas a fim de promover a transferência de conhecimento científico e tecnológico entre elas (AGÊNCIA PUCPR, 2018). A agência consiste não só escritório central, mas também da central de prospecção de projetos, um escritório de gestão de projetos, um Tecnoparque, a aceleradora de startups *Hotmilk.*, dentre outros. O diretor entrevistado está no cargo desde 2015 e sua equipe é formada por 20 profissionais.

O NIT da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC) foi criado em 2011, com o intuito de registrar marcas, patentes, indicações geográficas, desenho industrial, *softwares* e outros. Sua missão consiste basicamente em coordenar ações de inovações e parcerias público-privadas (UDESC, 2018). Tais atividades são destinadas apenas a projetos desenvolvidos por servidores e alunos da universidade. Já os serviços de direitos autorais são disponíveis à sociedade como um todo. O entrevistado da agência foi o diretor e sua equipe é integralmente formada por 9 colaboradores efetivos que atendem aos diversos *Campi* da universidade.

## **4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS EM CADA CASO**

### **4.2.1 Universidade Federal do Paraná (UFPR)**

De acordo com o diretor da agência UFPR o tamanho da equipe é o que mais os afeta, pois, o número de funcionários necessários para atender a demanda deveria ser pelo menos cinco vezes maior, segundo ele. Além disso, as políticas de remuneração da universidade acarretam em perda de talentos e desmotivação, já que em caso de acúmulo de funções, como vem acontecendo com frequência, não é previsto uma remuneração maior em razão da legislação da universidade. Além deste aspecto em relação aos recursos humanos, outros como falta de capacitação e falta de conhecimento dos profissionais internos também foram apontados como adversidades.

Já em relação aos recursos financeiros, o entrevistado frisa que o principal desafio consiste na ausência de autonomia da agência para obtenção de recursos financeiros, o que inviabiliza a alocação de recursos internamente, conforme suas prioridades. Isso

afeta também a infraestrutura, que muitas vezes os impede de assumir projetos mais complexos.

Em relação à informação, o entrevistado aponta dois entraves. Um que diz respeito à divulgação do papel da agência dentro da própria universidade, que, de acordo com o diretor, deveria ser melhor disseminado através de ações como palestras e marketing interno para que os professores e alunos pudessem conhecer e se interessar mais em participar de tais processos. Para superar essa dificuldade a pequena equipe se divide para proferir palestras aproveitando a agenda de eventos da própria universidade como a semana acadêmica, por exemplo.

Outro entrave concerne à falta de clareza em relação às competências que podem ser encontradas na universidade como um todo e que deveriam ser mapeadas e divulgadas para dar maior visibilidade da universidade junto às empresas, e assim, atrair maior número de parcerias. O entrevistado relata que com a pequena equipe existente no momento não é possível fazer essa pesquisa de mapeamento, que é extensa e envolveria todo o corpo de pesquisadores da universidade. Mas ele espera que em um futuro breve eles possam se organizar de forma a executar essa ação de grande importância para a agência.

No que tange as barreiras referentes à legislação, o entrevistado destaca a inexistência de uma legislação padrão para operacionalizar os NITs nas universidades públicas, o que traz uma série de dúvidas e impedimentos. Além disso ele cita a existência de políticas internas inadequadas para lidar com a demanda empresarial que por sua vez possui necessidades específicas a serem atendidas e que muitas vezes entram em choque com as normas da universidade.

Em relação à gestão, o entrevistado critica a inserção de professores em cargos administrativos. Ele explica que, embora os professores possuam competências como docentes eles geralmente carecem de conhecimentos na área administrativa. A solução encontrada, de acordo com ele, foi a abertura de editais de contratação específicos para o perfil administrativo. Assim dois profissionais (incluindo ele mesmo) foram contratados no perfil, embora ainda convivam com professores que fazem carga horária parcial como colaboradores da agência.

Outra questão diz respeito às parcerias universidade-empresa para desenvolvimento de tecnologia. De acordo como o diretor a empresa deveria estar presente desde o começo do projeto, a fim de acompanhar o começo-meio-fim dos procedimentos e definir os termos da mesma. Entretanto, ele coloca que muitas vezes um professor inicia uma pesquisa sozinho e quando está no meio do processo, procura empresas para financiar o restante, o que acarreta em desalinhamentos e discordâncias em relação à finalidade, propriedade intelectual, tempo de pesquisa, entre outros. A solução para evitar esse tipo de situação, de acordo com ele, está atrelada a uma melhor disseminação do papel da agência entre os docentes para que eles se sintam motivados a fazer o processo de cooperação desde o início com o apoio da agência. Para superar esse embaraço os membros da equipe procuram fazer palestras ou pequenas falas nos eventos em que os docentes estejam reunidos a fim de disseminar informações sobre o papel da agência.

Ele cita também dificuldades que aconteciam no passado em situações que envolviam a participação de pesquisadores externo a UFPR, pois não eram formalizados convênios para realização da pesquisa, as trocas entre os pesquisadores eram informais. Porém isso acarretava problemas na distribuição da propriedade intelectual. O gestor relata que eles superaram essa dificuldade fazendo contratos de contiguidade.

Digamos que a UFPR não tivesse essa informação, e bate na porta uma empresa querendo fazer um licenciamento, e a gente faz o licenciamento para ela, e depois vamos descobrir que tem uma outra instituição envolvida. Olha o rolo que dá. Até dá para arrumar mas o desgaste jurídico disso... Então hoje a gente blindou. Hoje isso não acontece mais, porque no formulário de atendimento já pedimos essa informação, escrito e assinado, e inclusive o percentual de participação deste cara (ENTREVISTADO 1 - UFPR).

No que tange aspectos culturais foram citados a resistência de alguns pesquisadores que acreditam que a transferência de tecnologia é um processo que visa terminar por privatizar a universidade. O entrevistado acrescenta que há situações de divergências políticas, como a existência de professores que se recusam a apoiar um projeto porque não são favoráveis ao reitor em exercício. Ele também cita que alguns professores não participam simplesmente porque não possuem uma cultura de PI ou até mesmo que alguns desejam fazê-lo, mas sua linguagem excessivamente acadêmica termina por ser um entrave na comunicação com a empresa. No que se refere a superação dessa dificuldade ele acredita que desenvolver uma cultura de transferência de tecnologia é uma questão de tempo e postura das próprias lideranças da universidade, que terminam por influenciar os docentes.

#### **4.2.2 Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)**

Na agência de inovação da UTFPR o principal desafio apontado pelo gestor foi em relação aos aspectos culturais. O entrevistado relata uma carência de cultura de Propriedade Intelectual (PI) por parte dos alunos e professores. Muitos deles não sabem o que é uma patente, nem mesmo como pesquisar as patentes já existentes quando tem uma ideia que desejam desenvolver e muito menos como e quando depositá-la. Isso faz com que, muitas vezes, os pesquisadores, alunos e professores solicitem depósitos de patentes de produtos que ainda não estão em fase de patenteamento, ou que já existem ou até mesmo que não possuem potencial para tal. Isso acarreta em retrabalho para a agência. A solução, de acordo com o diretor, está na capacitação dos discentes e docentes como parte integrada aos seus cursos, de forma que eles possam ampliar sua visão de como transformar o produto de suas pesquisas em inovações que possam ser úteis ao mercado.

O entrevistado relata que ainda é comum que pesquisadores solicitem depósitos de patentes de produtos que ainda não se encontram no estágio de patenteamento. Além disso, outra dificuldade apontada é a ausência de uma política seletiva de patenteamento na agência da UTFPR. Isso contribui para que até mesmo as tecnologias sem potencial de mercado sejam patenteadas pela agência o que termina por não gerar os resultados esperados. O objetivo é criar no futuro esse procedimento seletivo a fim de evitar esse tipo de situação. Entretanto para que isso seja efetivado o gestor coloca que os problemas de rotatividade de pessoal devem ser resolvidos.

Hoje a agência possui uma alta rotatividade de pessoal devido aos salários pouco competitivos oferecidos pela universidade e a própria rotatividade entre setores da universidade. O problema da rotatividade, de acordo com ele, está atrelado a um outro maior problema que é a ausência de procedimento padrão para registrar as atividades da agência, o que acarreta em perda de conhecimento quando o funcionário se desliga da instituição ou da agência. Desta forma são perdidas informações sobre histórico de contatos, fases da negociação de projetos, entre outros.

A legislação da universidade pública também cria entraves tanto para formalização de contratos com as empresas quanto nos interesses em relação a propriedade intelectual dos inventos. De acordo com o entrevistado deveriam haver políticas públicas e políticas internas da universidade mais integrativas com o objetivo de melhor realizar a transferência de tecnologia.

Outra dificuldade apontada pelo entrevistado consiste na ausência de uma rede forte e duradoura de relacionamentos com as empresas. Isso faz com que a interação entre universidade-empresa seja baixa, dificultando o estreitamento dos relacionamentos entre elas.

No aspecto referente aos desafios de comunicação o entrevistado cita as dificuldades oriundas da própria linguagem dos pesquisadores que é por vezes muito técnica e erudita o que prejudica a comunicação com os gestores de empresas que na maioria das vezes possuem linguagem mais prática e objetiva. Assim, ainda que tenham o mesmo interesse final, o processo comunicativo é afetado e ruídos de comunicação acabam sendo frequentes.

#### **4.2.3 Pontifícia Universidade Católica do Paraná- PUC/PR**

O gestor da agência de inovação da PUC/PR entrevistado para a pesquisa apresentou os aspectos culturais como os maiores desafios a serem vencidos no processo de transferência de tecnologia no Brasil. De acordo com o entrevistado, existe uma contradição entre os interesses da agência de inovação como fomentadora de projetos científicos, da indústria como orientada principalmente para o lucro e dos professores que são orientados para a publicação e sala de aula. Ele acredita que são desafios que podem ser superados através da comunicação clara e da flexibilidade dos atores envolvidos. Ele também coloca que faz parte do papel da agência sensibilizar o pesquisador em relação às demandas do mercado e motivá-lo a novas descobertas.

Além disso ele faz algumas críticas pertinentes a realidade das universidades públicas e sua forma de incentivo aos pesquisadores que está focada principalmente em publicações:

O Brasil é muito ruim nisso. Porque o sistema não move o pesquisador para descobertas úteis ao mercado. Eles ficam numa situação de conforto, o cara termina o doutorado, passa num concurso público, não ganha mal, ganha uma bolsa do CNPQ e quando vem alguém de uma agência dizendo que uma empresa pode se interessar pelo projeto você acha que ele vai se dedicar? Não, ele vai ficar na vida dele de publicação. Isso é um sistema danoso para a prosperidade do país! (ENTREVISTADO 3 – PUCPR).

Ele também relata os desafios que encontra em relação a gestão dos recursos humanos na agência. O diretor entrevistado acredita que o maior entrave na instituição em que trabalha é a política de cargos e salários da universidade. Ela é desmotivadora principalmente para os desenvolvedores de negócios ou agentes comerciais, pois não é atribuída a eles uma comissão, como é de praxe no mercado, apenas o salário fixo. Isso termina por criar obstáculos na contratação e manutenção de talentos. Ele vem lutando para mudar essa visão dentro da universidade sensibilizando as lideranças em relação a essa particularidade que é especialmente necessária na agência de inovação, diferentemente de outras áreas dentro da universidade.

Em relação aos recursos financeiros recebidos pela agência, o entrevistado declara que são todos provindos da universidade. A agência atua como um centro de custos que atrai os investimentos e o lucro fica nas escolas de negócio. A cada projeto realizado, a agência recebe também uma taxa de administração para cobrir os custos com o mesmo. Ele acredita que este é o melhor modelo em termos de distribuição de funções e recursos financeiros para a agência. E que esta é a melhor forma de superar as disputas de autonomia entre agência e universidade.

No que diz respeito à informação e comunicação da agência, o entrevistado coloca que existem pontos que poderiam ser melhorados, como a presença de uma assessoria de imprensa atuando dentro da agência e trabalhando em conjunto com assessoria da universidade, por exemplo. Isso poderia contribuir para melhorar a divulgação da Agência de Inovação. No momento da entrevista eles só possuíam o apoio da assessoria geral de comunicação da universidade mas estavam buscando ter alguns profissionais de comunicação internamente.

Em relação à legislação, o entrevistado acredita que após o estabelecimento do novo Marco Legal de Ciência ela é, no geral, adequada e que eles se beneficiam principalmente das leis de incentivo à informática, e em alguns casos raros de lei do bem. Entretanto, em relação a última, ele critica os aspectos burocráticos relacionados à lei, o que acaba fazendo com que as empresas desistam de proceder. Tal fato não ocorre com a lei de incentivo à informática, que é mais simples de operar. Na opinião dele: “Eu acho que deveria ser como na Inglaterra em que as empresas que fazem

inovação têm um benefício fiscal de alguma maneira facilitada e mais aberta” (ENTREVISTADO 3 – PUCPR).

Desta forma o entrevistado, que por sua vez teve parte de seu treinamento para a função realizado nos EUA, acredita que há muito que o Brasil pode evoluir e aprender com os exemplos dos países desenvolvidos e que já estão muito a frente em termos de transferência de tecnologia e inovação.

#### **4.2.4 Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC)**

No NIT da UDESCS o entrevistado inicia sua fala comentando os desafios de cunho gerencial. Ele se refere à falta de autonomia dos NITs estaduais por conta da centralização das decisões que não leva em consideração a heterogeneidade e diferentes necessidades de cada *campi* da universidade. Na opinião dele isso deveria ser modificado.

Ainda segundo o gestor uma das principais dificuldades enfrentadas por eles está relacionada aos recursos humanos, ou seja, à falta de mão-de-obra qualificada. Eles têm dificuldade de encontrar profissionais detentores do conhecimento técnico necessário para trabalhar com os termos e conceitos relacionados à propriedade intelectual, depósitos de patentes e transferência de tecnologia em geral. Em sua fala ele aponta:

Ter mão-de-obra eu tenho... Mas não na quantidade satisfatória para dar o formato completo que o NIT precisa como agente aproximador de oferta e demanda de inovação tecnológica. Eu tenho que ter um pessoal de campo que tenha vocabulário [...] Além disso, o processo burocrático interno atualmente toma tanto tempo, que não consigo colocar meu pessoal em campo (ENTREVISTADO 4 – UDESC).

Ainda nesse contexto ele relata que para que conseguissem trabalhar da forma ideal a agência precisaria de mais duas pessoas efetivas em seu quadro de funcionários, evidenciando essa lacuna de recursos humanos.

Entretanto apesar de haver falta de recursos humanos qualificados para atuar da forma desejada pelo gestor, a rotatividade da mão-de-obra na agência é muito baixa. Além disso todos os funcionários são concursados e efetivos, o que talvez explique a baixa rotatividade. O gestor acredita que a baixa rotatividade está relacionada à atrativa política de cargos e salários ofertada pela instituição o que faz com que eles não tenham as alternâncias de pessoal sofridas por outros NITs no país. Além dos funcionários fixos o núcleo catarinense conta também com estagiários e bolsistas que auxiliam nas atividades burocrático-administrativas o que concerne mais tempo para que os efetivos possam se dedicar as funções mais avançadas do NIT.

O entrevistado também comenta sobre a ausência de cultura de PI na universidade como um todo e que ações mais globais deveriam ser realizadas para aproximar os docentes e discentes das realidade dos processos de transferência de tecnologia.

Em relação aos recursos financeiros, a agência da UDESC não é 100% dependente de recursos provenientes da Universidade, ela conta com recursos financeiros da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Banco Mundial, embaixadas, Petrobrás (para eventos sociais), empresas, ministérios e outros eventuais editais abertos. Para o entrevistado esse é um ponto forte do NIT e ele relata que, até o momento, não havia acontecido nenhuma ocasião em que pedidos de patentes foram negados por conta de falta de recurso financeiro. Segundo o entrevistado, a o fato de a gestão da universidade ser bem-feita é um dos elementos que contribui para que não falte recurso financeiro para realizar as atividades de transferência de tecnologia.

Por outro lado uma dificuldade apontada pelo entrevistado diz respeito à falta de cultura das pessoas em buscar informações sobre a agência no *website*. Ainda que para o entrevistado isto se configure numa dificuldade, analisando o *website* da agência, observou-se que existem de fato poucas informações referentes às funções e serviços ofertados (UDESC, 2018). Assim, infere-se que o problema não reside apenas na falta de proatividade de professores e pesquisadores em buscar informações, mas também na agência disponibilizar seus serviços de forma mais clara e completa.

A fim de fomentar a cooperação entre universidade-empresa e demais atores relacionados à inovação, o entrevistado apontou uma ação na qual estão trabalhando no momento, que consiste na criação de uma plataforma colaborativa do ecossistema catarinense de inovação. Esta plataforma visa clarear quem são os quatro principais atores do ecossistema de inovação neste caso: a) as entidades voltadas à inovação (universidades, centros tecnológicos, institutos de pesquisa, incubadoras), b) o governo, c) o capital intelectual (professores, profissionais de mercado que trabalham voltados à inovação tecnológica) e d) as empresas e indústrias.

## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Ao realizar a análise cruzada dos casos observou-se que no geral os desafios citados pelos NITs eram comuns a todos eles. Outros eram comuns apenas aos NITs pertencentes às universidades públicas e outras categorias citadas eram comuns a apenas alguns dos NITs estudados. Todos os achados serão discutidos a seguir.

Dentre os **desafios comuns a todos os NITs** encontrou-se a questão da **baixa interação universidade-empresa** que foi apontada por todos os entrevistados como uma dificuldade dos processo de transferência de tecnologia no Brasil. Lobosco et al. (2011) também corrobora com a ideia e aponta que é crucial para a geração, absorção e difusão da tecnologia que a interação entre os agentes seja intensificada. Para Pires e Quintella (2015) embora a consolidação das políticas públicas de inovação tenham contribuído para intensificar as atividades das universidades brasileiras ainda existem barreiras para que o país possa desenvolver um sistema de administração pública de

gestão de propriedade intelectual que permita às universidades realizar sua missão como transferidora de tecnologia por completo.

O entrevistado da UFPR relata as contradições entre os objetivos que levaram a criação da legislação nacional para desenvolvimento da tecnologia e inovação e os regulamentos internos das universidades federais que são muitas vezes incompatíveis. Para o entrevistado da PUCPR, a principal causa dessa baixa interação são os diferentes objetivos existentes entre empresa e universidade, agravado pela falta de conexão entre elas. Para o entrevistado da UTFPR a baixa interação se dá pela desinformação no próprio corpo docente e discente da universidade que deveria ser melhor informado e capacitado a respeito das possibilidades de interação e parceria com as empresas. Já para o gestor da UDESC, a intensidade da relação Universidade-empresa está relacionada à cultura da própria empresa. Ele exemplifica com o caso da empresa norte-americanas Whirlpool, que possui uma unidade onde a UDESC também atua em Joinville. Nesta empresa, de acordo com o entrevistado, existe uma forte cultura de buscar conhecimento e estreitar relacionamentos com universidades e centros tecnológicos.

Outros pesquisadores encontraram resultados semelhantes em seus estudos citando a falta de cultura de PI e TT entre pesquisadores como Coelho e Dias (2016) que estudaram o NIT da UFPE e encontraram que, ainda que o núcleo realize eventos frequentes para disseminação da cultura da inovação e da PI, ainda existe uma certa distância dos grupos de pesquisa para monitoramento e orientação para a proteção das invenções. Em um outro estudo sobre o NIT da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia os autores também relatam que o ponto fraco da instituição é a ausência de formas de disseminação de uma cultura de inovação (GARCIA; MASCARENHAS BISNETO; SANTOS, 2017).

Outra dificuldade comum a todos os NITs estudados, mas que só foi identificada *à posteriori* à coleta de dados, relaciona-se ao aspecto da comunicação ao mercado. A pesquisa documental colhida evidenciou a **má divulgação em relação à existência do NIT dentro da universidade e/ou das competências e potencial técnico destes**. Embora somente alguns dos entrevistados tenha dado ênfase a essa questão (UFPR, UTFPR), observa-se que os sites de todas as universidades estudadas pecam por trazer informações mais detalhadas sobre o trabalho oferecido pelos NITs, a quem se destina e principalmente quais as principais competências técnicas que a instituição tem a oferecer.

Isso faz com que as empresas potencialmente interessadas nas competências ofertadas pela Universidade, muitas vezes desconheçam a existência deste serviço. Este achado vai ao encontro de resultados como os de Lobosco et al. (2011), que evidenciou que até mesmo agências de inovação pioneiras no país ainda precisam melhorar sua infraestrutura de informações externas e internas. Neste âmbito é mister que os NITs acompanhem de perto as pesquisas e projetos desenvolvidos pelos pesquisadores da universidade avaliando a capacidade de transferência para o mercado e a sociedade. Ademais, viabilizar a interlocução com o mercado é essencial para que o repasse da inovação aconteça de fato (DESIDÉRIO; ZILBER, 2014).

Dentre os **desafios comuns às universidades públicas** pesquisadas foi citada a **ausência de uma legislação padrão para operacionalizar os NITs**. A ausência de mecanismos de valoração de tecnologia de maneira estruturada e sistemática, identificada pelos entrevistados tanto da UTFPR, da UFPR e da UDESC como um problema, também foi identificada por outros autores. Garcia; Mascarenhas Bisneto e Santos (2017) mencionam que nos países desenvolvidos dados como registros de patentes, licenças, pesquisa científica e identificação dos pesquisadores são os principais indicadores divulgados para que os NITs possam elaborar suas estratégias. Closs et al. (2012) e Garnica e Torkomian (2009) também consideram que a falta processos sistematizados faz com que tecnologias desenvolvidas pelos inventores acabem sendo colocadas no mercado a qualquer preço, conforme também a colocação do entrevistado da UTFPR.

Outro desafio a ser superado citado pelos NITs das universidades públicas foi a **falta de clareza sobre as competências e potencial técnico da Universidade**. Este fato pode ser proveniente da baixa integração da universidade com seus próprios NITs, uma vez que, para o entrevistado da UDESC, “muitos professores pesquisadores nem sequer sabem o que é um NIT e nem o que ele tem a oferecer”. A mesma ideia foi expressa também pelo entrevistado da UTFPR. Essa baixa interação é provocada por uma comunicação deficiente entre NIT e universidade, e ainda de acordo com o entrevistado da UFPR se deve a ausência do mapeamento das competências dos pesquisadores existentes dentro da universidade, que por sua vez, é devido a falta de recursos humanos para realizar tal mapeamento que necessita de uma profunda pesquisa interna de médio a longo prazo. Para Sartori; Spinosa e Nogas (2017) para que haja promoção da cultura da inovação nos NITs é necessário que se crie um ambiente propício para que a inovação ocorra, além de um alinhamento dos valores do NIT com seus objetivos. O autor salienta que é necessário que se trabalhem os conceitos mais básicos, como a missão e a visão do Núcleo, passando por todos os processos internos, até que se construa uma percepção adequada junto da função do NIT junto aos colaboradores.

Ainda, outra dificuldade comum aos NITs de universidades públicas, se refere a **deficiências no atual modelo de gestão**, mesmo que apontada em diferentes aspectos. Os três NITs públicos aqui analisados não possuem política seletiva de patenteamento, sendo possível inferir que a forma de trabalho desses núcleos atualmente aproxima-se mais do modelo *‘technology push’* já descrito anteriormente em que se oferta a tecnologia, “empurrando-a” para o mercado, sem que ela seja oriunda de uma demanda identificada de mercado (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006).

Observa-se neste ponto a diferença em relação a universidade privada estudada, a PUCPR, uma vez que essa prioriza projetos com potencial de mercado e objetiva o lucro na parceria. Esta universidade aproxima-se mais do conceito de *‘demand pull’*, ou seja, os projetos e inovações desenvolvidos são provenientes da demanda existente no mercado e seus desenvolvedores de negócio tem a função de visitar as empresas regularmente a fim de levantar quais são essas demandas.

Por fim a **falta de cultura de PI** foi identificada nas falas dos gestores dos NITs vinculados a universidades públicas. Este fator pode se dar devido as universidades raramente ofertarem disciplinas relacionadas aos processos envolvidos para a PI em

seus currículos. Além disso existe o agravante de que os pesquisadores públicos não recebem reconhecimento financeiro pelo invento em si, já que esses são considerados de propriedade pública no Brasil, diferentemente das universidades privadas em que o inventor recebe reconhecimento financeiro direto pela invenção. Entretanto no que tange a literatura sobre esse quesito observa-se que não há consenso sobre o assunto. Bengtsson (2017) em seu artigo publicado na renomada revista *Science and Public Policy* compara o desempenho em TT de vários países em que os modelos de leis de propriedade intelectual são diferentes. Alguns orientados a propriedade da universidade e outros ao inventor e chega a conclusão que a capacidade de TT entre os países por ele pesquisados cresceu nos últimos anos independentemente das mudanças nas estruturas de direitos de propriedade intelectual. Garcia; Mascarenhas Bisneto e Santos (2017) por outro lado, salientam os incentivos financeiros existentes aos pesquisadores como bolsas de estímulo à pesquisa e inovação que também trazem ganhos econômicos.

Uma dificuldade apontada na fala dos entrevistados de **três ETTs** (da UFPR, UTFPR e PUC) foi a **baixa atratividade da política de cargos e salários**. Segundo Arbix e Consoni (2011) isso ocorre porque a flexibilidade e o valor dos salários oferecidos fazem parte do plano de cargos e salários do funcionalismo público. Até mesmo para o entrevistado da PUCPR, que é uma universidade privada com remunerações que seguem padrões diferentes das públicas, a política de salários da Universidade acaba travando a contratação de desenvolvedores de negócios talentosos, dado que a Universidade não lhes paga comissão, conforme é prática no mercado. Para o entrevistado da agência da UFPR, a abertura de novas vagas não contribui para minimizar essa dificuldade, visto que os baixos salários não atraem mão-de-obra qualificada, dificultando a captação da mesma. Ainda que consigam atrair a mão-de-obra, existe a dificuldade em mantê-las por períodos significativos, visto que rotatividade de pessoal ainda é alta. Garcia; Mascarenhas Bisneto e Santos (2017) também trataram da mesma questão apontando que mesmo que os pré-requisitos exigido nos editais requeiram profissionais altamente qualificados, como a remuneração oferecida é abaixo do mercado os profissionais acabam aceitando propostas mais atrativas na iniciativa privada.

A **estrutura** foi um aspecto identificado como dificultador dos processos de transferência de tecnologia em apenas **dois NITs** (UFPR e UDESC). A ausência de estrutura acaba fazendo com que a UFPR muitas vezes, não consiga assumir projetos mais complexos; e a UDESC enfrenta dificuldades por possuir uma estrutura *multicampi*. Tal apontamento é corroborado por Desidério e Zilber (2014) que também identificaram falta de estrutura no NIT da UFU, da UFMT e da Mackenzi.

Dificuldades relacionadas aos **aspectos burocrático-administrativos** foram citadas por entrevistados de **dois ETTs** (UFPR e UDESC). Foi citada no discurso do diretor da agência da UFPR, a morosidade nas análises jurídicas, tanto por parte da Universidade quanto por parte das empresas na efetivação dos contratos. O mesmo problema foi encontrado por Garnica e Torkomian (2009) que mencionam a burocracia excessiva encontrada na USP e a morosidade do sistema na Unesp e Unicamp. Tal situação reflete possivelmente as dificuldades na gestão de recursos humanos bem como na diminuição gradual na contratação de novos profissionais administrativos nas

universidades, o que pode culminar numa lentidão administrativa. O entrevistado da UDESC aponta também que muitas empresas ‘emperraram’ no âmbito jurídico, principalmente nas cláusulas que deliberam sobre sessão de percentuais de *royalties* a serem repartidos entre professor, UDESC e a empresa contratante. Gonçalves & Tomaél (2014), que também estudaram uma agência de inovação de uma universidade no Paraná, destacam as limitações jurídico-administrativas encontradas, descrevendo a universidade pesquisada como tendo uma estrutura administrativa engessada e burocrática e que não privilegia a propriedade intelectual nem a inovação.

Uma questão de origem cultural e que ficou evidente nas entrevistas coletadas com os entrevistados de **dois ETTs** (da UFPR e UTFPR) é em relação à **resistência do pesquisador em trabalhar com o ETT**. O entrevistado da agência da UTFPR comentou sobre a resistência do pesquisador em trabalhar com o ETT por receio de ter seu invento ‘revelado’, antes de fazer o depósito propriamente dito da patente na agência. Já o entrevistado da UFPR apontou as principais causas dessa resistência como sendo: “O pesquisador pensa na Universidade como sendo uma instituição 100% pública, que não deveria se privatizar” (ENTREVISTADO 1 – UFPR). Esses resultados vão ao encontro de Berni et al. (2015), em seu estudo sobre o caso do NIT da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em que também apontam a questão da resistência por parte dos professores/pesquisadores em comercializar os produtos da universidade.

Uma dificuldade identificada **apenas na fala do entrevistado da UFPR**, relacionada a deficiências no modelo atual de gestão, é a **não terceirização de processos de gestão de propriedade intelectual (PI)**. A carência de recursos humanos dedicados a atividades como o desenvolvimento de projetos e pesquisa foi uma dificuldade identificada na agência de inovação da Unifesp, em estudo de Garnica e Torkomian (2009). Pode-se inferir que, na agência de inovação da UFPR, a sobrecarga de trabalho gerada pela não terceirização desses processos de gestão de PI, tem como causa a carência de recursos humanos dedicados a atividades de pesquisa e desenvolvimento de projetos. Em contrapartida, o ETT da UTFPR tem essa dificuldade minimizada, uma vez que já trabalha com terceirização do processo de redação de patentes e o ETT da PUC possui um escritório terceirizado de patentes para processos de gestão da PI.

## 6. CONCLUSÕES

O trabalho realizado pelos NITs estudados mostrou-se significativo para a transferência de tecnologias e conhecimentos entre os envolvidos, embora os resultados apontem que a complexidade destes processos faz com que os eles tenham ainda muitas barreiras a superar.

Esta pesquisa respondeu à questão primordial a que se propôs que foi levantar os desafios encontrados pelos NITs e quais estratégias eles vêm utilizando para superá-los. Os achados empíricos evidenciaram que os principais desafios encontrados vão desde aspectos culturais como a baixa interação entre universidade-empresa, embaraços de legislação, deficiências no modelo de gestão, burocracia e falta de estrutura. Estes mesmos resultados são corroborados pela literatura sobre o tema.

Entretanto, este trabalho trouxe destaque a outros aspectos pouco discutidos na literatura como a necessidade de melhor comunicar as empresas e a sociedade sobre as principais competências que cada universidade tem a oferecer a fim de se incrementar a realização de parcerias. Além disso, foram descritas as principais estratégias que os gestores dos NITs sul brasileiros utilizam para vencer as dificuldades que enfrentam e que podem contribuir na forma de boas- práticas para gestores de outros NITs no país.

Ainda que a pesquisa apresente algumas limitações, como a análise de apenas quatro NITs, acredita-se que este trabalho tenha contribuído ao apresentar questões que atualmente não se encontram presentes nos estudos nacionais sobre o tema e que se mostraram significativas neste estudo, como os desafios relacionados à comunicação.

Sugere-se que estudos futuros examinem como os NITs de ponta no país vem fazendo sua comunicação e a divulgação entre as empresas, a sociedade e a comunidade universitária e se esses métodos se apresentam como efetivos. Além disso, sugere-se que se amplie o foco de entrevistas para além dos gestores e seja dado enfoque também aos reitores, pesquisadores, bolsistas de iniciação científica e outros agentes importantes que atuam nos NITs e que fazem, portanto, parte do ecossistema de inovação universitário.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO UFPR. Disponível em: <<http://www.inovacao.ufpr.br/portal/>>. Acesso em 20 de junho de 2018.

AGÊNCIA PUCPR. Disponível em <<http://www.agenciapuc.pucpr.br/quemsomos.shtml>>. Acesso em 20 de junho de 2018.

ARBIX, G.; CONSONI, F. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, [s. l.], v. 26, n. 77, p. 205–224, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BEKKERS, R.; FREITAS, I. M. B. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter. **Research Policy**, [s. l.], v. 37, n. 10, p. 1837–1853, 2008.

BENGTSSON, L. A comparison of university technology transfer offices' commercialization strategies in the Scandinavian countries. **Science and Public Policy**, [s. l.], v. 44, n. January 2017, p. scw086, 2017.

BERNI, J. A.; GOMES, C. M.; PERLIN, A. P.; KNEIPP, J. M.; FRIZZO, K. Interação Universidade-Empresa para a Inovação e a Transferência de Tecnologia. **Revista de Gestão Universitária da América Latina - GUAL**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 258–277, 2015.

BRASIL. Lei de Inovação. Brasil, 2004.

CATIVELLI, A. S.; LUCAS, E. D. O. Patentes universitárias brasileiras: perfil dos inventores e produção por área do conhecimento. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [s. l.], v. 21, n. 47, p. 67, 2016.

CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, H.; WEST, J. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006, 2006.

COELHO, L. C. D.; DIAS, A. A. O núcleo de inovação tecnológica da UFPE: instrumento de política de inovação ou obrigação legal? **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, v. 7, n. 1, 2016.

DESIDÉRIO, P. H. M.; ZILBER, M. A. Barreiras no Processo de Transferência Tecnológica entre Agências de Inovação e Empresas: observações em universidades públicas e privadas **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 14, n. 2, p. 101–126, 2014.

DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Como a USP transfere tecnologia? **Organizações & Sociedade**, [s. l.], v. 21, n. 70, p. 489–508, 2014.

FELIPE, L. O.; PEREIRA, G. J.; GUIMARÃES, R. R. R.; FILGUEIRAS, S. A. C.; SANTOS, X. A. C. Atuação do Núcleo de Inovação Tecnológica do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear : um Estudo de Caso. **Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 3, p. 813–829, 2018.

FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização. **Revista de Negócios**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 104–120, 2007.

FULLER, D.; PICKERNELL, D. Identifying groups of entrepreneurial activities at universities. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 171–190, 2018.

GARCIA, D. L.; MASCARENHAS BISNETO, J. P.; SANTOS, E. M. Núcleo De Inovação Tecnológica Da Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia: Um Diagnóstico Setorial. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. V.5, n. N.1, p. 23–49, 2017.

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 da Produção**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 624–638, 2009.

GONÇALVES, A. A.; TOMAÉL, M. I. Proteção do conhecimento e inovação: as amarras explícitas em uma universidade do Paraná. **LIINC em Revista**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 609–623, 2014.

GRAFF, G.; HEIMAN, A.; ZILBERMAN, D. University Research and Offices of Technology Transfer. **California Management Review**, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 88–115, 2002.

LOBOSCO, A.; BARBOSA, M.; MORAES, D.; ANTONIO, E. Inovação: Uma Análise do Papel da Agência USP de Inovação na Geração de Propriedade Intelectual e nos Depósitos de Patentes da Universidade de São Paulo. **Revista de Administração da UFSM**, v. 4, n. 3, p. 406–424, 2011.

LOBOSCO, A.; MORAES, M. B.; MACCARI, E. A. Inovação: uma análise do papel da agência usp de inovação na geração de propriedade intelectual e nos depósitos de patentes da Universidade de São Paulo. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 4, n. 3, p. 406–424, 2011.

MACHADO, P. V.; SARTORI, R.; CRUBELLATE, J. M. Institucionalização de núcleos de inovação tecnológica em instituições de ciência e tecnologia da região sul do Brasil. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 23, n. 3, 2017.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research: A guide to design and implementation**. 2a. ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2009.

PIRES, E. A.; QUINTELLA, C. M. A. L. T. Política De Propriedade Intelectual E Transferência De Tecnologia Nas Universidades: Uma Perspectiva Do Nit Da Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia. **Holos**, v. 6, p. 178, 2015.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, M. (Ed.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003.

ROGERS, E. M.; TAKEGAM, S.; YIN, J. Lessons learned about technology transfer. **Technovation**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 253–261, 2001.

SARTORI, R.; SPINOSA, L. M.; NOGAS, P. S. M. Práticas de gestão em um núcleo de inovação tecnológica: o caso da Universidade Estadual de Maringá. **Sistemas & Gestão**, v. 12, n. 3, p. 377, 2017.

SCHMITZ, A.; URBANO, D.; DANDOLINI, G. A.; DE SOUZA, J. A.; GUERRERO, M. Innovation and entrepreneurship in the academic setting: a systematic literature review. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 13, n. 2, p. 369–395, 2017.

SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, v. 37, n. 4, p. 58–71, 2002.

SINELL, A.; IFFLÄNDER, V.; MUSCHNER, A. Uncovering transfer – a cross-national comparative analysis. **European Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 1, p. 70–95, 2017.

TERRA, B. **A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras: um caminho para a inovação tecnológica**: Qualitymark Editora Ltda., 2001.

TORKOMIAN, A. L. V. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: **Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica**. p. 21–37.

UDESC. Disponível em < <https://www.udesc.br/inovacao>> Acesso em 25 de junho de 2018.

UTFPR. Disponível em < <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/diretoria-da-agencia-de-inovacao-1>> Acesso em 25 de junho de 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso - Planejamento e Métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.