

**COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE–EMPRESA: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA BRASIL E IRLANDA**

**UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION: A COMPARATIVE BETWEEN
BRAZIL AND IRELAND**

**COOPERACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA: UN COMPARATIVO ENTRE
BRASIL E IRLANDA**

Janaina Aparecida da Silva

<https://orcid.org/0000-0002-3514-8246>

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de
Tecnologia para Inovação - PROFNIT-UEM

Rejane Sartori

<http://orcid.org/0000-0001-9116-5860>

Docente do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para
Inovação - PROFNIT-UEM

Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações - UNICESUMAR

Editor Científico: José Edson Lara
Organização Comitê Científico
Double Blind Review pelo SEER/OJS
Recebido em 26/10/2021
Aprovado em 19/04/2022

This work is licensed under a Creative Commons Attribution – Non-Commercial 3.0 Brazil



Resumo

Objetivo do estudo: Comparar a atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) de universidades brasileiras com os Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETTs) de universidades irlandesas em relação ao processo de cooperação universidade-empresa, com vistas a sugerir ações de melhorias para os NITs.

Metodologia: Esta pesquisa é exploratória, com abordagem qualitativa. O método empregado foi o estudo de caso, especificamente o de casos múltiplos. A coleta de dados foi realizada junto aos gestores de NITs das universidades brasileiras localizadas no estado do Paraná e dos ETTs das universidades irlandesas. Um questionário composto por oito questões foi utilizado. Os dados coletados foram registrados em uma planilha do Microsoft Excel, agrupados conforme os objetivos das questões e analisados à luz da literatura visitada.

Originalidade: Amplia a compreensão do processo de cooperação U-E a partir de uma pesquisa de campo em diferentes contextos, Brasil e Irlanda.

Principais resultados: Constatou-se que existem similaridades de atuação entre os NITs e os ETTs, contudo, os resultados são distantes, decorrentes de diversos aspectos, entre eles, a falta de recursos financeiros e de ações para impulsionar a cooperação U-E por parte dos NITs.

Contribuições teóricas: A literatura indica que pouco se sabe sobre como e por quem a cooperação é instigada e como é gerenciada. Buscando-se atender essa lacuna, este estudo avança em relação à literatura existente.

Palavras-chave: Cooperação universidade-empresa. Núcleo de inovação tecnológica. Escritório de transferência de tecnologia.

Abstract

Objective: Compare the performance of TICs in the state of Brazilian universities with TTOs of Irish universities in relation to the U-I cooperation process, with a view to suggesting actions to improve the TICs.

Methodology: This research is exploratory, with a qualitative approach. The method used is study case, specifically multiple cases. Data collection was carried out with managers of TICs from Brazilian universities located in the state of Paraná and TTOs from Irish universities. A questionnaire consisting of eight questions was used. The collected data were registered in a Microsoft Excel spreadsheet, grouped according to the objectives of the questions and analyzed in the light of the literature visited.

Originality: It expands the understanding of the U-I cooperation process from field research in different contexts, Brazil and Ireland.

Main results: The research found that there are similarities of action between the TICs and the TTOs, however the results are still distant, due to several aspects, including the lack of financial resources and actions to boost U-I cooperation by the TICs.

Theoretical contributions: As a theoretical contribution, this work made it possible to identify the good practices of the TTOs to promote U-E cooperation and identify the points for improvement of TICs.

Keywords: University-industry cooperation. Technological innovation center. Technology Transfer Office.

Resumen

Objetivo del estudio: Comparar el desempeño de los NITs de las universidades brasileñas con las OTTs de las universidades irlandesas en relación con el proceso de cooperación universidad-industria, con miras a sugerir acciones para mejorar las NIT.

Metodología: Esta investigación es exploratoria, con enfoque cualitativo. El método utilizado fue el estudio de casos, concretamente el de casos múltiples. La recolección de datos se realizó con gerentes de NITs de universidades brasileñas ubicadas en el estado de Paraná y OTTs de universidades irlandesas. Se utilizó un cuestionario que constaba de ocho preguntas. Los datos recolectados fueron registrados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, agrupados según los objetivos de las preguntas y analizados a la luz de la literatura visitada.

Originalidad: Amplía la comprensión del proceso de cooperación U-E a partir de la investigación de campo en diferentes contextos, Brasil e Irlanda.

Resultados principales: Se encontró que existen similitudes de acción entre los NIT y los OTT, sin embargo, los resultados son distantes, derivados de varios aspectos, entre ellos la falta de recursos financieros y acciones para impulsar la cooperación de la UE por parte de los NIT.

Contribuciones teóricas: La literatura indica que se sabe poco sobre cómo y por quién se impulsa la cooperación y cómo se gestiona. Buscando abordar esta brecha, este estudio avanza en relación a la literatura existente.

Palabras clave: Cooperación universidad-industria. Núcleo de innovación tecnológica. Oficina de Transferencia de Tecnología.

1 INTRODUÇÃO

A inovação é fator fundamental para o desenvolvimento, crescimento e competitividade das empresas. Em meio às dificuldades para sustentarem seus altos investimentos e manutenção em pesquisa e desenvolvimento (P&D), muitas empresas têm procurado inovar além de suas fronteiras. Para tanto, buscam parcerias com as universidades, que têm importante papel como fonte de conhecimento externo e como relevantes aliadas para a indústria da inovação (Jonsson, Baraldi, Larsson, Forsberg, & Severinsson, 2015).

Desde que as universidades assumiram sua “terceira missão”, ampliando seus compromissos básicos de ensino e pesquisa, passaram a ter um papel de protagonista no processo de desenvolvimento econômico e social, levando as pesquisas acadêmicas a beneficiar a sociedade a partir de um processo colaborativo com o setor empresarial, governamental e a própria sociedade (Dell'anno & Del Giudice, 2015; Jonsson *et al.*, 2015; Etkowitz & Zhou, 2017; Viana, Jabour, Ramirez & Cruz, 2018). A partir da geração de

novos conhecimentos, por meio de suas pesquisas científicas, as universidades oferecem um ambiente fértil para a inovação (Etzkowitz & Zhou, 2017; Thomas, Vieira, & Balestrin, 2017; Nam, Kim & Choi, 2019).

A cooperação entre universidades e empresas (U-E) é “um processo formal e intencional de desenvolver dinamicamente projetos cooperativos locais e globais [...] para criar, ampliar ou modificar conhecimentos, inovações ou tecnologias” (Turchi, De Negri, & De Negri, 2013, p. 9). Envolvem, desse modo, três principais atores, as universidades, as empresas e o governo, tripé esse que, interagindo de forma cooperativa, se constitui no alicerce que proporciona o desenvolvimento das nações.

Para analisar a interação entre esses atores, diversos modelos foram propostos por distintos pesquisadores. O mais conhecido e utilizado em referências que abordam o tema cooperação U-E é o da Hélice Tripla, formulado por Etzkowitz e Leydesdorff, que associa a inovação às empresas, dando destaque ao papel das universidades e do governo como atores relevantes no processo de inovação (Etzkowitz & Zhou, 2017). Nesse modelo as interações entre os diversos atores criam um ambiente de inovação em constante transição, sendo que o fluxo e a configuração dos sistemas de inovação são impulsionados por novas situações e desafios e não por uma ordem pré-determinada, exigindo, portanto, um processo de aprendizagem contínuo (Turchi *et al.*, 2013).

O principal fator atribuído à ampliação da cooperação U-E foi a promulgação, nos Estados Unidos da América, em 1980, do *Bayh-Dole Act*, lei americana que estimulou a produção de patentes em universidades que obtinham financiamento de fundos federais. Outros países propuseram legislação similar, o que impeliu o surgimento e a consolidação de órgãos denominados de *Technology Transfer Office* (TTO), em português, Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT) (Toledo, 2015).

No Brasil, os ETTs são correspondentes aos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs). Esses órgãos passaram a ter obrigatoriedade de instalação a partir da promulgação, em 2004, da Lei de Inovação brasileira, Lei nº 10.973. Esse foi o primeiro normativo legal que estabeleceu medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Em 2016 esse preceito legal foi atualizado por meio da Lei nº 13.243, e as competências até então atribuídas aos NITs foram ampliadas, contemplando a

responsabilidade de promover e acompanhar o relacionamento das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) com empresas, revelando assim a importância da cooperação U-E e a necessidade de sua efetivação.

Contudo, no Brasil, a despeito do arcabouço legal que fomenta a cooperação U-E e o fato de que algumas universidades se destacam quanto à transferência de tecnologia para as empresas, o país continua em atraso em relação a outros países, principalmente aqueles com maior desenvolvimento econômico (Philippi, 2015).

Um país que têm despontado como referência na cooperação entre o setor universitário e o produtivo é a Irlanda, que tem atuado de modo a facilitar a transformação da pesquisa acadêmica em produtos e tecnologias comercialmente viáveis. Esse processo tem sido conduzido por uma rede nacional de ETTs, com centros de pesquisa especializados, altamente capazes e dinâmicos, e com suporte de organizações como a *Knowledge Transfer Ireland* (KTI), que fornece uma estrutura para a colaboração entre pesquisadores e indústria. Esses esforços levaram a Irlanda a classificar-se como o primeiro país no mundo em difusão de conhecimento e o terceiro no trabalho em produção de conhecimento e tecnologia e impacto no conhecimento (O'dwyer, Nolan, & Fisher, 2017).

Assim, visto que a universidade é um dos principais atores para a promoção da inovação e que uma das atividades essenciais dos NITs é a promoção do relacionamento das ICTs com as empresas, a questão que norteia o desenvolvimento desta pesquisa é: como os NITs podem impulsionar a cooperação U-E?

Desse modo, o objetivo deste estudo é comparar a atuação dos NITs de universidades brasileiras com os ETTs de universidades irlandesas em relação ao processo de cooperação U-E, com vistas a sugerir ações de melhorias para os NITs. A relevância deste estudo está no fato de que a cooperação U-E é indispensável para impulsionar a inovação. Evidências teóricas e empíricas sobre esse tema não são suficientes e pouco se sabe sobre como e, principalmente, por quem a cooperação é instigada e como ela é gerenciada. Além disso, no Brasil esse processo ainda está em estágio inicial quando comparado a países desenvolvidos (Goel, Göktepe-Hultén, & Grimpe, 2017, Viana *et al.*, 2018), o que indica a relevância de estudos nessa área.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: além desta seção introdução, a seção seguinte contém os elementos teóricos que embasam a pesquisa. Na terceira seção relata-se a metodologia empregada e na quarta são apresentados os resultados, seguidos de discussão. Por fim, na quinta seção são expostas as conclusões, seguidas das referências.

2 A COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA E OS ESCRITÓRIOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A cooperação com empresas abre caminhos para a aplicação do conhecimento gerado na universidade (Bolívar-Cruz, Fernández-Monroy, & Galván-Sánchez, 2016). A cooperação U-E vai muito além da transferência de conhecimento, apresenta uma ampla variedade de oportunidades que os atores podem desenvolver conjuntamente, desde consultorias até o desenvolvimento de tecnologias.

De acordo com Yegros-Yegros, Azagra-Caro, López-Ferrer e Tijssen (2016), evidências empíricas sugerem que as atividades colaborativas com a indústria têm efeito positivo sobre o desempenho de pesquisadores acadêmicos. Para esses autores, a cooperação, em geral, aumenta a produtividade dos pesquisadores, especialmente quando estes cooperam com empresas, ocasionando um impacto maior do que quando a cooperação é realizada apenas entre pesquisadores e seus pares, ou com outras instituições.

O processo de cooperação U-E tem sido estudado por diversos pesquisadores, tanto nacionais quanto internacionais. Essa relação é um fenômeno mundial que faz parte da agenda de políticas públicas de vários países (De Negri, 2018). A motivação das universidades em colaborar com empresas “é impulsionada pelo objetivo de aprimorar sua agenda de pesquisa, especialmente por meio da geração de ideias para novos projetos de pesquisa, em colaboração ou não com empresas” (Garcia, Araújo, Santos, Mascarini, & Costa, 2017, p. 8).

Para Toledo (2015) a cooperação U-E é justificada principalmente pelas mudanças políticas que visam estimular a comercialização das pesquisas desenvolvidas pelas universidades, o que corrobora com a ideia de Cunningham e Link (2015), que afirmam que as motivações para a cooperação U-E tendem mais para o lado financeiro, de modo que as pressões financeiras para que o corpo docente se envolva em pesquisa comercial com as empresas estão crescendo.

A efetivação da cooperação U-E pode ocorrer entre diversos atores. Em seus estudos, Plonski (1999) define como “natureza dos sujeitos” a caracterização dos envolvidos no processo de cooperação, de modo que a empresa pode se configurar até mesmo em uma pessoa física, enquanto no contexto da universidade podem ser docentes que realizam consultorias empresariais (Plonski, 1999, Abreu & Kuhl, 2017). Entretanto, o que se observa é que as empresas maiores possuem melhor capacidade de assumir riscos e investir em P&D e, portanto, estão mais bem posicionadas para certos tipos de cooperação U-E. Por outro lado, pequenas empresas têm menos recursos e menor capacidade de absorção disponível e, assim, podem ter interesse em iniciar tipos de cooperação que requerem menor comprometimento de recursos (Goel *et al.*, 2017).

A formalização do processo cooperação se dá por diversas relações e instrumentos. Bonaccorsi e Piccaluga (1994) propuseram tipos de relações que ocorrem nos processos de cooperação U-E, os quais têm sido difundidos em diversos estudos nacionais e internacionais ao longo dos anos. Essas relações e seus respectivos instrumentos são apresentados na Figura 1.

Tipos de relação	Exemplos de instrumentos
Relações pessoais informais (universidade não é envolvida)	Consultorias individuais por acadêmicos, publicação de resultados de pesquisa, trocas informais em fóruns, <i>spin-offs</i> , <i>workshops</i> informais.
Relações pessoais formais (convênios entre universidade e empresa)	Bolsas de estudo e apoio à pós-graduação, estágio de alunos, intercâmbio de pessoal, cursos <i>sandwich</i> .
Instituições intermediárias	Associações industriais, institutos de pesquisa aplicada, unidades de assistência geral, consultoria institucional.
Acordos formais com alvo definido	Pesquisas contratadas, treinamento de funcionários, projetos de pesquisa cooperativa, programas de pesquisa conjunta.
Acordos formais sem alvo definido	Patrocinadores de pesquisa e desenvolvimento industrial nos departamentos universitários, doações e auxílios para pesquisa ou departamentos específicos.
Estruturas focalizadas	Contratos de associação, consórcios de pesquisa universidade-indústria, centros de pesquisa, centros de inovação/incubação.

Figura 1 - Tipos de relação e instrumentos no processo de cooperação U-E.

Fonte: Elaboração própria a partir de Bonaccorsi. e Piccaluga (1994).

Deve-se levar em consideração que a escolha do instrumento a ser utilizado no processo de cooperação U-E dependerá de vários aspectos. Por exemplo, para as áreas de engenharia biomédica e química, as patentes e licenciamentos representam dois importantes instrumentos de engajamento com as empresas, enquanto para as ciências sociais têm menor

importância (Degl’innocentia, Matouse & Tzeremesd, 2019). Portanto, tanto as relações quanto os instrumentos a serem utilizados estão envolvidos a características que podem conduzir a um processo de cooperação favorável.

Para viabilizar o processo de cooperação U-E, as universidades contam com estruturas voltadas ao processo de inovação. Nesse sentido destacam-se os ETTs, voltados para gerenciar, no âmbito dessas instituições, a comercialização das pesquisas acadêmicas e articular as conexões em P&D com demais atores (Toledo, 2015; Kireyeva, Turdalina, Mussabalin, Turlybekova, & Akhmetova, 2020). O principal papel de um ETT é apoiar a comercialização dos resultados das pesquisas, sendo considerado preenchedor de lacunas e intermediário entre universidades e indústria no processo de comercialização (Holgersson & Aaboen, 2019).

Moreno (2018) destaca ao menos uma dezena de funções que são de competências dos ETTs, a saber: ser um agente intermediário entre a universidade e demais atores; comercializar o conhecimento (*i.e.*, resultados da pesquisa) para gerar renda institucional; gerenciar a propriedade intelectual para proteger os resultados de pesquisa; fornecer serviços para o benefício da sociedade; aumentar a competitividade de entidades públicas e privadas, potencializando o impacto dos resultados da pesquisa; incentivar a pesquisa por contrato ou o desenvolvimento conjunto de projetos; promover uma cultura empreendedora; gerenciar o capital humano acadêmico; fornecer aconselhamento profissional aos pesquisadores sobre o destino de suas inovações; e fornecer novas experiências educacionais para pesquisadores e estudantes.

Considerado um dos principais caminhos para promover a cooperação U-E, os ETTs são capazes de aprimorar a comercialização do conhecimento acadêmico (Huyghe, Knockaert, Piva, & Wright, 2016, Thomas *et al.*, 2017, De Negri, 2018, Viana *et al.*, 2018), de modo que a universidade pode implantar ferramentas específicas para estimular a cooperação U-E (Jonsson *et al.*, 2015).

Todavia, apesar da necessidade das empresas em se estabelecerem na área de P&D para atender as demandas do mercado (Desidério & Zilber, 2014), elas ainda ignoram os ETTs (Jonsson *et al.*, 2015, Thomas *et al.*, 2017, Holgersson & Aaboen, 2019), mesmo sendo parceiros externos que oferecem uma alta promessa de P&D, pois permitem o acesso a

pesquisas de ponta, além de um conjunto de talentos e habilidades, de modo que as motivações que levam à cooperação U-E são inúmeras (Goel *et al.*, 2017). Adicionalmente, podem contribuir para gerar confiança entre os pesquisadores acadêmicos e empresas (Jonsson *et al.*, 2015).

A utilização de indicadores por um ETT é primordial para acompanhar seu progresso (Freitas, Lago, & Bulhões, 2020), e de acordo com Moreno (2018), existem inúmeros indicadores que podem ser utilizados, como: número de patentes solicitadas e concedidas; número de licenças; número de empresas fundadas; e renda total gerada. A escolha desses indicadores, segundo esse autor, depende das instituições ou pesquisadores que avaliam essas instâncias. Todavia, Holgersson e Aaboen (2019) afirmam que entender os efeitos gerais dos ETTs, como inovação e desenvolvimento econômico, baseado em medidas que melhor representem o principal objetivo dos escritórios, seria mais efetivo para mensurar sua eficiência.

Certamente, os ETTs são essenciais para promover a aproximação das universidades com as empresas, assim como a comercialização do conhecimento acadêmico (Huyghe *et al.*, 2016, Thomas *et al.*, 2017, De Negri, 2018, Viana *et al.*, 2018). Portanto, é de suma importância que estejam em condições de funcionamento e bem estruturados, uma vez que podem ser os agentes responsáveis pela mudança dentro das universidades (Holgersson & Aaboen, 2019; Freitas *et al.*, 2020). Assim, suas funções não devem se limitar a apenas coletar, filtrar e proteger invenções, mas devem contemplar o desenvolvimento de relacionamentos com a indústria e o entendimento dos diversos problemas que afetam as invenções nos campos de pesquisa com os quais estão lidando (Holgersson & Aaboen, 2019).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é exploratória, com abordagem qualitativa. As pesquisas qualitativas têm o ambiente como fonte direta para a coleta de dados (Kauark, Manhães, & Medeiros, 2010). Por sua vez, as pesquisas exploratórias objetivam uma familiaridade com o problema (Kauark, Manhães, & Medeiros, 2010). O método empregado foi o estudo de caso, especificamente o de casos múltiplos. A adoção de estudo de caso como uma estratégia de

pesquisa é justificada pela oportunidade de obter inúmeras evidências que viabilizam uma análise profunda acerca de um assunto (Andrade, Stefano, & Zampier, 2017).

Inicialmente, efetuou-se uma pesquisa nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* com os seguintes termos de busca e caracteres booleanos: “*Innovation AND Technology transfer office*”, “*Technology transfer office AND University-industry*”, e “*University-industry AND interaction*”, “*University-industry AND Cooperation*”, “*University-industry AND Relation*”, “*University-industry AND Relationship*”, “*University-industry AND Collaboration*”, *University-Firm e University-company*. Foram consideradas publicações dos últimos 5 anos (2016-2021) e de livre acesso, resultando em 1.165 documentos, dos quais 17 foram selecionados para esta pesquisa. As etapas de seleção dos documentos estão sistematizadas na Figura 2.

Etapa	Crítérios de exclusão	Número de trabalhos excluídos
Leitura dos títulos	Títulos repetidos e sem aderência ao objetivo principal deste trabalho; estudos apenas bibliométricos; estudos relacionados a processos de incubação ou criação de <i>startups</i> ; estudos relativos a processos ou metodologias notadamente voltados para transferência de tecnologia; e estudos específicos de apenas uma área, como por exemplo, medicina.	1.033
Leitura do resumo e das palavras-chave	Não apresentavam evidências de que se relacionavam ao tema da presente pesquisa; tratavam apenas de como foi realizada a transferência de tecnologia de um produto de uma área específica, porém, foram mantidos aqueles que tratavam da transferência de tecnologia em um contexto mais amplo; estudos meramente bibliométricos; e tratavam de estudos de caso especificamente de uma área, como por exemplo, indústria farmacêutica ou do petróleo.	80
Leitura na íntegra	Conteúdo superficial relacionado ao tema central deste estudo.	35

Figura 2 – Etapas da busca de dados.

Fonte: Elaboração própria (2021).

A pesquisa documental foi efetuada a partir de consulta a relatórios nacionais e internacionais sobre inovação, como o Formulário para Informações sobre Política de Propriedade Intelectual das ICTs (Formict), disponível no *site* do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações do Brasil; relatório de resultados anuais dos ETTs da Irlanda, obtidos no *site* do *Knowlegde Transfer Ireland*; relatórios dos governos brasileiro e irlandês sobre ações passadas e futuras relativas à inovação e investimentos públicos, disponíveis em *sites*

oficiais; e relatórios das universidades obtidos a partir dos *sites* das universidades participantes da pesquisa.

O estudo de casos múltiplos foi conduzido junto aos NITs de universidades brasileiras localizadas no estado do Paraná e ETTs de universidades irlandesas. Os dados foram obtidos a partir da condução de um questionário, construído no *Google Forms* a partir da literatura visitada. O objetivo de cada questão e os estudos utilizados em sua elaboração estão na Figura 3.

Objetivo da questão	Autores
Ações para promover a cooperação U-E	Holgersson e Aaboen (2019), Jonsson <i>et al.</i> (2015).
Apoio do governo	Moreno (2018), Nam <i>et al.</i> (2019), Holgersson e Aaboen (2019)
Divulgação das atividades	Toledo (2015), Huyghe <i>et al.</i> (2016), Kireyeva <i>et al.</i> (2020)
Indicadores para medir eficiência	Moreno (2018), Freitas <i>et al.</i> (2020)
Instituições que cooperam	Plonski (1999)
Procedimento operacional	Viana <i>et al.</i> (2018), Holgersson e Aaboen (2019)
Relações e instrumentos da cooperação U-E	Bonaccorsi e Piccaluga (1994)
Resultados da cooperação	Turchi <i>et al.</i> (2013), Cunningham e Link (2015) e Abreu e Kuhl (2017)

Figura 3 – Síntese do questionário aplicado nas universidades e respectivos estudos que foram embasados.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Para selecionar as universidades irlandesas que participaram da pesquisa, primeiramente efetuou-se uma pesquisa no *Google Busca* utilizando o termo “*technology transfer office Ireland*” e encontrou-se o *site* do *Knowlegde Transfer Ireland*. Nesse *site* constam informações de oito universidades, uma universidade tecnológica e 11 institutos de tecnologia da Irlanda que possuem ETTs e seus respectivos contatos.

Na sequência, foi encaminhada uma mensagem eletrônica aos responsáveis dos ETTs dessas oito universidades questionando se poderiam participar de uma pesquisa sobre o tema cooperação U-E, sendo que apenas três responderam positivamente. Posteriormente, uma mensagem eletrônica questionando sobre a possibilidade de participar da pesquisa também foi encaminhada para a universidade tecnológica e para os institutos de tecnologia. Esses institutos são considerados, desde 2018, como instituições de ensino superior, com *status* de universidade tecnológica. Apenas um instituto respondeu confirmando a participação na pesquisa. Desse modo, um instituto e três universidades se disponibilizaram a participar da pesquisa, no entanto, efetivamente, apenas duas universidades e um instituto responderam à

pesquisa, a *Trinity College Dublin* (TCD), *Dublin City University* (DCU) e *Dundalk Institute of Technology* (DkIT).

Para a seleção das universidades do Sul do Brasil, o critério empregado foi o de conveniência, haja vista que a pesquisadora pertence ao quadro discente de uma dessas universidades, assim como reside em território paranaense. Desse modo, inicialmente efetuou-se uma consulta ao *site* do NIT do Estado do Paraná para identificar as universidades públicas que possuem ETTs. Assim, as universidades estaduais selecionadas para a pesquisa foram: Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (Unicentro) e Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). A Universidade Estadual do Paraná (Unespar) não participou da pesquisa devido ao fato de seu NIT ter formação recente. As universidades federais foram excluídas desta pesquisa pelo fato de que universidades federais e estaduais estão sob diferentes hierarquias e, conseqüentemente, possuem normas e diretrizes distintas para diversos processos. Em seguida, por meio de pesquisa ao *site* de cada universidade selecionada, identificou-se o gestor responsável pelo NIT e respectivo endereço eletrônico.

Posteriormente, foi encaminhada uma mensagem eletrônica aos gestores dos NITs dessas seis universidades questionando se poderiam participar de uma pesquisa sobre o tema cooperação U-E. Todas as universidades responderam positivamente à participação na pesquisa.

Sendo assim, participaram da pesquisa nove ETTs, sendo três irlandeses e seis brasileiros. Esses órgãos e suas respectivas instituições, assim como o número de colaboradores dos órgãos, o cargo do respondente da pesquisa e o tempo em que está nesse cargo encontram-se relacionados na Figura 4.

Universidade	Nome do NIT/ETT	Ano de criação	Nº de pessoas	Cargo do respondente	Tempo no cargo
TCD	<i>Office of Corporate Partnership and Knowledge Exchange (OCPKE)</i>	1986	9	Diretor	4 anos
DCU	<i>Invent Center</i>	2001	8	Diretor	13 anos
DkIT	<i>Regional Development Centre</i>	2012	4	Diretor	7 anos
UEL	Agência de Inovação (Aintec)	2008	6	Diretor	7 anos
UEM	Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT-UEM)	2008	4	Assessor	1,6 anos
UENP	Agência de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual (Aitec)	2015	2	Diretor	4 anos
UEPG	Agência de Inovação e Propriedade Intelectual (Agipi)	2008	2	Diretor	1 ano
UNICENTRO	Agência de Inovação Tecnológica (Novatec)	2004	4	Diretor	6 meses
UNIOESTE	Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT-Unioeste)	1992	4	Coordenador	4 anos

Figura 4 – Participantes da pesquisa.

Fonte: Elaboração própria (2021).

A pesquisa observou os aspectos éticos. Para tanto, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi apresentado aos participantes da pesquisa na parte inicial do questionário, com informações relativas ao pesquisador e à pesquisa, à participação voluntária do respondente e à garantia de anonimato, assim como ao uso dos dados exclusivamente para a pesquisa.

Os dados coletados foram registrados em uma planilha do Microsoft Excel e posteriormente agrupados de acordo com os objetivos das questões, como mostrado na Figura 4. Na sequência, foi realizada uma análise dos resultados obtidos com a pesquisa à luz da literatura visitada.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Comparativo da atuação dos NITs e ETTs

As informações pertinentes à atuação dos NITs e dos ETTs em relação ao processo de cooperação U-E foram compiladas e estão sistematizadas na Figura 5.

Critério de comparação	NITs paranaenses	ETTs irlandeses
Ações para promover a cooperação U-E	Ações não são sistematizadas e nem padronizadas; utilizam eventos, encontros entre universidade e empresa, redes sociais, <i>site</i> institucional etc.; destaca-se o suporte e atuação do Sebrae.	Ações são sistematizadas; apresentam similaridade entre os ETTs na promoção de encontros entre universidade e empresa; destaca-se atuação da KTI na realização de eventos.
Apoio do Governo	Efetuada por meio de editais, contudo, nem todos os NITs são beneficiados.	Os ETTs recebem apoio financeiro direto do governo, com destaque para atuação do KTI.
Divulgação das atividades	Realizadas por meio de eventos e capacitações, contudo, não são padronizadas entre os NITs.	Realizadas por meio de relatórios anuais e de uma agência do governo (<i>Enterprise Ireland</i>).
Indicadores de desempenho	Apenas metade dos NITs possuem indicadores; utilizam dados relativos ao número de patentes requeridas e concedidas, <i>royalties</i> e receitas geradas com a cooperação.	Todos os ETTs possuem indicadores de desempenho, tais como número de contratos de cooperação, de licenças concedidas, de <i>spin-out</i> etc.; alguns realizam comparações com outros escritórios irlandeses e até americanos.
Instituições que cooperam	Principais instituições são a sociedade civil, instituições de ensino, pessoa física e pequenas e médias empresas.	Principais instituições são empresas de médio porte, instituições de ensino e Comissão Europeia.
Procedimento operacional	A maioria possui procedimento formalizado, mas nem todos os colaboradores têm acesso ou conhecimento.	A maioria possui procedimento formalizado e todos os colaboradores têm acesso e conhecimento.
Relações e instrumentos para cooperação	Os principais instrumentos se referem às relações pessoais formais e informais e instituições intermediárias.	Os principais instrumentos se referem às relações pessoais informais, formação de estruturas focalizadas e instituições intermediárias.
Resultados da cooperação	Aprendizado dos alunos, estímulo aos alunos a continuar na área de pesquisa e contribuição para realizar dissertações e teses e publicações de artigos.	Oportunidade de relacionamento de pesquisadores com as empresas, aumento dos recursos, enriquecimento curricular e incentivo a novos docentes para a área de pesquisa e projetos em cooperação.

Figura 5 – Comparação dos NITs paranaenses com os ETTs da Irlanda.

Fonte: Elaboração própria a partir da pesquisa de campo (2021).

No que tange às **ações para a promoção da cooperação U-E**, os NITs atuam de forma divergentes e não sistemática, ou seja, suas ações não são realizadas com certa periodicidade; em contrapartida, os ETTs atuam de forma similar entre eles e mostraram regularidade nas ações. Todavia, ambos – NITs e ETTs - apontam que as distintas instituições contribuem para a realização dessas ações.

A Lei da Inovação foi criada no Brasil apenas em 2004 e atualizada em 2016 legitimou e estimulou a cooperação entre universidades e empresas, portanto, trata-se de legislação recente no país, o que torna a cooperação U-E um processo adaptativo tanto para os NITs quanto para o setor produtivo. Ademais, a atuação dos NITs para articular a aproximação das universidades com as empresas ainda é muito pequena (De Negri, 2018).

Quanto ao **apoio do governo** para impulsionar a cooperação U-E, os ETTs contam com ações promovidas por órgãos públicos para apoiar suas atividades, enquanto os NITs recebem recursos por meio de editais, mas nem todos são beneficiados. Sublinha-se que o governo é um agente indutor da inovação (Thomas *et al.*, 2017), e no Brasil o apoio em termos de financiamento de pesquisa é fortemente relevante (Kireyeva *et al.*, 2020), sendo a falta de recursos financeiros mencionada em diversos estudos como uma barreira para promover a cooperação U-E (Freitas, 2020; Kireyeva *et al.*, 2020). Na Irlanda a cooperação U-E é particularmente importante, principalmente em razão do financiamento para P&D do governo Irlandês, que tem investido significativamente no setor universitário, tornando-o um propulsor da inovação no país (Ryan, Wafer, & Fitzgerald, 2008).

Com relação à **divulgação das atividades**, os ETTs apresentam ações sistematizadas e ainda contam com o KTI para divulgá-las em relatórios anuais e em encontros que congregam universidade e empresa. Já os NITs disseminam suas ações, contudo, isso não ocorre de forma padronizada, e de modo geral, não possuem relatórios com resultados para compartilhar com pesquisadores, empresas e comunidade em geral. Os estudos de Desidério e Zilber (2014) e Freitas (2020) revelam que a falta de comunicação com o mercado para divulgação de projetos da universidade e a falta de conhecimento do conceito de inovação por parte dos pesquisadores são uma barreira que dificultam a cooperação nas universidades brasileiras.

É preciso destacar que os NITs possuem formações recentes e contam com um número reduzido de colaboradores e são pouco especializados na área de marketing, enquanto os ETTs chegam a apresentar até mesmo mais que o dobro de colaboradores quando comparado com alguns NITs, e contam com equipe específica de comercialização, como é o caso, por exemplo, do *Invent Center*, da DCU.

Os **indicadores de desempenho**, importante ferramenta para o gerenciamento organizacional, permitem mensurar a atuação dos escritórios. Os ETTs contam com diversos

indicadores de desempenho, que também são compartilhados com a agência KTI, a qual, por sua vez, elabora relatórios anuais do desempenho dos escritórios do país. Já na realidade brasileira, metade dos NITs não possui essa ferramenta implementada, e daqueles que a implementaram e a utilizam, a maioria se baseia unicamente no número de patentes e de contratos de transferência de tecnologia. A utilização de indicadores de desempenho apoia as tomadas de decisões dos gestores, auxilia na definição de estratégias, no planejamento, na visualização de atuais e futuros cenários, bem como contribui para avaliar os resultados da atuação dos NITs. Para Bueno e Torkomian (2018), indicadores tornam-se essenciais para a gestão desses escritórios, permitindo avaliar e acompanhar seu desempenho com relação ao processo de cooperação U-E. A efetiva transferência de tecnologia, segundo esses autores, é um dos indicadores mais importantes para mensurar os resultados de um ETT, podendo compreender, por exemplo, o número de licenciamento, a celebração de contratos e a de acordos para exploração comercial de propriedade intelectual.

No tocante às **instituições que cooperam com os escritórios**, tanto os ETTs quanto os NITs praticamente contribuem com todo tipo de instituição, tais como governo, pequenas e médias empresas, empresas de médio e grande porte, instituições de ensino, contudo, os NITs se destacaram na cooperação com pessoa física e os ETTs, na sua maioria, não apresentam esse tipo de relação. Os ETTs contam também com a cooperação da Comissão Europeia, que realiza iniciativas para estimular mais investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, provendo acesso ao financiamento para a inovação e garantindo que as ideias inovadoras possam ser transformadas em produtos e serviços que criem empregos e estimulem o crescimento financeiro.

Procedimentos operacionais formalizados estão presentes na maioria dos ETTs e dos NITs, contudo, o que os diferencia é que nos ETTs todos os colaboradores possuem acesso e conhecimento aos procedimentos empregados, o que não ocorre nos NITs. Para Freitas (2020), os escritórios devem possuir um planejamento bem estruturado, com processos sistemáticos bem definidos. A autora reforça a importância do mapeamento dos processos, principalmente no que tange à transferência de tecnologia das universidades.

Quanto às principais **relações estabelecidas para formalizar a cooperação U-E**, os NITs utilizam com mais frequência aquelas desenvolvidas por meio de associações

intermediárias, enquanto os ETTs estabelecem relações pessoais informais, que por sua vez não são muito frequentes nos NITs. As relações pessoais informais são aquelas que utilizam instrumentos como consultorias individuais realizadas por acadêmicos, publicação de resultados de pesquisa, trocas informais em fóruns, entre outros. De Negri (2018) aponta que essas relações costumam ser mais comuns. Adicionalmente, tanto as relações formais quanto as informais são importantes para a transferência de conhecimento, pois posteriormente podem induzir à inovação em termos de patentes (Usman, 2017).

Quanto aos **resultados do processo de cooperação U-E**, a pesquisa sugeriu um melhor desempenho dos ETTs quando comparado aos NITs, devendo-se levar em consideração que diversos são os fatores que concorrem para que isso ocorra. Primeiramente, como já mencionado, no Brasil a institucionalização dos NITs e os estímulos tanto à inovação quanto à cooperação U-E é relativamente recente; as universidades e, conseqüentemente, seus NITs, têm menor autonomia do que os ETTs irlandeses.

A pesquisa ainda identificou que a média anual de contratos de cooperação U-E dos NITs é de 36, enquanto os ETTs ultrapassam 1.000 contratos anuais. A Irlanda possui uma política nacional clara para a comercialização de pesquisa, estabelecida em seu protocolo nacional, que visa maximizar os benefícios e retornos econômicos e sociais para o país dos investimentos públicos realizados em pesquisa, assim como incentiva as universidades e institutos de pesquisa a tomar decisões de comercialização que apoiem essa intenção (Government of Ireland, 2019). Tal política fez com que o país tivesse um dos melhores desempenhos no sistema de transferência de tecnologia de universidades para empresas (Fitzgerald & Cunningham, 2016). Por outro lado, para os NITs, a falta de experiência em transferência de tecnologia é um desafio (Desidério & Zilber, 2014).

É relevante destacar que a cooperação entre U-E é uma oportunidade para maximizar as receitas das instituições (Freitas, 2020), contudo, as receitas geradas pelos NITs participantes da pesquisa foram praticamente nulas, enquanto os ETTs indicaram obter receita da cooperação em até € 10 milhões num período médio de 3 anos.

Mazzoni e Strachman (2012) realizaram um comparativo entre Brasil e Irlanda sobre as políticas adotadas para estimular a CT&I e identificaram, por exemplo, que na Irlanda há uma continuidade das políticas, ao passo que no Brasil essas são abandonadas ou alteradas em

razão de objetivos que não estão relacionados com CT&I ou com os setores produtivos. Os autores apontam ainda que o governo irlandês implantou políticas para atrair empresas multinacionais para exportação, estimulando a geração do conhecimento, por outro lado, no Brasil, a atração de multinacionais foi voltada para atender ao mercado interno. Ainda, a Irlanda atua com o fornecimento de concessões fiscais e financeiras voltadas para CT&I, com subsídios para laboratórios e treinamento, e benefícios fiscais de 20% sobre imposto de renda para P&D realizado no país, ao contrário do Brasil, onde os instrumentos de apoio ainda não são completamente definidos, havendo incentivos fiscais e financeiros aos investimentos físicos e também à P&D com pouca articulação e atuando em sentido contrário à política industrial, descontinuando os instrumentos e medidas adotados.

A comparação dos NITs com os ETTs revelou que a forma de atuação dos escritórios paranaenses se assemelha aos escritórios irlandeses, e apesar de apresentarem resultados divergentes, como receita gerada e número total de contratos de cooperação, é necessário realçar que os NITs enfrentam inúmeros desafios, entre eles políticos, estrutural e de recursos humanos, e que, portanto, exige um esforço em minimizar dificuldades para impulsionar seus resultados.

4.2 Proposta de ações para os NITs

Com vistas a minimizar as dificuldades dos NITs e contribuir para a promoção do processo de cooperação U-E, são sugeridas oito ações para esses órgãos: (a) divulgar as ações realizadas pelos NITs; (b) melhorar os processos internos; (c) definir estratégias para promover a cooperação U-E; (d) estimular a inovação na comunidade acadêmica; (e) obter recursos financeiros; (f) implementar indicadores de desempenho; (g) ampliar o número de instituições parceiras; e (h) aprimorar o conhecimento dos colaboradores. Essas ações e respectivas atividades estão sistematizadas na Figura 6.

Ações	Atividades
Ampliar o número de instituições parceiras	<ul style="list-style-type: none"> -Prospectar potenciais pesquisadores na universidade. -Identificar pesquisas com potencial de cooperação. -Mapear a demanda mercadológica. -Estabelecer parceria com entidades como o Serviço Nacional da Indústria (Senai), associações comerciais locais, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), sindicatos, agências de fomento, entre outros, para aproximação do NIT com as micro e pequenas empresas. -Ampliar a prestação de serviços oferecidos à comunidade interna e externa, como atendimento a inventor independente, buscas de anterioridade para indústrias, uso de laboratórios, entre outros.
Aprimorar o conhecimento dos colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> -Capacitar toda a equipe nas áreas específicas de atuação do NIT. -Estimular a troca de conhecimento entre os colaboradores por meio de reuniões periódicas. -Padronizar atividades e documentos.
Definir estratégias para promover a cooperação U-E	<ul style="list-style-type: none"> -Promover encontros entre pesquisadores universitários e empresas de forma planejada e periódica, para que estas apresentem suas demandas e os pesquisadores exponham suas áreas de atuação e possibilidades de atendimento às demandas. -Divulgar a propriedade intelectual para a comunidade interna e externa da universidade para estimular a transferência de tecnologia. -Realizar iniciativas de cooperação com outras instituições. -Intermediar parcerias com laboratórios de outras instituições. -Disponibilizar em <i>site</i> e redes sociais da universidade e do NIT os procedimentos para a realização de cooperação com o NIT. -Desenvolver projetos conjuntos entre os NITs. -Solidificar as parcerias já estabelecidas.
Divulgar ações dos NITs	<ul style="list-style-type: none"> -Padronizar e sistematizar os eventos entre os NITs. -Manter o <i>site</i> da instituição e redes sociais atualizados. -Promover eventos internos nas universidades para explicar a atuação dos NITs e sua importância para estimular a cooperação U-E. -Realizar eventos para a comunidade externa para identificar possíveis parceiros. -Elaborar relatórios anuais dos resultados dos NITs e de casos de sucesso de cooperação U-E para divulgação.
Estimular a inovação na comunidade acadêmica	<ul style="list-style-type: none"> -Implantar treinamentos periódicos relevantes em proteção e exploração de propriedade intelectual para os pesquisadores. -Intensificar treinamentos sobre inovação na universidade. -Realizar palestras, treinamentos e atividades de empreendedorismo para estimular a capacidade de geração de novos negócios e, conseqüentemente, novos produtos para serem disponibilizados ao mercado.
Melhorar processos internos	<ul style="list-style-type: none"> -Padronizar e sistematizar as ações internas entre os NITs para promover a cooperação U-E. -Compartilhar as boas práticas entre os NITs do estado para que possam aprender com os outros. -Realizar <i>benchmarking</i> com NITs de outros estados e/ou de outros países, para identificar oportunidades de adoção de novas práticas. -Criar procedimentos operacionais, documentá-los, implantá-los e divulgá-los para a equipe do NIT. -Disponibilizar um sistema informatizado para a gestão do NIT. -Capacitar uma equipe para desenvolver o marketing do NIT.

<p>Obter recursos financeiros</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar fontes de fomento à inovação. -Divulgar à comunidade acadêmica, sistematicamente, as possibilidades de obtenção de recursos financeiros por meio de agências de fomento. -Estimular os acadêmicos a desenvolverem projetos que possam ser beneficiados com a captação de recursos. -Arrecadar recursos financeiros junto ao setor privado, por meio de contratos, para utilização de laboratórios e equipamentos.
<p>Implementar indicadores de desempenho</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Implementar indicadores para mensurar os resultados dos NITs. -Divulgar anualmente os indicadores no <i>site</i> e nas redes sociais.

Figura 6 – Proposta de ações para os NITs.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Assim, entende-se que essas ações podem contribuir com os NITs em relação ao processo de cooperação U-E. Essas sugestões não têm a intenção de serem conclusivas, e não há garantia de resultados exponenciais, pois cada NIT tem suas peculiaridades, uma vez que estão instalados em diferentes regiões, possuem equipes distintas. Todavia, acredita-se que podem ser relevantes, pois foram baseadas na atuação dos ETTs irlandeses, que demonstram um desempenho considerável nas atividades de cooperação e são tidos como referência em termos mundiais no que tange à difusão de conhecimento, permitindo assim um aprendizado.

5 CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi comparar a atuação dos NITs de universidades brasileiras com os ETTs de universidades irlandesas em relação ao processo de cooperação U-E, com vistas a sugerir ações de melhorias para os NITs. Esses órgãos são relevantes para a comunidade acadêmica, pesquisadores, sociedade, governo e setor empresarial, pois têm como incumbência apoiar a comercialização dos resultados das pesquisas, atuando como intermediário entre universidades e indústria.

A comparação de dois cenários diferentes realizados neste estudo, os NITs brasileiros localizados no estado do Paraná e os ETTs irlandeses, revelou que são evidentes as diferenças no que tange aos resultados, especialmente quando se refere à geração de receitas para a universidade. No caso irlandês, a atuação de órgãos públicos foi essencial para os ETTs promover a cooperação U-E, especialmente com a criação de uma instituição específica para conduzir essas atividades, o KTI, levando a uma forma de atuação dos escritórios que reflete

resultados significativos. Em contrapartida, os NITs demonstraram que aspectos como a falta de recursos financeiros e a falta de divulgação das atividades são fatores que podem afetar seus resultados.

Como limitações deste estudo, pode-se ressaltar que por se tratar de uma pesquisa qualitativa, os resultados não podem ser generalizados, sendo aplicados apenas ao contexto dos órgãos estudados, mas as ações identificadas nos ETTs podem ser úteis para os NITs paranaenses, assim como NITs de outros estados brasileiros.

Como perspectivas de estudos futuros, sugere-se estudar como as políticas públicas incentivam a cooperação U-E; investigar junto à comunidade acadêmica das universidades o nível de conhecimento que possuem do NIT da instituição, suas competências e respectivas ações; analisar o processo de gestão dos NITs que apresentam melhor desempenho nacional; averiguar o conhecimento das MPEs sobre a possibilidade de cooperação com as universidades por meio dos NITs, assim como efetuar um diagnóstico das principais barreiras relacionadas a esse processo sob a perspectiva dessas empresas; e realizar um estudo sobre a gestão de recursos financeiros nos NITs oriundos do setor público e privado.

REFERÊNCIAS

- Abreu, L.R., & Kuhl, M.R. (2017). Experiências sobre o processo de cooperação universidade-empresa: estudo de caso no interior do Paraná. *Cad. Prospec.*, 10(4), 665-680. <https://doi.org/10.9771/cp.v10i4.23090>.
- Andrade, S.M., Stefano, S.R., & Zampier, M. (2017). Metodologia de Pesquisa. Recuperado em 2 maio, 2020, de <http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/handle/123456789/1010>.
- Bolívar-Cruz, A., Fernández-Monroy, M., & Galván-Sánchez, I. (2016). University-industry technology cooperation: The role of communication. *Journal of Technology Management & Innovation*, 12(3), 67 -77. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242017000300007>.
- Bonaccorsi, A., & Piccaluga, A. (1994). A. Theoretical framework for the evolution of university-industry relationships. *R&D Management*, 24(3), 229-247. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1994.tb00876>.
- Bueno, A., & Torkomian, A.L.V. (2018). Índices de licenciamento e de comercialização de tecnologias para núcleos de inovação tecnológica baseados em boas práticas internacionais. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 23(51), 95-10. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23n51p95>.
- Cunningham, J., & Link, A. (2015). Fostering University-Industry R&D Collaborations in European Union Countries. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 11(4), 849-860. <https://10.1007/s11365-014-0317-4>.

- De Negri, F. (2018). *Novos caminhos para a inovação no Brasil*. Washington, DC: Wilson Center.
- Degl'innocentia, M., Matousek, R., & Tzeremesd, N.G. (2019). The interconnections of academic research and universities' "third mission": Evidence from the UK. *Res. Policy*, 48(9), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.05.002>.
- Dell'anno, D., & Del Giudice, M. (2015). Absorptive and desorptive capacity of actors within university–industry relations: does technology transfer matter? *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 4(13), 1-20. <https://10.1186/s13731-015-0028-2>.
- Desidério, P.H.M, & Zilber, M.A. (2014). Barreiras no Processo de Transferência Tecnológica entre Agências de Inovação e Empresas: observações em universidades públicas e privadas. *Revista Gestão & Tecnologia*, 14(2), 101-126. Recuperado em 10 maio, 2020, de <http://revistagt.fpl.emnuvens.com.br/get/article/view/650>.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). Hélice Tripla: inovação e empreendedorismo universidade–indústria–governo. *Estudos Avançados*, 31(90), 23-48. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>.
- Fitzgerald, C., & Cunningham, J. (2016). Inside the university technology transfer office: mission statement analysis. *The Journal of Technology Transfer*, 41(5), 1235-1246. <https://10.1007/s10961-015-9419-6>.
- Freitas, I. Z. (2020). *Aprimoramento de gestão para a eficiência e sustentabilidade das atividades de um núcleo de inovação tecnológica (NIT): um estudo aplicado em uma universidade pública multicampi*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, PR, Brasil. Recuperado em 02 maio, 2020, de <http://tede.unioeste.br/handle/tede/4790>.
- Freitas, I.Z., Lago, S.M.S., & Bulhões, R. (2020). Proposta de planejamento estratégico para melhorias na gestão de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). *Revista Gestão & Tecnologia*, 20(1), 257-283. Recuperado em 05 maio, 2020, de <http://revistagt.fpl.emnuvens.com.br/get/article/view/1759>.
- Garcia, R.C., Araújo, V.C., Santos, E.G., Mascarini, S., & Costa, A. (2017). Uma análise dos efeitos da interação da universidade com empresas sobre a produtividade acadêmica. *Economia Aplicada*, 21(1), 5-28. <http://dx.doi.org/10.11606/1413-8050/ea149181>.
- Goel, R.K., Göktepe-Hultén, D., & Grimpe, C. (2017). Who Instigates University–industry Collaborations? University Scientists Versus Firm Employees. *Small Business Economics*, 48(3), 503-524. <http://10.1007/s11187-016-9795-9>.
- Government of Ireland (2019). *Ireland's National IP Protocol 2019: A Framework For Successful Research Commercialisation*. Government of Ireland. Recuperado em 2 maio, 2020, de <https://www.knowledgetransferireland.com/Reports-Publications/Ireland-s-National-IP-Protocol-2019-.pdf>.
- Holgersson, M., & Aaboen, L. (2019). A literature review of intellectual property management in technology transfer offices: From appropriation to utilization. *Technology in Society*, 59(1), 101-132. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.04.008>.
- Huyghe, A., Knockaert, M., Piva, E. & Wright, M. (2016). Are researchers deliberately bypassing the technology transfer office? An analysis of TTO awareness. *Small Business Economics*, 47(3), 589-607. <https://10.1007/s11187-016-9757-2>.
- Jonsson, L.; Baraldi, E., Larsson, L.E., Forsberg, P., & Severinsson, K. (2015). Targeting Academic Engagement in Open Innovation: Tools, Effects and Challenges for University

- Management. *Economy Journal of the Knowledge*, 6(3), 522–550. <https://10.1007/s13132-015-0254-7>.
- Kireyeva, A.A., Turdalina, S., Mussabalina, D., Turlybekova, N.M., & Akhmetova, Z.B. (2020). Analysis of the efficiency technology transfer offices in management: The case of Spain and Kazakhstan. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(8), 735-746. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO8.735>
- Kauark, F.S.; Manhães, F.C.; Medeiros, C.H. (2010) *Metodologia da Pesquisa: Um guia prático*. Via Litterarum: Itabuna, BA, Brasil. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no8.735>.
- Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. (2004). Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Recuperado em 05 maio, 2020, de <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-10973-2-dezembro-2004-534975-publicacaooriginal-21531-pl.html>.
- Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. (2016). Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, dentre outras Leis. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Recuperado em 05 maio, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm.
- Mazzoni, M., & Strachman, E. (2012). Políticas industriais e de ciência, tecnologia e inovação na Irlanda: ênfase em setores de alta tecnologia e comparação com o Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, 11(2), 277-332. <https://doi.org/10.20396/rbi.v11i2.8649046>.
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2019). *Relatório Formict 2019: Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil*. Brasília: MCTI.
- Moreno, F.A. (2018). El Papel de las Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT) en las Universidades: Una Perspectiva de la Última Década. *Journal of Technology Management & Innovation*, 13(3), 104-112. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242018000300104>.
- Nam, G.M., Kim, D.G., & Choi, S.O. (2019). How Resources of Universities influence Industry Cooperation. *Journal of open innovation: Technol, Market and Complexity*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.3390/joitmc5010009>.
- O'Dwyer, L., Nolan, L., & Fisher, C. (2017). Supporting Innovation through Regulation and Science: Ireland as na Innovation Hub for Health Products. *Biomed Hub*, 2(1), 222-229. <https://doi.org/10.1159/000481427>.
- Philippi, D. A. (2015). *O modelo de eficácia contingente de transferência de tecnologia de bozeman: estudo da experiência de escolas de agricultura de universidades no Brasil e nos Estados Unidos da América*. Tese de doutorado, Universidade Nove de Julho, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado em 05 maio, 2020, de <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/2636>.
- Plonski, G. (1999). Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. *Revista de Administração da USP*, 34(4), 5-12. Recuperado em 05 maio, 2020, de <https://repositorio.usp.br/item/001069034>
- Ryan, J.G., Wafer, B., & Fitzgerald, M. (2008). University–industry collaboration: an issue for Ireland as an economy with high dependence on academic research. *Research Evaluation*, 17(4), 294-302. <https://doi.org/10.3152/095820208X382841>.

- Thomas, E., Vieira, L.M., & Balestrin, A. (2017). Mind the Gap: Lessons from the UK to Brazil about the Roles of TTOs throughout Collaborative R&D Projects. *BAR: Brazilian Administration Review*, 14(4), 1-22. Recuperado em 05 maio, 2020, de <https://www.scielo.br/j/bar/a/bVKKjZ4hRKJXVD6HhFLwcdj/?lang=en&format=pdf>
- Toledo, P. T. M. (2015). *A gestão da inovação em universidades: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras*. Campinas, SP: [s.n.].
- Turchi, L., De Negri, F., & De Negri, J.A. (orgs). (2013). *Impactos tecnológicos das parcerias da Petrobras com universidades centros de pesquisa e firmas brasileiras*. Brasília: Ipea: Petrobras.
- Usman, M. (2017). Does University-Industry Collaboration Matter for Innovation? International. *Journal of Educational Research and Innovation*, 8(1), 1-23. Recuperado em 05 maio, 2020, de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2597>
- Viana, L., Jabour, D., Ramirez, P., & Cruz, G. (2018). Patents Go to The Market? University-Industry Technology Transfer from a Brazilian Perspective. *Journal of Technology Management & Innovation*, 13(3), 24-35. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242018000300024>
- Yegros-Yegros, A., Azagra-Caro, J.M., López-Ferrer, M., & Tijssen, R.J. (2016). W. Do university industry co-publication outputs correspond with university funding from firms? *Research Evaluation*, 25(2), 136-150. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvv045>