

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL
E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

MICHAEL ANDERSON RODRIGUES SOARES

**AS COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL DE TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA E OS REQUISITOS DE CERTIFICAÇÃO NO BRASIL**

TERESINA

2024

MICHAEL ANDERSON RODRIGUES SOARES

**AS COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL DE TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA E OS REQUISITOS DE CERTIFICAÇÃO NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal Universidade Federal do Piauí.

Orientador: Dr. Helano Diógenes Pinheiro.

Co-orientadora: Dra. Marli Elizabeth Ritter dos Santos.

TERESINA

2024

MICHAEL ANDERSON RODRIGUES SOARES

**AS COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL DE TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA E OS REQUISITOS DE CERTIFICAÇÃO NO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - PROFNIT-Ponto Focal Universidade Federal do Piauí.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr(a) Helano Diógenes Pinheiro
Orientador (a) do Ponto Focal UFPI e Presidente da Banca

Prof. Dr(a) Marli Elizabeth Ritter dos Santos
Co-orientadora

Prof. Dr(a) Ana Lucia Vitale Torkomian (FORTEC)
Membro Titular do Mercado, demandante interessado

Prof. Msc. Ignacio Merino (Hubtec - Chile)
Membro Titular do Mercado

Prof. Dr. Ricardo Yanzer Cabral
Membro de outro Ponto Focal do PROFNIT

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus por ser meu fiel parceiro e mentor em todos os momentos; à minha esposa Jô por sempre me incentivar a lutar pelos meus sonhos, por todo o amor que me entrega e pela paciência durante a jornada; ao meu filho Anderson Júnior por me dar novos ânimos sempre que está por perto; aos meus pais e família por terem construído e sustentado a base que me mantém firme diante das adversidades.

AGRADECIMENTOS

À Deus,

À minha esposa Jô,

Ao meu filho Anderson Júnior,

Aos meus pais e minha família,

Aos meus colegas de turma e grupos de pesquisa,

Aos meus orientadores Helano Pinheiro e Elizabeth Ritter,

Ao Sebrae Piauí e a todo o time da Inovação no qual atuei entre os anos de 2021 a 2023,

À Fundação Fadex no qual atuei entre os anos anos de 2024 a 2025,

À Universidade Federal do Piauí,

Ao Fortec e ao programa Profnit.

SOARES, Michael Anderson Rodrigues. **AS COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E OS REQUISITOS DE CERTIFICAÇÃO NO BRASIL**. 2024. f. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2024.

RESUMO

Este trabalho de dissertação investiga as competências necessárias para profissionais de transferência de tecnologia e o desenvolvimento de programas de capacitação e certificação no Brasil, enfatizando seu papel importante no fortalecimento do ecossistema de inovação do país. Com base em uma abordagem metodológica qualitativa, a pesquisa incluiu uma revisão de literatura, análise documental de relatórios e publicações de casos de sucesso, além de observação direta de atividades práticas em universidades brasileiras de destaque, a partir de participação em reuniões, eventos, entre outros, onde foi observado, em ações pontuais, como os profissionais de TT são necessários na mediação da interação de ICT com outras organizações da tríplice hélice e quais as competências e habilidades eles precisam desenvolver. Os resultados indicam uma lacuna significativa na formação e certificação de profissionais de TT, principalmente quando atuam no papel de intermediários de inovação, destacando a necessidade de aprimorar programas que reforcem as habilidades técnicas e comportamentais dos mesmos. O trabalho se baseia em melhores práticas internacionais, particularmente no modelo de certificação RTTP, da ATTP, para propor uma estrutura de certificação ajustada ao contexto do Brasil, que também pode ser adaptada a outros países em desenvolvimento. Os impactos esperados de programas de certificação incluem maior colaboração entre universidade, indústria e governo, maior eficiência nos processos de transferência de tecnologia e inovação aberta, assim como o aumento de vantagem competitiva por meio da inovação. Como resultado, foi elaborado um RTC (Relatório Técnico Conclusivo), produto de entrega tecnológica da dissertação de mestrado profissional, com recomendações para a implementação de programas de certificação e ações políticas que integrem efetivamente esses profissionais ao ecossistema de inovação do Brasil, transformando o conhecimento científico em benefícios tangíveis para a sociedade.

Palavras-chave: transferência de tecnologia, tríplice hélice, colaboração

universidade indústria, inovação aberta, intermediários de inovação.

SOARES, Michael Anderson Rodrigues. **AS COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E OS REQUISITOS DE CERTIFICAÇÃO NO BRASIL**. 2024._f. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2024.

ABSTRACT

This dissertation investigates the competencies required for technology transfer (TT) professionals and the development of training and certification programs in Brazil, emphasizing their crucial role in strengthening the country's innovation ecosystem. Based on a qualitative methodological approach, the research included a literature review, document analysis of reports and successful case studies, and direct observation of practical activities at prominent Brazilian universities. This involved participation in meetings, events, and other activities, where specific actions demonstrated how TT professionals are essential in mediating interactions between science and technology institutions (STIs) and other organizations within the triple helix. It also identified the competencies and skills they need to develop. The results highlight a significant gap in the training and certification of TT professionals, particularly those serving as innovation intermediaries, emphasizing the need for enhanced programs that reinforce their technical and behavioral skills. The study draws on international best practices, particularly the RTTP certification model by ATTP, to propose a certification framework tailored to Brazil's context. This framework could also be adapted for other developing countries. The expected impacts of certification programs include increased collaboration between universities, industry, and government, greater efficiency in technology transfer and open innovation processes, and enhanced competitive advantage through innovation. As a final output, the dissertation delivers a Conclusive Technical Report (CTR), a technological deliverable of the professional master's program. This report provides recommendations for implementing certification programs and policy actions to effectively integrate these professionals into Brazil's innovation ecosystem. This integration aims to

transform scientific knowledge into tangible benefits for society.

Keywords: technology transfer, university-industry collaboration, triple helix, open innovation, innovation intermediary.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Clusters e termos de pesquisa compostos	36
FIGURA 2. Termos compostos da busca por “technology transfer”.....	37
FIGURA 3. Termos compostos da busca por “university-industry collaboration”	38
FIGURA 4. Termos compostos da busca por “triple helix”	38
FIGURA 5. Termos compostos da busca por “open innovation”.....	39
FIGURA 6. Termos compostos da busca por “innovation intermediary”....	39

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Matriz de habilidades e competências (*soft skills*) necessárias aos profissionais de TT de acordo com relevância em publicações, casos de sucesso e certificação global 59

TABELA 2. Matriz de habilidades e competências (*hard skills*) necessárias aos profissionais de TT de acordo com relevância em publicações, casos de sucesso e certificação global 61

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
USP	Universidade de São Paulo
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
FORTEC	Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
PROFNIT	Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
PI	Propriedade Intelectual
TT	Transferência de Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
ATTP	Aliança Global de Profissionais de Transferência de Tecnologia
RTTP	Profissional Registrado de Transferência de Tecnologia
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
TTO	Technology Transfer Office - Escritório de Transferência de Tecnologia
RQ	Relevant quotes in articles and research papers
SC	Determinant in successful cases
CT	Requirement in courses and training
RSP	Demand in recruitment and selection processes
RC	Relevance for RTTP Professional Certification
MP	Média ponderada no cálculo das matrizes
TTM	Gestor de transferência de tecnologia - Technology transfer manager
FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
UFC	Universidade Federal do Ceará
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	16
2	INTRODUÇÃO	17
3	JUSTIFICATIVA	20
4	OBJETIVOS	20
4.1.	OBJETIVO GERAL	21
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4.2.1.	Identificar habilidades e competências essenciais aos profissionais de transferência de tecnologia e suas lacunas	21
4.2.2.	Propor diretrizes para a implementação de programas de certificação de profissionais de transferência de tecnologia	22
4.2.3.	Elaborar de Relatório Técnico Conclusivo sobre a implementação e aderência aos programas de certificação	22
5.	REFERENCIAL TEÓRICO (ESTADO DA ARTE E DA TÉCNICA)	23
5.1.	A tríplice hélice e a inovação aberta	24
5.2.	A experiência necessária nas três hélices	25
5.3.	Transferência de tecnologia: conceitos e modelos	28
5.4.	Colaboração universidade indústria	29
5.5.	Intermediários de inovação: definição, função e importância	29
5.6.	Gestores de TT como intermediários de inovação	30
5.7.	Certificação de profissionais de TT: modelos e impactos	31
6.	METODOLOGIA	33
6.1.	Revisão de literatura	35
6.2.	Análise documental	40
6.3.	Observação direta e interações pessoais	41
6.4.	Integração das abordagens	43

6.5.	Formação de matrizes de habilidades e competências para fins de pontuação	43
6.5.1.	Estrutura de critérios para montagem das matrizes	47
6.5.2.	Estrutura da matriz de avaliação por relevância, pesos e média ponderada	50
6.5.3.	Cálculo da média ponderada	51
7.	RESULTADOS	53
7.1.	Documentos e relatórios de estudos de caso já publicados por outros autores	53
7.1.1.	Colaboração entre a BioNTech e Pfizer (Alemanha/Estados Unidos)	53
7.1.2.	Acordo de transferência de tecnologia para a produção de vacinas na África do Sul (COVAX e Aspen Pharmacare)	54
7.1.3.	Transferência de tecnologia do Capacete Elmo no Brasil	55
7.1.4.	Transferência de tecnologia da vacina contra COVID-19 entre AstraZeneca e Fiocruz mediado pelo Instituto Bio-Manguinhos	56
7.1.5.	Discussão sobre os estudos de casos da análise documental	57
7.2.	MATRIZES DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	58
8.	DISCUSSÃO	62
8.1.	As matrizes de competências e habilidades necessárias aos profissionais de TT	63
8.1.1.	Relevância das competências e habilidades analisadas	63
8.1.2.	Distribuição equilibrada dos critérios de avaliação	63
8.1.3.	Divergências de importância entre habilidades	63
8.1.4.	A importância da experiência prática dos profissionais de TT nas três hélices	64
8.1.5.	Observação do autor em atividades práticas de TT	65
9.	RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO	66

10.	IMPACTOS	67
10.1.	Fortalecimento da transferência de tecnologia	67
10.2.	Aumento da competitividade econômica	67
10.3.	Melhoria das relações Universidade-Indústria	68
10.4.	Promoção da sustentabilidade e do bem-estar social	68
10.5.	Estímulo ao empreendedorismo de base tecnológica	68
10.6.	Contribuição para políticas públicas de inovação	69
10.7.	Impacto da capacitação e certificação no Brasil	69
11.	ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC	71
11.1.	Matriz de SWOT (FOFA) do produto tecnológico sugerido	71
11.2.	Figura diagrama do modelo de negócio CANVAS do produto tecnológico sugerido	72
11.3.	Pelo menos 01 artigo em avaliação ou já publicado por revista Qualis B3 ou mais da área do PROFNIT, em coautoria do discente e do orientador pelo menos, sendo um Anexo do texto dissertativo do TCC	73
11.4.	Texto Dissertativo no formato mínimo do PROFNIT Nacional	73
11.5.	Pelo menos um produto técnico-tecnológico da listagem a seguir	73
12.	CONCLUSÃO	74
13.	PERSPECTIVAS FUTURAS	75
14.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
15.	APÊNDICES E ANEXOS	83
	APÊNDICE A - Matriz FOFA (SWOT)	
	APÊNDICE B - Modelo de Negócio CANVAS	
	APÊNDICE C - Artigo submetido ou publicado	
	APÊNDICE D - Produto técnico-tecnológico: Relatório Técnico Conclusivo	

1. APRESENTAÇÃO

A presente dissertação, acompanhada de um RTC - Relatório Técnico Conclusivo, aborda um tema de extrema relevância para o avanço dos ecossistemas de inovação no Brasil e em outros países em desenvolvimento: as competências necessárias para os profissionais de transferência de tecnologia no papel de intermediários de inovação e os requisitos para programas de capacitação e certificação. Este trabalho se justifica pela urgente necessidade de fortalecer a transferência de conhecimento acadêmico para o mercado, um processo indispensável para a inovação e o desenvolvimento econômico sustentável (Etzkowitz, Leydesdorff, 1995).

A lacuna entre a produção de conhecimento nas universidades e sua aplicação prática no setor produtivo ainda é um desafio significativo na maioria dos países. A falta de profissionais qualificados para mediar essa transferência de tecnologia é um dos principais obstáculos para que o conhecimento gerado na academia se transforme em produtos e serviços que beneficiem a sociedade (Howells, 2006). Portanto, é fundamental entender quais competências esses profissionais devem possuir e como garantir que estejam devidamente preparados para atuar nesse papel estratégico (Hughes et al., 2020).

A importância desta dissertação reside justamente na sua abordagem abrangente e fundamentada para investigar essas questões. A pesquisa foi desenvolvida com base em revisão qualitativa da literatura, análise documental de relatórios e publicações de estudos de casos, e no levantamento de dados a partir da observação direta do autor em atividades nos ecossistemas de inovação no Brasil. Esse esforço resultou em um relatório técnico que não apenas identifica as competências essenciais para os profissionais de transferência de tecnologia, mas também propõe diretrizes para a criação de programas de certificação que possam ser implementados no contexto brasileiro e até mesmo adaptados para outros países em desenvolvimento.

O relatório técnico apresentado nesta dissertação fornece uma base sólida para a construção de plataformas de certificação que podem ser utilizadas para elevar o nível de competência dos profissionais de transferência de tecnologia. Ao abordar tanto as competências técnicas quanto as comportamentais, o trabalho oferece uma visão completa das necessidades desses profissionais, destacando a importância de habilidades adequadas e a adaptação a diferentes contextos culturais.

A implementação das recomendações deste relatório pode ter um impacto direto e positivo nos ecossistemas de inovação brasileiros. Profissionais mais bem preparados

contribuirão para a eficiência dos processos de transferência de tecnologia, resultando em soluções que atendam melhor às demandas do mercado e da sociedade. Além disso, a padronização das competências por meio de uma certificação reconhecida pode ajudar a uniformizar a qualidade desses profissionais em todo o país, aumentando a competitividade do Brasil no cenário global de inovação (Cannavacciuolo et al., 2015; Markman et al., 2005).

Embora o foco principal desta dissertação seja uma possível aplicação dos resultados no Brasil, as conclusões e recomendações aqui apresentadas têm potencial para serem aplicadas em outros países em desenvolvimento, especialmente na América do Sul. As semelhanças econômicas, culturais e estruturais entre esses países fazem com que muitos dos desafios enfrentados no Brasil sejam também observados em outros contextos. Assim, a criação de uma plataforma de certificação baseada nas diretrizes deste relatório pode ser um passo importante para fortalecer os ecossistemas de inovação em diversas regiões e países. Além disso, a certificação segundo as melhores práticas internacionais pode ajudar na internacionalização tanto dos profissionais quanto dos ambientes de inovação brasileiros.

Este trabalho serve como uma base valiosa para futuras pesquisas mais avançadas, inclusive relacionadas a políticas públicas, no sentido de reconhecer a carreira desses profissionais de transferência de tecnologia e atrair mais pessoas qualificadas para esta atuação. O relatório técnico conclusivo apresenta requisitos para a implementação de programas de certificação e também uma matriz de competências para uma melhor formação de profissionais de TT.

Ao investigar profundamente as competências necessárias para os profissionais de transferência de tecnologia e propor uma plataforma de certificação, este trabalho não apenas contribui para o avanço da teoria e da prática nesse campo, mas também oferece uma base sólida para a implementação de iniciativas que podem transformar significativamente o cenário da inovação no Brasil e em países que buscam alcançar um desenvolvimento sustentável e competitivo no contexto global.

2. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a inovação tem sido reconhecida como um dos principais caminhos para o desenvolvimento econômico e social. A integração entre diferentes atores no processo de inovação, principalmente a relação entre a universidade, a indústria e o

governo, é um dos caminhos mais sólidos para se criar um ambiente propício ao avanço tecnológico e à transformação de conhecimento em valor econômico e social.

O modelo da tríplice hélice, proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2011), tornou-se um paradigma central para entender como a colaboração entre esses três setores pode promover a inovação. Esse modelo destaca a importância da articulação entre as hélices, universidades, empresas e governos, para criar ecossistemas de inovação dinâmicos e sustentáveis (Huang, Chen, 2021), onde o conhecimento gerado nas universidades possa ser efetivamente convertido em soluções que beneficiem a sociedade impulsionando o desenvolvimento econômico e social de cidades, regiões e países (Ankrah, Al-Tabbaa, 2015).

Os ecossistemas de inovação, compostos por redes de atores articulados, têm como um dos seus objetivos principais facilitar a transferência de tecnologia e o desenvolvimento de novos produtos e serviços (Autio, Thomas, 2014). Esses ecossistemas dependem da colaboração eficiente entre universidades, empresas e indústrias, onde o conhecimento gerado em pesquisas acadêmicas pode ser aplicado de forma prática no mercado (Bruneel et al., 2010). No entanto, a transformação desse conhecimento em inovação muitas vezes encontra desafios significativos, barreiras históricas, especialmente devido à falta de profissionais capacitados para mediar as interações entre as diferentes hélices (Howells, 2006).

A transferência de tecnologia é um processo complexo que envolve não apenas a transferência de conhecimento, mas também a negociação de direitos de propriedade intelectual, o desenvolvimento conjunto de projetos, a elaboração de contratos e a gestão de relações entre universidades e empresas (Siegel et al., 2007). Nesse contexto, os profissionais de transferência de tecnologia, principalmente os mediadores de acordos, desempenham um papel fundamental ao facilitar a comunicação e a negociação entre as partes envolvidas, agindo como catalisadores para a inovação (Markman et al., 2005). Esses profissionais precisam possuir uma combinação de habilidades técnicas, como o domínio da propriedade intelectual e, principalmente, habilidades comportamentais, como as habilidades de diálogo, a capacidade de negociação e uma comunicação eficaz (Cannavacciuolo et al., 2015).

No Brasil, a colaboração universidade-indústria ainda enfrenta desafios significativos, especialmente devido à falta de formação adequada para pessoas que atuam neste papel (Cunha et al., 2020). Apesar do avanço em pesquisas acadêmicas e depósito de patentes, a transformação desse conhecimento em inovação ainda é limitada, em parte, devido à

ausência de profissionais capacitados desenvolvendo adequadamente essas relações (Friederike et al., 2014). Existe uma lacuna na na formação de profissionais de transferência de tecnologia que resulta em uma série de falhas nos processos de inovação, onde oportunidades de transformar conhecimento em valor tangível são frequentemente perdidas (Markman et al., 2005).

Este trabalho de dissertação, acompanhado de um relatório técnico conclusivo, propõe uma abordagem estratégica para preencher essa lacuna, por meio do estímulo a programas de capacitação e certificação de profissionais especializados em mediação de acordos de transferência de tecnologia. A proposta visa não apenas reconhecer as competências técnicas, comerciais e comportamentais necessárias para que esses profissionais desempenhem suas funções com excelência (Janssen et al., 2014), mas também integrá-los de forma mais eficaz nos ecossistemas de inovação, onde podem atuar como mediadores na transformação de conhecimento acadêmico em inovação. Assim, busca-se não apenas melhorar a qualidade das interações entre as hélices, mas também contribuir para a criação de um ambiente de inovação mais eficiente.

Como proposta no relatório técnico, a certificação desses profissionais é apresentada como um mecanismo necessário para assegurar a qualidade e a eficácia das práticas de transferência de tecnologia. Baseada em padrões globais, mas adaptada às especificidades do contexto brasileiro, um programa de certificação nesses padrões tem o potencial de formalizar e valorizar a profissão desses profissionais, promovendo seu reconhecimento e aceitação na colaboração entre universidades, empresas e governos (Radim, Jan, 2018).

A integração com instituições-chave, como o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), é essencial para garantir que esses programas sejam amplamente reconhecidos e respeitados, facilitando a articulação entre os diversos atores da tríplice hélice: universidade, indústria e governo.

Para fundamentar esta proposta, a dissertação é resultado de uma revisão qualitativa da literatura sobre o papel dos profissionais de transferência de tecnologia, quando agem no papel de intermediários de inovação (*innovation intermediaries*), assim como os corretores de conhecimento (*knowledge brokers*), como são conhecidos em determinados países, e as competências essenciais para a transferência de tecnologia. Além disso, uma análise documental e o trabalho de observação do autor em atividades práticas no sentido de levantar informações sobre eficácia da capacitação e certificação desses profissionais em diferentes contextos, tanto no Brasil quanto em outros países. Esses casos fornecem dados

valiosos sobre as melhores práticas e os desafios enfrentados na implementação de programas de certificação.

Por fim, o relatório técnico conclusivo traz ainda uma abordagem sobre políticas públicas que incentivem o reconhecimento desses profissionais, a formação e certificação no Brasil, além das possibilidades de financiamento deste trabalho, criando uma cultura sustentável de inovação.

Com base nessas análises, este trabalho de conclusão de curso espera contribuir significativamente para a compreensão do papel dos profissionais de transferência de tecnologia no Brasil e, não menos importante, para o desenvolvimento de estratégias que aumentem a eficácia dos processos de transferência de conhecimento da academia para a sociedade. A capacitação e certificação desses profissionais são elementos chave para o fortalecimento do ecossistema de inovação brasileiro, permitindo que o país maximize o potencial de inovar e promova o desenvolvimento socioeconômico de forma sustentável.

3. JUSTIFICATIVA

Esta dissertação está alicerçada na necessidade de resolver um desafio significativo para o desenvolvimento econômico e social do Brasil: a transformação de conhecimento científico em inovação. Em um cenário global, onde a inovação é um dos principais vetores de crescimento, o Brasil, embora possua uma produção científica robusta, ainda encontra dificuldades em converter essa produção em produtos, serviços e processos que gerem valor agregado e competitividade (Esquinas, Vidal, 2021). Esse problema é particularmente notório no processo de transferência de tecnologia, que é um dos melhores caminhos para a materialização da inovação a partir da pesquisa acadêmica.

Os profissionais de TT que atuam no papel de mediadores, desempenham uma função mais que necessária nas relações entre universidades, indústrias e governos, facilitando o fluxo de conhecimento e a sua aplicação prática (Howells, 2006). No Brasil, a formação desses profissionais ainda é incipiente, pois não existe um reconhecimento adequado à carreira deles, e a ausência de um sistema de certificação que valide suas competências contribui para a ineficiência nos processos de transferência de tecnologia (Rapini et al., 2018). Não somente isto, mas também há uma carência de cursos e capacitações que preparem para as habilidades e competências realmente necessárias para este papel (Botelho, Kawamoto, 2018).

O aumento significativo nas publicações no mundo inteiro sobre intermediários de inovação reflete o crescente reconhecimento da importância desses profissionais no fortalecimento dos processos de transferência de tecnologia (Zang, Liu, 2024). Porém, em países em desenvolvimento, como por exemplo o Brasil, o tema ainda é pouco discutido e debatido.

Dito isso é possível justificar a importância de documentos como esta dissertação, que entrega para a sociedade um relatório técnico conclusivo abordando essa lacuna através da compilação de dados e informações que podem oportunizar a criação de programas de capacitação e certificação para profissionais de transferência de tecnologia no Brasil.

Esta justificativa está ancorada em três pilares principais: a necessidade de desenvolver competências específicas para a mediação da transferência de tecnologia, a importância e os requisitos para programas de certificação como mecanismo de reconhecimento e valorização profissional, e o impacto positivo que essa iniciativa pode ter no ecossistema de inovação do país.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL:

Investigar os requisitos utilizados pelos programas de certificação de profissionais de transferência de tecnologia no mundo.

A partir do resultado da investigação, é possível construir bases para formulação de programas de capacitação e certificação de profissionais de transferência de tecnologia, ajustados aos contextos brasileiros e de outros países em desenvolvimento.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

4.2.1. Identificar habilidades e competências essenciais aos profissionais de transferência de tecnologia e suas lacunas

Análise da literatura existente sobre o papel dos profissionais de transferência de tecnologia e as competências essenciais para a mediação eficaz dos processos de transferência de conhecimento, com o objetivo de identificar as lacunas e oportunidades de melhoria na formação desses profissionais. Esta análise busca compreender as diversas funções desempenhadas pelos profissionais de transferência de tecnologia, desde a

facilitação da comunicação entre universidade e indústria até a gestão de propriedade intelectual e a negociação de acordos de licenciamento. A revisão da literatura também ajudou a mapear as diferentes abordagens adotadas em países desenvolvidos e em desenvolvimento, permitindo uma compreensão mais ampla das melhores práticas e das dificuldades enfrentadas pelos profissionais de transferência de tecnologia no contexto brasileiro.

4.2.2. Propor diretrizes para a implementação de programas de certificação de profissionais de transferência de tecnologia

Desenvolvimento de matrizes que abordam as competências identificadas na revisão da literatura e na análise de publicações sobre casos de sucesso, bem como a definição de critérios de avaliação e certificação que garantam a qualidade e a eficácia do programa.

4.2.3. Elaborar de Relatório Técnico Conclusivo sobre a implementação e aderência aos programas de certificação

Desenvolvimento de um relatório técnico conclusivo que sintetize os resultados da implementação e avaliação do programa de certificação de profissionais de transferência de tecnologia. O documento deverá abordar a aderência do programa às competências identificadas, destacando a aplicabilidade das diretrizes desenvolvidas.

5. REFERENCIAL TEÓRICO (ESTADO DA ARTE E DA TÉCNICA)

O referencial teórico desta dissertação fundamenta-se em teorias e modelos que explicam os processos transferência de conhecimento e a colaboração Universidade-Indústria, envolvendo o contexto da Tríplice Hélice, da inovação aberta e no papel dos profissionais intermediários de inovação na transferência de tecnologia.

A transferência de tecnologia é o processo de transferência de conhecimento científico de uma organização para outra com a finalidade de proporcionar melhor desenvolvimento e comercialização. É uma forma de transferir conhecimento da universidade para a sociedade, entregando soluções para problemas relevantes, gerando receita, crescimento econômico sustentável aos países e regiões. As universidades produzem o conhecimento que pode ser utilizado pelos setores industriais e os governos para resultar em novas tecnologias (Etzkowitz, Leydesdorff, 2000).

A relação de aproximação entre as organizações na tríplice hélice pode ser coordenada por profissionais de transferência de tecnologia no papel de intermediários de inovação. Esses profissionais desempenham um papel indispensável nesse cenário, facilitando a colaboração, apoiando o desenvolvimento de soluções inovadoras e, assim, contribuindo para o crescimento sustentável dos ecossistemas (Howells, 2006; Fukugawa, 2022; Mafu, 2023).

A literatura fala que os tipos de intermediários de inovação podem ser muitos, a depender do país. A variedade de conceitos relacionados a esses intermediários e os papéis que estão dentro do seu raio de atuação dificulta a identificação dos resultados que eles trazem na concretização dos acordos e colaboração entre universidades, indústria, governo e sociedade (Howells, 2006).

A colaboração eficaz entre essas três hélices pode acelerar a transferência de tecnologia, mas a literatura destaca que a falta de profissionais bem preparados para atuar como mediadores é um dos principais obstáculos para o sucesso dessa interação (Etzkowitz, 2011).

No Brasil, a falta de formação adequada para esse ator importante é particularmente problemática, dado o potencial do país em áreas como energias renováveis e biodiversidade. Estudos indicam que, apesar do avanço em pesquisas acadêmicas, a transformação desse conhecimento em inovação, de fato, ainda é limitada (Friederike et al., 2014). A criação de programas de capacitação específicos para o contexto brasileiro pode

ser uma solução para superar essas barreiras e promover o desenvolvimento econômico e sustentável (Coelho, Oliveira, 2020).

Todo este conjunto de dados e informações encontrados na literatura e em relatórios de instituições públicas e privadas que fazem a inovação no Brasil e no mundo, servem de referencial teórico para este trabalho de dissertação unido a uma abordagem estratégica para preencher as lacunas na formação de profissionais de transferência de tecnologia no Brasil.

5.1. A tríplice hélice e a inovação aberta

Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff citaram pela primeira vez o conceito de "Triple Helix" (Hélice Tripla) em 1995, como parte de um modelo que descreve as interações entre academia, indústria e governo para promover a inovação. O modelo de hélice tripla é o principal referencial teórico utilizado como base deste trabalho. As relações entre as organizações que integram cada uma dessas hélices, se bem coordenadas, resultam em inovação, de fato.

O modelo de tríplice hélice é um dos frameworks mais amplamente reconhecidos para compreender as dinâmicas de inovação em contextos nos quais a interação entre universidade, indústria e governo é essencial para o desenvolvimento tecnológico e econômico. Segundo essa abordagem, a inovação surge da interação contínua entre esses três setores, cada um desempenhando papéis complementares que impulsionam a criação e a aplicação do conhecimento.

A universidade, historicamente o principal gerador de conhecimento científico, é vista no modelo da tríplice hélice como um fator determinante da inovação. No entanto, para que o conhecimento gerado nas universidades se transforme em inovação, é necessária a mediação eficaz para conectar os resultados da pesquisa acadêmica às demandas do mercado e às políticas públicas (Etzkowitz, Mello, 2016). A indústria, por sua vez, aplica esse conhecimento para desenvolver novos produtos, serviços e processos, enquanto o governo desempenha um papel regulador e de financiamento, criando um ambiente propício para a inovação. É uma relação muito complexa com interesses diferentes entre as partes que precisa ser muito bem construída.

Os profissionais de transferência de tecnologia, que atuam como facilitadores dessas interações, promovem a transferência de conhecimento e tecnologia, ajudando a superar as barreiras institucionais, culturais e de comunicação que muitas vezes impedem que o conhecimento acadêmico se torne inovação.

A capacidade desses profissionais, quando agem como mediadores, de navegar entre os diferentes mundos da academia, da indústria e do governo, é fundamental para o sucesso dos processos de inovação, especialmente em países em desenvolvimento, onde essas interações podem ser mais complexas e desafiadoras.

Essas relações entre universidades e empresas, que geram vantagem competitiva para as empresas, são abordadas também nos conceitos de inovação aberta, popularizado por Henry Chesbrough em seu livro “Open Innovation”, publicado em 2003. Chesbrough argumenta que, para que empresas em todas as indústrias se destaquem na comercialização do conhecimento, elas precisam mudar a maneira como inovam, aproveitando tanto ideias internas quanto externas para impulsionar o crescimento e a competitividade (Chesbrough, 2003). De acordo com Henry Chesbrough, a inovação aberta é um modelo de colaboração entre empresas para desenvolver produtos e serviços, de forma a melhorar os processos de inovação por meio da colaboração interna e externa, melhorando a eficiência e o faturamento das organizações.

A inovação aberta é uma abordagem que se conecta diretamente à transferência de tecnologia, como estratégia de ampliar os resultados, utilizando recursos externos e internos. Brunelle et al. (2019) exploram como essas práticas devem ser ensinadas e aplicadas em redes de inovação, além das boas práticas de inovação aberta que devem ser consideradas entre os requisitos para o sucesso das plataformas de certificação.

5.2. A experiência necessária nas três hélices

A experiência prática dos profissionais de transferência de tecnologia é um componente fundamental para garantir o sucesso no processo de transformação do conhecimento acadêmico em inovação. Além das habilidades e competências técnicas e interpessoais, como as destacadas nas matrizes apresentadas neste trabalho de pesquisa, é sugerido que esses profissionais possuam vivência direta nos três pilares que sustentam o modelo da tríplice hélice da inovação: universidades, governos e setor privado (Galvão et al., 2019). A integração efetiva entre essas três esferas é reconhecida como um dos fatores determinantes para a geração de inovação, promovendo o desenvolvimento econômico e social de forma sustentável (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995).

No modelo da tríplice hélice, as universidades são o berço da produção de conhecimento científico, os governos fornecem o suporte regulatório e de financiamento, e o setor privado desenvolve produtos, serviços e negócios inovadores (Hasche et al., 2020).

O papel do profissional de transferência de tecnologia é justamente o de atuar como mediador nessas interações, facilitando o fluxo de conhecimento e a negociação entre os diversos stakeholders. Assim, a experiência prática em cada uma dessas esferas permite que o profissional compreenda profundamente os incentivos, as demandas e as dinâmicas internas de cada hélice, o que é essencial para orquestrar as relações e articular soluções que atendam a todos os interesses envolvidos. Não simplesmente defender um lado ou outro, este profissional precisa conhecer as demandas dos lados e promover relações de ganhos mútuos (De Silva et al., 2018).

A experiência nas universidades permite que o profissional tenha um entendimento aprofundado dos processos de pesquisa e desenvolvimento científico, dos desafios enfrentados pelos pesquisadores e das normas que regem a produção acadêmica. O conhecimento sobre o ambiente acadêmico é importante, uma vez que a maior parte das soluções inovadoras têm origem em pesquisa acadêmica nas universidades (Galvão, 2022).

Além disso, profissionais que já atuaram em universidades possuem maior facilidade para mediar a negociação de contratos de licenciamento e transferência de propriedade intelectual, promovendo a criação de spin-offs e startups (Rothaermel et al., 2007).

A experiência no setor governamental oferece uma compreensão clara das políticas públicas de incentivo à inovação, dos mecanismos de financiamento e das regulamentações que afetam os processos de transferência de tecnologia (Ko et al., 2021). O governo atua como regulador, financiador e, muitas vezes, como parceiro em projetos de inovação, o que torna fundamental que o profissional de transferência de tecnologia tenha familiaridade com os programas governamentais de apoio à pesquisa e inovação (Ko et al., 2021). Profissionais com experiência no governo têm maior capacidade de articular parcerias público-privadas, uma vez que compreendem os procedimentos legais e burocráticos envolvidos (Mazzucato, 2013).

Por fim, a experiência no setor privado proporciona uma visão estratégica de mercado, das demandas industriais e das pressões competitivas enfrentadas pelas empresas. Profissionais com vivência prática em empresas e indústrias têm maior facilidade para compreender os processos de comercialização de soluções inovadoras, identificando oportunidades de mercado e avaliando o valor comercial das tecnologias transferidas (Siegel et al., 2003). Além disso, esses profissionais sabem lidar com as expectativas de retorno sobre investimento e as exigências de prazos e resultados, sendo capazes de negociar contratos que atendam aos interesses comerciais sem comprometer os direitos acadêmicos (Schaufeld, 2015).

A experiência prática em todos os níveis da tríplice hélice não só enriquece o perfil do profissional de transferência de tecnologia, como também aumenta significativamente sua capacidade de articular acordos de sucesso e promover a inovação de forma mais eficaz (Rambe, Khaola, 2021).

No contexto do Brasil, por exemplo, a falta de profissionais com experiência prática nas três hélices é uma das principais barreiras à transferência de tecnologia, conforme destacado por Mello & Etzkowitz (2016). A escassez de pessoas capacitadas nesse contexto, que compreendam as nuances de cada setor, contribui para a baixa eficiência na transformação de pesquisas acadêmicas em produtos e serviços inovadores.

A experiência do autor deste estudo, que transita entre universidades, governo e setor privado, serve como uma validação prática dessa realidade. A habilidade de negociar com diferentes stakeholders, compreender as expectativas e demandas de cada setor, e traduzir o conhecimento acadêmico em linguagem acessível ao mercado e vice-versa, são elementos que comprovam a relevância da experiência prática para o sucesso na função de profissionais de transferência de tecnologia.

A literatura reforça a importância da experiência prática para profissionais que atuam na interface entre ciência e mercado. Estudos mostram que profissionais de transferência de tecnologia com experiência nos três pilares da tríplice hélice conseguem estabelecer parcerias mais eficazes, acelerar o processo de transferência de tecnologia e aumentar a taxa de sucesso em acordos comerciais (Siegel et al., 2003; Mazzucato, 2013). Além disso, Etzkowitz (2008) destaca que a colaboração entre universidade, governo e empresas é essencial para criar um ambiente de inovação sustentável, e que os profissionais responsáveis por mediar essas interações devem ter conhecimento profundo e prático de cada um desses setores.

Portanto, além das competências técnicas e interpessoais destacadas nas matrizes deste estudo, a experiência prática nas três hélices da inovação é essencial para que o profissional de transferência de tecnologia desempenhe com eficácia seu papel de mediador nos acordos. A vivência prática permite uma compreensão holística dos desafios e oportunidades em cada setor, facilitando a construção de soluções inovadoras que beneficiam todas as partes envolvidas.

Ao combinar habilidades técnicas, competências interpessoais e experiência prática, os profissionais de transferência de tecnologia se tornam peças-chave para garantir que o conhecimento acadêmico seja efetivamente transferido ao mercado, promovendo o desenvolvimento econômico e social.

5.3. Transferência de tecnologia: conceitos e modelos

A transferência de tecnologia é um processo complexo que envolve o compartilhamento de conhecimento científico, a pesquisa, os métodos de fabricação, as experiências de laboratórios e as melhorias de processos, onde através de articulação entre instituições acadêmicas e o setor privado seja possível que o desenvolvimento científico e tecnológico estejam acessíveis a um público mais amplo. Dessa forma surgem novos produtos, processos, serviços e negócios. Segundo Bozeman et al., (2001), a transferência de tecnologia não é um simples ato de passagem de conhecimento, mas um processo que requer a tradução desse conhecimento para que ele se torne economicamente viável e socialmente útil.

A eficácia da transferência de tecnologia depende de vários fatores, incluindo a natureza do conhecimento transferido, as habilidades dos mediadores envolvidos, e a receptividade do mercado. Porém a transferência de tecnologia é mais bem-sucedida quando existe uma infraestrutura de apoio que inclui políticas públicas adequadas, incentivos financeiros, e uma rede de profissionais de transferência de tecnologia bem treinados.

A transferência de conhecimento das universidades para as empresas e indústrias pode acontecer por meio de acordos de transferência de tecnologia. Os acordos de transferência de tecnologia ocorrem por meio da propriedade intelectual, podemos assim dizer que essa relação surge a partir de um processo de inovação aberta. São importantes o conhecimento técnico e os aspectos jurídicos, mas, principalmente, é essencial uma boa condução nos diálogos nessas negociações, que envolvem pesquisadores, universidades e indústria (Bezić, Karanikic, Tijan, 2011). Essas relações devem acontecer de maneira contínua em ecossistemas de inovação, garantindo assim uma maior sobrevivência e crescimento das empresas, que precisam estar sempre inovando (Varma, 2014).

No contexto brasileiro, a transferência de tecnologia enfrenta desafios adicionais, como a falta de infraestrutura adequada, barreiras culturais entre academia e indústria, e a ausência de políticas públicas eficazes que incentivem a colaboração entre esses setores. Essas barreiras tornam ainda mais crítico o papel dos profissionais de transferência de tecnologia que estão ligados aos escritórios de transferência de tecnologia. Esses profissionais, normalmente ligados a escritórios de transferência de tecnologia (TTOs, do inglês, Technology Transfer Offices), precisam ser capacitados não apenas em habilidades técnicas, mas também em competências de gestão, negociação e comunicação (Soares & Torkomian, 2021).

5.4. Colaboração universidade indústria

As interações universidade-indústria são cada vez mais vistas como um componente crítico dos sistemas nacionais e regionais de inovação, onde as universidades desempenham um papel fundamental não apenas na produção de conhecimento, mas também na aplicação direta dos resultados de pesquisa por meio de atividades de comercialização (Perkmann et al., 2013).

A pesquisa colaborativa entre universidades e a indústria é cada vez mais reconhecida como um mecanismo essencial para aumentar a viabilidade comercial da pesquisa acadêmica, facilitando a transferência de tecnologia e promovendo a inovação (Jong et al., 2020).

Os escritórios de transferência de tecnologia, os conhecidos como *TTOs (Technology Transfer Office)* em outros países e, no Brasil, reconhecidos como NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica), são o ambiente onde a colaboração universidade indústria deve ser estimulada e mediada adequadamente no sentido de viabilizar a transferência de conhecimento (Ritter, Torkomian, 2013).

5.5. Intermediários de inovação: definição, função e importância

Os intermediários de inovação são definidos por Howells (2006) como entidades ou indivíduos que atuam entre os diferentes agentes do processo de inovação, facilitando a transferência de conhecimento e tecnologia. Esses intermediários individuais podem assumir diversas formas, seja inseridos em escritórios de transferência de tecnologia (TTOs, ETT, NIT, etc), incubadoras de empresas, como consultores de inovação, e até mesmo como agentes públicos atuando em agências governamentais.

A terminologia “intermediários de inovação” é utilizada amplamente em outros países para descrever as organizações e também os indivíduos que fazem a mediação dos diálogos e negociação entre as partes em um processo de transferência de conhecimento.

As pesquisas realizadas para este trabalho validam o profissional de transferência de tecnologia como sendo integrantes desta categoria dos intermediários de inovação. Os profissionais de transferência de tecnologia são vistos como fundamentais para que a inovação aconteça em ecossistemas de inovação quando atuam principalmente dentro das características de atuação desses intermediários (Holi et al., 2017).

A função dos intermediários de inovação é essencial para garantir que o conhecimento gerado na academia seja transformado em inovação e contribua para o desenvolvimento econômico (Pereira, Oliveira, 2019).

A literatura destaca que, para serem eficazes, esses profissionais precisam possuir uma combinação de competências técnicas e comportamentais. (Bessant e Tidd, 2013) argumentam que, além do conhecimento técnico em áreas como propriedade intelectual e gestão de inovação, esses profissionais precisam ser hábeis negociadores e comunicadores, capazes de construir e manter relações de confiança entre os diferentes atores do ecossistema de inovação.

A certificação é uma ferramenta poderosa para formalizar e validar as competências de profissionais de transferência de tecnologia, assegurando que esses profissionais sejam reconhecidos e valorizados no mercado (ATTP, 2020).

5.6. Gestores de transferência de tecnologia como intermediários de inovação

Nos últimos anos, houve a ascensão de uma nova profissão frequentemente denominada gestor - ou gerente - de transferência de tecnologia. Esses profissionais aplicam diversas competências para desempenhar atividades de transferência de conhecimento, incluindo habilidades jurídicas, de marketing, negociação, trabalho em equipe, inovação e gestão do conhecimento. (Volberda et al., 2012).

Além das habilidades técnicas, como propriedade intelectual e conhecimento específico de domínio, os profissionais de transferência de tecnologia precisam dominar diversas habilidades interpessoais e de negócios essenciais como especialistas versáteis, com conhecimento jurídico e do domínio em que atuam, além de um conjunto diversificado de competências de negócios, fundamentais para o sucesso nas atividades de transferência de tecnologia (Rothaermel et al., 2007), conforme os resultados das pesquisas e matrizes que este trabalho apresentam.

Essas habilidades, portanto, devem fazer parte de características também dos gestores de transferência de tecnologia, essa nova categoria profissional que vem ganhando força no Brasil, otimizando assim os resultados dos processos de inovação a partir de projetos de pesquisa acadêmica. Se países em desenvolvimento, como o Brasil, for estimulada essa cultura de haver gestores de transferência de tecnologia como líderes de NITs, tendo essas habilidades e características como atuação, teremos muito mais resultados positivos no âmbito da inovação.

5.7. Certificação de profissionais de transferência de tecnologia: modelos e impactos

A certificação de profissionais de transferência de tecnologia é um mecanismo que visa assegurar que essas pessoas possuam as competências necessárias para desempenhar suas funções com excelência. O modelo de certificação da *Association of Technology Transfer Professionals (ATTP)*, criado por uma empresa sem fins lucrativos da Escócia, é amplamente reconhecido e tem servido como referência para outros países.

Este modelo inclui um conjunto de padrões que definem as competências básicas que um profissional de transferência de tecnologia deve possuir, bem como um sistema de avaliação contínua para garantir que eles mantenham suas habilidades atualizadas (Janssen et al., 2014).

Existe um conjunto de competências essenciais para que os profissionais de transferência de tecnologia possam desempenhar seu papel de forma eficaz e este trabalho de pesquisa identificou que essas competências podem incluir tanto as habilidades técnicas, como o domínio de propriedade intelectual e gestão de tecnologia, quanto as habilidades comportamentais, como a capacidade de negociação, comunicação eficaz e gestão de conflitos (Cannavacciuolo et al., 2015). A ausência dessas competências pode comprometer o sucesso dos acordos de transferência de tecnologia, resultando em processos burocráticos e ineficientes (Brisola, Dos Santos, 2020).

A certificação profissional pode aumentar a confiança dos stakeholders no processo de transferência de tecnologia, promover a padronização das práticas e melhorar a eficácia dos profissionais habilitados.

Diversos países ao redor do mundo têm implementado programas de certificação baseados no modelo de certificação da ATTP, dentro dos requisitos da *Registered Technology Transfer Professionals (RTTP)*, certificação que valida e homologa capacitações e cursos dentro dos padrões necessários no sentido de certificar profissionais a partir dos critérios, habilidades e competências adequadas para a boa execução dessas atividades de inovação.

A partir da análise do Índice Global de Inovação, que é o ranking internacional mais confiável e respeitado que mede o nível de inovação de cada país, é possível observar que os países que estão entre os mais bem posicionados possuem programas de certificação homologados pela ATTP/RTTP (Global Innovation Index, 2024).

Utilizando a base deste ranking, foi possível selecionar os países utilizados como referenciais comparativos e identificar possíveis ajustes ao contexto brasileiro, no sentido de identificar requisitos e caminhos para a criação de programas de certificação também aos países em desenvolvimento. Já que são os países desenvolvidos os que, na maior parte, desenvolvem programas semelhantes.

Quadro 01 - *Global Innovation Index (WIPO). Ranking dos 20 países melhor ranqueados e os programas de certificação para profissionais de TT identificados:*

Posição	País	Programa de certificação
1	Switzerland	swITT Academy
2	Sweden	SNITTS
3	United States of America	AUTM
4	Singapore	SIT
5	United Kingdom	Knowledge Exchange UK (PraxisAuril)
6	Republic of Korea	KAUTM
7	Finland	ASTP (European)
8	Netherlands (Kingdom of the)	ASTP (European)
9	Germany	TransferAllianz
10	Denmark	ASTP (European)
11	China	ISTA
12	France	ASTP (European)
13	Japan	UNITT
14	Canadá	AUTM
15	Israel	ITTN / AUTM / ASTP
16	Estonia	ASTP (European)
17	Áustria	AIT / ASTP (European)
18	Hong Kong	ISTA
19	Ireland	ASTP (European)
20	Luxembourg	ASTP (European)

Fonte: Global Innovation Index, 2024.

É fundamental o mapeamento dos estudos e impactos acerca do funcionamento desses programas de certificação nos respectivos países, daí a importância dessa conexão que foi realizada durante as pesquisas. A possibilidade de adaptação desses modelos para o contexto brasileiro representa uma oportunidade significativa para o fortalecimento do ecossistema de inovação do país.

A proposta de capacitação e certificação apresentada como relatório conclusivo desta dissertação busca incorporar as melhores práticas internacionais, principalmente no âmbito dos programas dos países relacionados como melhor ranqueados no Índice Global de Inovação, ao mesmo tempo em que leva em consideração as especificidades de países em desenvolvimento, como as diferenças culturais, econômicas e estruturais que influenciam o processo de transferência de tecnologia nas regiões e nos países.

6. METODOLOGIA

A abordagem metodológica utilizada na pesquisa que resultou nesta dissertação foi a do tipo **qualitativa**, composta de **revisão de literatura** a partir de coleta de dados de bases bibliográficas, **análise documental** e **observação direta** do autor participante em visitas técnicas presenciais e reuniões de trabalho de forma remota, compondo um conjunto de dados que se complementam e garantem a robustez das conclusões obtidas.

A pesquisa qualitativa é uma abordagem essencial para a investigação de fenômenos sociais e organizacionais complexos, especialmente em contextos que envolvem interações humanas, processos dinâmicos e múltiplas perspectivas. Em uma pesquisa voltada para compreender as práticas de transferência de tecnologia, envolvendo atores da tríplice hélice, como por exemplo participantes de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), universidades (ICT), empresas e organizações governamentais, a escolha pela metodologia qualitativa é justificável por diversos fatores:

- a) **A compreensão profunda do fenômeno:** O método qualitativo permite uma exploração detalhada e profunda do objeto de estudo, considerando os significados atribuídos pelos sujeitos e o contexto onde o fenômeno ocorre. Segundo Godoy (1995), a abordagem qualitativa é ideal para investigar "fenômenos sociais que não podem ser quantificados, mas que exigem uma compreensão de suas dinâmicas e significados". Nesse caso, ao estudar as

interações entre NIT, universidades e outros parceiros da tríplice hélice, o método qualitativo possibilita captar nuances e subjetividades que seriam perdidas em análises exclusivamente quantitativas.

- b) **Flexibilidade e adaptação:** Uma das características mais marcantes da pesquisa qualitativa é sua flexibilidade metodológica. Lakatos e Marconi (2003) destacam que essa abordagem permite ajustes no decorrer da investigação, o que é importante em estudos exploratórios que buscam entender fenômenos em evolução, como os processos de inovação e transferência de tecnologia. Essa adaptabilidade possibilita que novas perguntas e insights sejam incorporados à pesquisa conforme os dados são coletados e analisados.
- c) **Adequação ao ambiente natural:** A pesquisa qualitativa valoriza o ambiente natural como fonte de dados, permitindo que o pesquisador observe os fenômenos diretamente em seu contexto. Américo (2021) enfatiza que essa característica é essencial em investigações que buscam entender práticas organizacionais, pois o contato direto com o campo de estudo possibilita captar interações e dinâmicas em tempo real. No caso específico desta pesquisa, a observação sistemática em universidades, como a UFPI, UFMG, USP e UNICAMP, proporcionou identificar informações importantes sobre a cultura organizacional e os desafios enfrentados nos processos de transferência de tecnologia.
- d) **Utilização de múltiplas fontes de dados:** O uso integrado de diversas fontes de dados, como documentos, relatórios, observações e publicações. Segundo Bardin (1977), essa triangulação aumenta a validade dos resultados, pois combina diferentes perspectivas e tipos de evidências. Nesta pesquisa, a análise documental de relatórios técnicos e contratos foi complementada pela observação sistemática e pela revisão bibliográfica, resultando em um entendimento abrangente e fundamentado do fenômeno investigado.
- e) **Envolvimento da interação humana:** A transferência de tecnologia é um processo intrinsecamente humano, que envolve negociações, trocas de conhecimento e construção de confiança entre diferentes atores. Nesse contexto, a abordagem qualitativa é necessária para compreender os significados atribuídos pelos participantes e as barreiras culturais, cognitivas e organizacionais que podem dificultar a colaboração (Américo et al., 2021; Godoy, 1995). Ao captar essas dimensões, o método qualitativo oferece uma

base sólida para a formulação de recomendações práticas no Relatório Técnico Conclusivo.

- f) **Relevância prática e aplicabilidade:** Por fim, a pesquisa qualitativa é especialmente valiosa para estudos aplicados, como os realizados em programas de mestrado profissional. Sua ênfase na análise interpretativa e na compreensão contextual resulta em insights diretamente aplicáveis ao campo de estudo. Como destaca Lakatos e Marconi (2003), "os resultados da pesquisa qualitativa não se limitam à teoria, mas contribuem para a resolução de problemas concretos". No caso desta pesquisa, as descobertas feitas pelo próprio autor em atividades individuais de observação das atividades nos processos pesquisados orientarão melhorias práticas nos processos de transferência de tecnologia, beneficiando todos os stakeholders envolvidos nos processos.

6.1. Revisão de literatura

Para realizar essa etapa de revisão, foram selecionadas fontes bibliográficas nos temas relacionados à transferência de conhecimento e tecnologia, incluindo artigos acadêmicos, livros, relatórios de organizações internacionais e demais documentos publicados em periódicos de renome. As bases de dados utilizadas incluíram **Scopus** e **Web of Science**, além de relatórios de inovação de diversos países emergentes ou desenvolvidos. Os critérios de seleção dos estudos incluíram a relevância para o tema ajustando o foco à medida em que os resultados foram acontecendo, a abordagem metodológica dos autores mais citados, e a aplicabilidade dos resultados para o contexto brasileiro a partir de observações práticas.

A revisão de literatura permitiu a construção de um referencial teórico sólido, que embasa as análises realizadas nesta dissertação e sustenta as propostas de programas de capacitação e certificação de profissionais de transferência de tecnologia com as competências dos intermediários de inovação. Além disso, a revisão contribuiu para a identificação de lacunas na literatura existente, que foram abordadas nas etapas subsequentes da pesquisa.

O estudo revisou sistematicamente literatura existente em diversos países do mundo, nos mais variados contextos, principalmente Brasil e países em desenvolvimento em

contexto aproximado, entre 1995 e 2024, buscando de forma relevante os mais recentes, entre os anos de 2019 e 2024, em sua maioria.

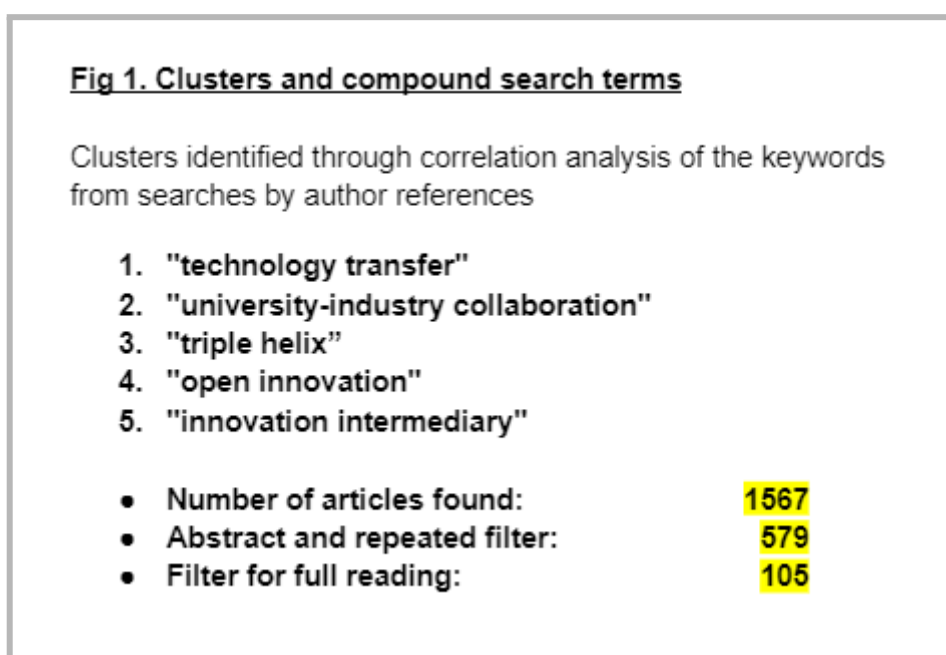
As seguintes palavras-chave foram usadas para encontrar os artigos e publicações: “*technology transfer*”, “*university-industry collaboration*”, “*triple helix*”, “*open innovation*” e “*innovation intermediary*”.

A partir desses termos, foram pesquisados termos correlacionados no sentido de aprimorar os resultados das buscas, sempre a partir dos principais resultados encontrados, produzindo assim um referencial de busca relevante e adequado ao contexto dos autores renomados com publicações muito citadas por outros autores também renomados.

Foram priorizados os resultados encontrados na base Scopus, por ser considerada a fonte de alta qualidade de literatura contemporânea, não descartando também a plataforma Web of Science, sempre priorizando o nível de qualidade superior necessário como objetivo do autor deste trabalho de dissertação.

A revisão de literatura foi realizada com base nos resultados encontrados a partir do seguinte fluxo de buscas nas plataformas de publicações mencionadas, dividido em seis grupos (clusters) diferentes, com termos compostos em cada um desses conforme a seguir:

Figura 1. Clusters e termos de pesquisa compostos.



Fonte: produção própria do autor.

Para facilitar a contextualização e organização das informações, cada termo principal se tornou um “*cluster*”, de forma a identificar termos complementares de acordo com os resultados encontrados. O primeiro termo a ser buscado foi “technology transfer” e os demais foram identificados a partir da busca principal.

Figura 2. Termos compostos da busca por “technology transfer”.

1. "technology transfer"
"technology transfer" AND "innovation"
"technology transfer" AND "research and development"
"technology transfer" AND "triple helix"
"technology transfer" AND "manager"
"technology transfer" AND "consulting"
"technology transfer" AND "commercialization"
"technology transfer" AND "commercialization" AND "skills"
"technology transfer" AND "skills"
"technology transfer" AND "innovation" AND "intermediary"
"technology transfer" AND "skills" AND "professional"
"technology transfer" AND ["consulting" OR "manager" OR "intermediary" OR "professional"] AND "skills"
"technology transfer" AND "barriers"

Fonte: produção própria do autor.

A partir da busca por “technology transfer” foi possível identificar termos importantes para a composição ao cluster correspondente e, dessa forma, conseguiu-se identificar algumas características levadas em consideração nas publicações, por exemplo com os termos: “manager”, “commercialization”, “skills”, permitindo identificar autores para o referencial teórico, inclusive, como a conexão com o cluster “triple helix”.

Figura 3. Termos compostos da busca por “university-industry collaboration”.

2. "university-industry collaboration"
"university-industry collaboration" AND "skills"
"university-industry-government collaboration"
"university-industry collaboration" AND "technology transfer"

Fonte: produção própria do autor.

Nesta busca foi possível identificar também a importância das competências de profissionais com habilidades e competências específicas para superar as barreiras no diálogo e relação entre universidades e indústrias. Além da importância dos governos em fazerem a sua parte nessa relação atuando especificamente no apoio aos aspectos de transferência de tecnologia, como também embasado no referencial teórico. A partir da mescla dos termos foi possível encontrar autores relevantes.

Figura 4. Termos compostos da busca por “triple helix”.

3. "triple helix"
"triple helix" AND "innovation ecosystem"
"triple helix" AND "innovation"
"triple helix" AND "university-industry collaboration"
"triple helix" AND "innovation intermediary"
"triple helix" AND "open innovation"

Fonte: produção própria do autor.

Nesta busca foi possível fortalecer a correlação entre o modelo de tríplex hélice, os ecossistemas de inovação, a colaboração universidade-indústria, além de um componente importante que é a inovação aberta, dando importância a um cluster específico nas buscas para esse termo e autores que tratam esses termos de forma correlacionados.

Figura 5. Termos compostos da busca por “open innovation”.

5. "open innovation"
"open innovation" AND "innovation ecosystem"
"open innovation" AND "intermediary"
"open innovation" AND "technology transfer"
"open innovation" AND "university-industry collaboration"
"open innovation" AND "helixes"
"open innovation" AND "triple helix"

Fonte: produção própria do autor.

Nesta busca foi possível validar como a inovação aberta e os autores das publicações relacionadas deveriam fazer parte desta pesquisa. Boa parte da literatura identificada como integrante do cluster de inovação aberta, trouxe resultados relevantes para os demais clusters.

Figura 6. Termos compostos da busca por “innovation intermediary”.

6. "innovation intermediary"
"innovation intermediary" AND "knowledge transfer"
"innovation intermediary" AND "technology transfer"
"innovation intermediary" AND "knowledge broker"
"innovation intermediary" AND "technology transfer professional"

Fonte: produção própria do autor.

Por fim, validou-se o cluster “innovation intermediary” como presente em todos os demais clusters, sendo esse profissional intermediário um participante do contexto geral pesquisado e permitiu identificar a correlação com o cluster “technology transfer”, além da

relação com termos complementares, tais como “knowledge broker”, “knowledge transfer” e “technology transfer professional”.

A partir das buscas realizadas utilizando os grupos de termos acima relacionados, assim como as correlações correspondentes, foi possível encontrar **1.567** artigos e publicações relevantes aos objetivos específicos deste trabalho. Com base nesses resultados da primeira etapa, foi aplicado um filtro de leitura de resumos (abstract) e remoção de artigos repetidos para a segunda etapa das buscas.

Em última etapa, foi aplicado o filtro de leitura completa dos artigos, chegando ao número final de **105** publicações que foram utilizadas como base de referências bibliográficas e estudo detalhado para organização de dados qualitativos para este trabalho de dissertação, assim como para a composição do relatório técnico conclusivo que é parte complementar deste trabalho.

A discussão realizada com os artigos selecionados pela busca na base de dados Scopus compuseram o artigo científico submetido à revista Technovation, conforme anexo no presente trabalho.

6.2. Análise documental

A segunda etapa metodológica envolveu a análise de documentos, relatórios e notícias de casos de sucesso, por meio de análise de documentos públicos, o que proporcionou uma visão aplicada sobre a implementação de programas de capacitação e certificação de profissionais de transferência de tecnologia em diferentes contextos. Além de permitir identificar as características relevantes dos profissionais envolvidos nessas atividades estudadas por meio desses documentos.

Foram selecionadas publicações e relatórios detalhados sobre estudos de caso de autores de países como Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, Suécia e outros países membros da União Europeia, onde programas semelhantes às hipóteses desta tese têm sido implementados com sucesso, conforme apresentado no *subtópico 5.7*. Além disso, foram utilizados como fonte de estudos de análise documental, os casos de países em desenvolvimento que não possuem esse tipo de programa de certificação, como por exemplo o Brasil, mas que haja ali alguma iniciativa relacionada à atuação de profissionais de transferência de tecnologia nas características de intermediário de inovação.

Foi realizado ainda uma análise documental do processo de certificação da ATTP (Associação de Profissionais de Transferência de Tecnologia), através do RTTP (Programa de Certificação de Profissionais de Transferência de Tecnologia), onde foram analisados os critérios de qualificação das candidaturas de profissionais que desejam conquistar essas credenciais.

O RTTP (Registered Technology Transfer Professional) é uma acreditação internacional que reconhece a competência e experiência profissionais de quem trabalha na transferência de tecnologia, conhecimento e troca de conhecimento. A Alliance of Technology Transfer Professionals (ATTP) é a entidade que concede esta acreditação. A acreditação RTTP é um padrão profissional que reconhece a competência, o conhecimento, as contribuições e os feitos dos profissionais. Ter a credencial RTTP demonstra que o profissional tem as competências essenciais para trabalhar na área e que tem um histórico de conquistas. Os resultados que são apresentados pelos países que possuem processos de certificação homologados junto à RTTP são bastante significativos no âmbito da inovação, sendo estes documentos importantes para as pesquisas deste trabalho.

Foram utilizados também dados e informações do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), que é uma associação civil que representa núcleos de inovação tecnológica (NIT), gestores de universidades, institutos de pesquisa e outras instituições. O FORTEC tem como objetivo promover a cultura da inovação, da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia no Brasil. Esses dados foram importantes para composição de uma matriz sugerida de cursos essenciais para profissionais que atuam nos NIT das universidades brasileiras.

Além disso, foram selecionados exemplos brasileiros que ilustram a realidade dos profissionais de transferência de tecnologia no país, bem como as barreiras específicas enfrentadas no exercício desta atividade. Esses dados foram fundamentais para a elaboração de propostas que consideram as peculiaridades do contexto brasileiro, garantindo a aplicabilidade das soluções sugeridas.

6.3. Observação direta e interações pessoais

Outro instrumento importante durante as atividades de pesquisa foi a coleta de dados a partir de atividades práticas de estudo e trabalho por parte do autor desta dissertação, onde através de visitas presenciais ou reuniões em videoconferência às universidades do Brasil: UFPI (Universidade Federal do Piauí), UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), USP (Universidade de São Paulo) e UNICAMP (Universidade Estadual de

Campinas), foi possível observar situações e registrar resultados importantes complementares às validações necessárias durante o processo de pesquisa.

Mais especificamente com a participação do autor, ocorreu na Universidade Federal do Piauí (UFPI), no estado do Piauí, Brasil, onde o mesmo atuou em processo de transferência de tecnologia formulado via acordo de licenciamento de patente depositada junto ao INPI, através do NINTEC (Núcleo de Inovação Tecnológica), onde durante um processo que levou cerca de 8 (oito) meses, foi possível colher dados reais e práticos essenciais para validar hipóteses levantadas dos dados identificados nessas pesquisas. Um registro diário das situações ocorridas durante o processo de negociação entre os pesquisadores autores da patente alvo do acordo de licenciamento, a empresa interessada em adquirir os direitos comerciais de industrialização e comercialização, além dos diálogos e tratativas junto a ICT titular da patente, em seu núcleo de inovação tecnológica e procuradoria geral federal, permitiu validar na prática alguns resultados teóricos identificados nas pesquisas.

A observação do autor aconteceu também em visitas presenciais ou vídeo conferências à outras universidades brasileiras da seguinte forma:

- a) **UNICAMP (Campinas, SP, Brasil)**: durante o Encontro Nacional Fortec 2024, no mês de novembro/2024, o autor visitou presencialmente a Unicamp, a agência de inovação, Inova Unicamp, e a incubadora de empresas, INCAMP, entendendo como são realizados os processos de transferência de tecnologia, que envolve analistas de PI e analistas de TT, com a articulação da fundação de apoio Funcamp. Foi uma visita importante para validar aspectos fundamentais no processo de diálogo e negociação entre as partes, que são acompanhados por analistas com características semelhantes às de profissionais de transferência de tecnologia certificados pela ATTP;
- b) **USP (São Paulo, SP, Brasil)**: durante o Triple Helix Conference 2024, no mês de agosto/2024, o autor desta dissertação visitou a USP e a sua agência de inovação, AUSPIN, onde foi possível identificar uma relação que é realizada com a participação de professores especialistas em determinadas áreas, que atuam como uma espécie de “conectores” facilitando a ponte de conexão entre os pesquisadores com projetos de pesquisa de potencial resolução de problemas de empresas e indústrias do setor farmacêutico. A partir dessa ponte, as indústrias podem desenvolver os diálogos através da agência de inovação, permitindo assim que as pesquisas se desenvolvam tendo também o olhar do mercado desde o início. Essa é uma característica importante aos profissionais de transferência de tecnologia, que agem como

- verdadeiros conectores no sentido de acelerar o desenvolvimento das tecnologias a partir de projetos de pesquisa que ainda não chegaram às vitrines das universidades;
- c) **UFMG (Belo Horizonte, MG, Brasil):** a partir de videoconferência realizada no mês de setembro/2024 e interação ocorrida presencialmente com gestores e analistas de TT da CTIT (Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica) foi possível identificar que os profissionais que atuam na linha de frente das negociações dos processos de transferência de tecnologia nesta organização, possuem habilidades técnicas, mas também comportamentais relacionadas à capacidade de realizar negociações comerciais e resolver problemas de conflitos. Importante essa validação de competências que devem ter um peso maior nos processos de avaliação, já que esta universidade tem registrado grandes casos de sucesso de transferência de tecnologia nos últimos anos.

6.4. Integração das abordagens

A partir do cruzamento de dados da revisão de literatura, análise documental e observação do autor conforme os fluxos apresentados no tópico anterior, foi possível consolidar dados relevantes para a proposta de programas de capacitação e certificação na composição do relatório técnico conclusivo. Essa integração de abordagens permitiu que os resultados entregues possuíssem embasamento técnico, considerando tanto as evidências científicas quanto às práticas do mercado.

6.5. Formação de matrizes de habilidades e competências para fins de pontuação

Habilidades são capacidades específicas que uma pessoa adquire para desempenhar determinadas funções, enquanto competências envolvem uma combinação mais ampla de habilidades, conhecimentos e atitudes que permitem a uma pessoa operar efetivamente em diferentes situações profissionais. Assim, podemos dizer que as habilidades fazem parte das competências e podemos tratar no mesmo nível de importância.

A partir da literatura consultada identificou-se um conjunto de habilidades e competências para domínio dos profissionais de transferência de tecnologia. Tais habilidades e competências foram também validadas em documentação relacionada a casos e experiências de programas de certificação.

De forma exploratória, foi utilizada a IA (inteligência artificial), através do uso do ChatGPT 4.0 para identificar relações entre as fontes e referências que pudessem indicar associação com as habilidades e competências encontradas na literatura. Todas as

informações foram verificadas pelo autor, evitando publicações não verídicas e estão relacionadas nas referências bibliográficas.

Quadro 02 - Fontes das competências e habilidades utilizadas na construção da matriz.

Habilidades e competências	Fontes
Pensamento estratégico (Strategic Thinking)	Bodas Freitas et al. (2013); Håkanson et al. (2011); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Trabalho em equipe e colaboração (Teamwork and Collaboration)	Chen & Guan (2019); Bellgardt et al. (2011); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Comunicação clara e eficaz (Clear and Effective Communication)	Brunelle et al. (2019); Håkanson et al. (2011); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Negociação comercial (Commercial Negotiation)	Matos et al. (2024); Pereira & Oliveira (2019); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Liderança e engajamento de grupos (Leadership and Group Engagement)	Duan & Jin (2021); Bodas Freitas et al. (2013); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Criação de redes e facilitação de eventos (Networking and Event Facilitation)	ATTP/RTTP Criteria (2024); Chen & Guan (2019).
Desenvolvimento de capacidades e compartilhamento de conhecimento (Capacity Building and Knowledge Sharing)	Håkanson et al. (2011); Guimón (2013); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Pensamento sistêmico e de processos (Systemic and Process Thinking)	Etzkowitz & Leydesdorff (1998); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Resolução de problemas (Problem Solving)	Håkanson et al. (2011).
Comunicação interdisciplinar e intercultural (Interdisciplinary and Intercultural Communication)	Duan & Jin (2021); Bastos & dos Santos (2018).
Negociação e vendas (Negotiation and Sales)	Matos et al. (2024).
Resolução de conflitos (Conflict Resolution)	Duan & Jin (2021).
Engajamento eficaz (Effective Engagement)	Chen & Guan (2019); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Gerenciamento sob pressão (Managing Under Pressure)	Matos et al. (2024).
Proatividade e motivação (Proactivity and Motivation)	ATTP/RTTP Criteria (2024).

Gestão do tempo (Time Management)	Matos et al. (2024).
Empatia e sensibilidade cultural (Empathy and Cultural Sensitivity)	Duan & Jin (2021); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Adaptação e flexibilidade (Adaptation and Flexibility)	Bastos & dos Santos (2018).
Falar em público (Public Speaking)	ATTP/RTTP Criteria (2024).
Conhecimento de Propriedade Intelectual (Intellectual Property Knowledge)	Etzkowitz & Leydesdorff (1998); Aldridge & Audretsch (2011); Matos et al. (2024); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Gestão de Projetos de P&D (R&D Project Management)	Håkanson et al. (2011); Chen & Guan (2019); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Modelos de Negócio de Licenciamento e PI (Licensing and IP Business Models)	Aldridge & Audretsch (2011); Guimón (2013); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Aspectos Legais de PI e Transferência de Tecnologia (Legal Aspects of IP and Technology Transfer)	Matos et al. (2024); Pereira & Oliveira (2019); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Gestão da Inovação (Innovation Management)	Etzkowitz & Leydesdorff (1998); Amaral & Cai (2021); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Avaliação e Valoração de Tecnologias (Technology Evaluation and Valuation)	Håkanson et al. (2011); Duan & Jin (2021); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Gestão de Projetos (Project Management)	Brunelle et al. (2019); Chen & Guan (2019); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Técnicas de Negociação Complexa (Complex Negotiation Techniques)	Matos et al. (2024); Bodas Freitas et al. (2013); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Pesquisa Científica (Scientific Research)	Aldridge & Audretsch (2011); Chen & Guan (2019).
Análise de Mercado (Market Analysis)	Håkanson et al. (2011); Guimón (2013); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Práticas de Inovação Aberta (Open Innovation Practices)	Chesbrough (2003); Brunelle et al. (2019).
Prospecção Tecnológica (Technology Scouting)	Håkanson et al. (2011); Chen & Guan (2019).
Avaliação de Riscos (Risk Assessment)	Guimón (2013); Duan & Jin (2021); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Conhecimento de Políticas de Inovação (Innovation Policies Knowledge)	Etzkowitz & Leydesdorff (1998); Amaral & Cai (2021); ATTP/RTTP Criteria (2024).
Métodos Ágeis (Agile Methods)	Brunelle et al. (2019).

Resoluções Ágeis (Agile Resolutions)	Matos et al. (2024).
Governança (Governance)	Etzkowitz (2012); Duan & Jin (2021).
Aspectos Legais para Startups (Legal for Startups)	Pereira & Oliveira (2019).
Proteção de Software e Dados (Software and Data Protection)	Guimón (2013).
Ciência de Dados (Data Science)	Chen & Guan (2019).
Proficiência em Idiomas (Proficiency in Languages)	Duan & Jin (2021).

Fonte: produção própria do autor.

A construção do quadro foi realizada com a composição de habilidades e competências de acordo com as informações encontradas nas publicações e relatórios analisados. Cada característica identificada como sendo relevante, na literatura correspondente, foi registrada no quadro para evolução durante as pesquisas, no sentido de identificar correlações e embasamento teórico, além de embasamento prático de acordo com as publicações acerca de estudos de casos e as observações diretas do autor.

Para justificar a pontuação atribuída a cada uma das habilidades e competências, separou-se em duas matrizes, sendo uma de “*soft skills*” e outra de “*hard skills*”, onde foi possível considerar uma regra de cálculo que levasse em conta fatores como a importância de cada habilidade no contexto da transferência de tecnologia, a frequência de uso dessas habilidades no dia a dia do profissional, e o impacto direto que essas habilidades têm na eficiência e nos resultados do trabalho.

Para um segundo momento, foram criadas matrizes de pesos e critérios de acordo com as informações identificadas nos ecossistemas de inovação dos países que estão liderando o ranking global de inovação (Global Innovation Index, 2024), levando em consideração as citações por autores renomados, além do peso da análise de relatórios e documentos de organizações que são respeitadas em cada um dos seus países nos temas pesquisados. Foi realizado um recorte a partir das observações e interações do autor com ambientes brasileiros, de forma a se delinear uma estrutura mais adaptada à realidade brasileira.

6.5.1. Estrutura de critérios para montagem das matrizes

Para organizar as matrizes de competências e habilidades necessárias aos profissionais de transferência de tecnologia, foram utilizadas as seguintes siglas que refletem diferentes critérios de avaliação, criadas simplesmente para fins de pontuação e que podem ser adotadas em estudos futuros. A ideia não é produzir dados quantitativos, mas sim qualitativos, já que estamos levando em consideração pesos de acordo com a fonte de pesquisa.

Cada critério tem importância específica, sendo que sua combinação oferece uma visão abrangente sobre a relevância e a aplicabilidade de cada habilidade no contexto profissional. Aqui está a descrição e a significância de cada critério:

- a) RQ: Relevant quotes in articles and research papers:** Este critério avalia a relevância de cada habilidade e competência com base em citações e referências encontradas em artigos científicos e publicações acadêmicas. Ele reflete a importância teórica e prática dessas habilidades no campo da transferência de tecnologia e inovação, além de ser um indicador de pesquisa robusta. Um alto grau de citação nas publicações sugere que a habilidade ou competência é amplamente reconhecida e discutida no meio acadêmico, sendo considerada fundamental em discussões sobre transferência de tecnologia e inovação. *Intermediários de inovação desempenham um papel essencial ao mediar interesses entre universidades, indústrias e governos, promovendo colaboração e sinergia que resultam em inovação tecnológica (Etzkowitz, 1998). O sucesso da transferência de tecnologia depende de profissionais capazes de alinhar objetivos divergentes de parceiros da trílice hélice (Bellgardt et al., 2011).*
- b) SC: Determinant in successful cases:** Este critério examina a determinância das habilidades e competências em casos de sucesso em países bem posicionados no ranking global de inovação. Ele avalia como essas habilidades contribuíram diretamente para o sucesso de projetos e negociações em transferências de tecnologia. Ao analisar casos reais de sucesso, esse critério demonstra como essas habilidades são praticamente aplicadas e o impacto que têm no resultado positivo de projetos de transferência, mostrando a necessidade de desenvolvê-las para alcançar resultados semelhantes.

Exemplos: O caso do capacete ELMO durante a pandemia de COVID-19 é um exemplo notável, onde a interação entre universidade e governo no Brasil resultou na transferência de tecnologia bem-sucedida (Matos et al., 2024). O estudo da InnovationXchange, na Austrália, destaca como intermediários facilitaram o compartilhamento de conhecimento e a criação de novas parcerias de inovação (Håkanson et al., 2011).

c) CT: Requirement in courses and training: Este critério avalia a frequência com que habilidades e competências são requisitadas em cursos e treinamentos de profissionais de transferência de tecnologia. Ele reflete a importância dessas competências na formação profissional e no desenvolvimento de habilidades essenciais para a atuação no setor. A inclusão dessas habilidades em programas de capacitação indica que são essenciais para o desenvolvimento profissional e reconhecidas como fundamentais para o sucesso no ambiente de trabalho de transferência de tecnologia. **Exemplos:** *Cursos e capacitação para inovação aberta devem abordar competências como comunicação eficaz, gestão de redes e integração de conhecimentos externos (Brunelle et al., 2019). A certificação RTTP avalia profissionais com base em treinamento estruturado e contínuo para profissionais de transferência de tecnologia, garantindo competência e padronização às organizações (ATTP, 2020).*

d) RSP: Demand in recruitment and selection processes: Este critério analisa a demanda por habilidades e competências em processos seletivos para profissionais de TTO (*Technology Transfer Offices*) ou NIT (*Núcleo de Inovação Tecnológica*). Ele mede o grau de exigência de determinadas habilidades durante o processo de recrutamento e seleção de novos profissionais. Um alto nível de exigência dessas competências em anúncios de vagas indica que elas são consideradas necessárias para o desempenho no trabalho, fornecendo insights sobre o que o mercado de trabalho valoriza em profissionais de transferência de tecnologia. **Exemplos:** *Processos de seleção devem enfatizar competências como pensamento estratégico, habilidades de negociação e liderança em ambientes colaborativos (Bodas Freitas et al., 2013). O perfil ideal de profissionais inclui forte*

compreensão das dinâmicas de inovação e habilidades para construir confiança entre parceiros (Duan & Jin, 2021).

e) RC: Relevance for RTTP Professional Certification: Este critério avalia a relevância de habilidades e competências em relação aos critérios exigidos para a certificação RTTP (Registered Technology Transfer Professional). O RTTP é um reconhecimento global de competência em transferência de tecnologia, e as habilidades mencionadas são aquelas que mais contribuem para alcançar essa certificação. Profissionais certificados pelo RTTP são reconhecidos pela sua competência técnica e estratégica. Um alto grau de relevância no RC sugere que a habilidade é essencial para ser considerado um especialista certificado em transferência de tecnologia, com alta credibilidade no setor. **Exemplos:** *A certificação RTTP é um padrão global que valida a expertise de profissionais em transferência de tecnologia, promovendo melhores práticas e reconhecimento internacional (ATTP, 2020). A RTTP garante que os profissionais estejam alinhados às demandas globais da inovação, oferecendo formação estruturada e oportunidades de networking (Pereira & Oliveira, 2019).*

Ao combinar esses cinco critérios (RQ, SC, CT, RSP, RC), criamos uma matriz de avaliação que proporciona uma visão equilibrada da relevância teórica, prática, de formação e de certificação para cada habilidade e competência. Isso garante que as matrizes reflitam não apenas o que é estudado e ensinado, mas também o que é realmente aplicado em projetos de sucesso, exigido pelo mercado de trabalho e o que é essencial para certificações profissionais reconhecidas internacionalmente.

Foram utilizados esses 5 (cinco) critérios, pois na literatura encontrada e utilizada como referência bibliográfica, esses critérios são utilizados de alguma forma para determinar a eficácia ou não de profissionais que realizam este trabalho. Dessa forma, entende-se que são critérios que podem ser utilizados com fundamentos válidos. Além disso, o autor validou a partir de observações durante as atividades presenciais de pesquisa que as características relacionadas pelos autores no tratamento de cada um desses critérios, fazem sentido também na prática, não só no campo teórico.

6.5.2. Estrutura da matriz de avaliação por relevância, pesos e média ponderada

Para calcular a pontuação de cada uma das habilidades e competências com base nos critérios estabelecidos (RQ, SC, CT, RSP, RC), foi utilizado um sistema de pontuação que avalia de 1 a 5 cada critério individualmente. Esse sistema de pontuação é baseado na escala Likert, que mede atitudes e percepções, um modelo seguido também pelo Profnit como instrumento de validação se um produto é inovador ou não, de acordo com os seus instrumentos de análise de informações, no documento “Instrumento de Avaliação da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso”, disponível na página da organização (Formulários Profnit, 2024).

Em seguida, foi utilizada uma média ponderada (MP) para obter uma pontuação final para cada habilidade ou competência, com a distribuição de critérios, pesos e relevâncias da seguinte forma:

Crítérios	Pesos e relevâncias
RQ (relevant quotes)	Pontuação de 1 a 5, onde 1 indica que a habilidade é raramente citada em artigos e pesquisas, e 5 indica que é amplamente citada e considerada muito relevante.
SC (successful cases)	Pontuação de 1 a 5, onde 1 significa que a habilidade foi pouco determinante em casos de sucesso, e 5 indica que foi essencial para o sucesso.
CT (courses and training)	Pontuação de 1 a 5, onde 1 significa que a habilidade é raramente abordada em cursos e

	treinamentos, e 5 indica que é frequentemente requerida.
RSP (recruitment and selection processes)	Pontuação de 1 a 5, onde 1 indica que a habilidade é pouco mencionada em processos de seleção, e 5 significa que é altamente demandada.
RC (RTTP Certification relevance)	Pontuação de 1 a 5, onde 1 indica que a habilidade é menos relevante para a certificação RTTP, e 5 indica que é essencial para obter a certificação.

Os pesos atribuídos a cada critério foram ajustados para refletir uma maior ou menor importância de um determinado fator, dependendo do contexto acadêmico, observação prática no mercado ou das expectativas das organizações de transferência de tecnologia.

Esse sistema de pontuação permite identificar uma visão de como cada habilidade é valorizada em diferentes contextos (academia, governo, setor privado), garantindo o resultado de uma análise mais precisa e orientada para decisões de capacitação e contratação de pessoas para desenvolver essas atividades.

Dessa forma, as matrizes de habilidades e competências refletem uma pontuação final para cada característica, facilitando a identificação das mais relevantes para os profissionais de transferência de tecnologia.

6.5.3. Cálculo da média ponderada (MP)

Para chegar à média ponderada final de cada habilidade, foram atribuídos pesos diferentes a cada critério, refletindo sua importância real. Foi destacado que *SC (successful cases)* e *RC (RTTP Certification)* têm maior peso por serem indicadores práticos e certificações globais, enquanto *RQ (relevant quotes)* e *CT (courses and training)* podem ter um peso intermediário, e *RSP (recruitment and selection)* um peso menor.

Esses pesos foram distribuídos de acordo com os resultados identificados a partir das publicações e na observação direta do autor durante as atividades já relatadas:

- RQ (relevant quotes in articles and research papers): 20%
- SC (successful cases): 25%
- CT (courses and training): 20%
- RSP (recruitment and selection processes): 15%
- RC (RTTP Certification relevance): 20%

Dessa maneira, a fórmula da MP (média ponderada) ficou da seguinte forma:

$$MP = (RQ \times 0.2) + (SC \times 0.25) + (CT \times 0.2) + (RSP \times 0.15) + (RC \times 0.2)$$

Para obtenção da média final considerou-se pesos para cada um dos critérios de forma sugerida. Entende-se que esses critérios podem ser ajustados de acordo com o contexto de ecossistemas de inovação de países ou regiões. Para o caso deste trabalho de pesquisa, o autor utilizou as observações realizadas durante suas visitas e interações em ambientes de inovação no Brasil. Refletiu-se sobre a ordem de pontuação e os pesos possíveis de serem aplicados, de acordo com as pesquisas realizadas e as observações práticas do autor.

Foi observado que as informações mais importantes para levar em consideração e validadas na prática, estavam presentes nessa ordem:

1. Estudos de casos (mais relevante);
2. Citações em artigos, Cursos e treinamentos, Certificação RTTP (relevância intermediária);
3. Processos de recrutamento e seleção (menos relevante);

Nesse caso diferenciou-se apenas uma pontuação um pouco superior para casos de sucesso (SC) e um peso um pouco inferior para recrutamento e processo de seleção (RSP), devido terem sido encontradas evidências mais relevantes nos casos de sucesso e menos relevantes nos processos de seleção aplicados no Brasil para esses profissionais.

Os pesos atribuídos na equação acima são apenas ilustrativos, devendo ser refinados a partir de testes de aplicação prática da matriz em programas de certificação. Estes pesos poderão ser modificados de acordo com o contexto e as instituições de aplicação, conforme a estratégia definida por países e instituições.

7. RESULTADOS

Foram analisados os dados com as matrizes apresentadas com base nas fontes (conforme relacionadas no Quadro 02), mas também com base em análise profissional do autor durante suas atividades rotineiras, além do levantamento de informações documentais em relatórios de diversos países que possuem índices de inovação significativos.

7.1. Documentos e relatórios de estudos de caso já publicados por outros autores

Foram reunidas para análise documental publicações de outros autores relatando estudos de casos de sucesso, onde identificamos a integração eficiente entre academia, governo e setor privado, quando promovida por um profissional de transferência de tecnologia no papel de intermediário de inovação.

Buscou-se ilustrar a importância desses profissionais em diferentes setores, levando em consideração principalmente os resultados qualitativos. Casos onde o papel do profissional de transferência de tecnologia foi fundamental durante as negociações comerciais, na garantia da proteção de propriedade intelectual, no diálogo entre stakeholders permitindo o ganha-ganha, e assim promovendo a transferência eficaz de tecnologias.

Esses casos de sucesso identificados em publicações também mostram como países inovadores têm utilizado a transferência de tecnologia como uma ferramenta para enfrentar desafios globais.

Cabe reforçar que o levantamento das informações apresentadas neste tópico foram realizadas através de documentos, relatórios ou publicações, não havendo entrevistas ou relatos específicos, perfazendo assim o necessário simplesmente para registros de análise documental, mas não menos importante na composição da conclusão deste trabalho.

7.1.1. Colaboração entre a BioNTech e Pfizer (Alemanha/Estados Unidos)

Em 2020, durante a pandemia de COVID-19, a colaboração entre a empresa alemã BioNTech e a farmacêutica americana Pfizer resultou na primeira vacina aprovada para uso emergencial baseada em tecnologia de mRNA. Este foi um dos desenvolvimentos mais rápidos na história das vacinas, e o papel dos gestores de transferência de tecnologia foi fundamental para agilizar o processo.

Sahin et al. (2021) publicaram que a vacina COVID-19 da Pfizer-BioNTech mostrou alta eficácia e um impacto significativo na saúde pública. A vacina, conhecida como BNT162b2, utiliza mRNA modificada e é formulada em nanopartículas lipídicas, visando a proteína spike do SARS-CoV-2. Os estudos demonstraram que a vacinação teve um efeito profundo na contenção da pandemia ao longo de um ano.

Os gestores de TT da BioNTech e da Pfizer foram fundamentais na coordenação de esforços, incluindo o licenciamento de tecnologias, proteção da propriedade intelectual, e na negociação com governos para a produção e distribuição da vacina.

- a) Diálogo e negociação: os gestores de TT garantiram a colaboração fluida entre as equipes de pesquisa e desenvolvimento das duas empresas e os órgãos reguladores de diferentes países. Eles também intermediaram acordos de licenciamento cruzado e distribuíram os direitos de propriedade intelectual associados ao desenvolvimento da vacina.
- b) Evidência: a vacina Comirnaty foi aprovada para uso emergencial em dezembro de 2020 e, desde então, tem sido usada globalmente, salvando milhões de vidas. Os acordos de licenciamento e parcerias estratégicas facilitados pelos gestores de TT foram fundamentais para esse sucesso.
- c) Referência Bibliográfica: (Sahin et al., 2021).

7.1.2. Acordo de transferência de tecnologia para a produção de vacinas na África do Sul (COVAX e Aspen Pharmacare)

Após o início da pandemia de COVID-19, a organização COVAX, em parceria com a Aspen Pharmacare, iniciou um grande acordo de transferência de tecnologia para a fabricação de vacinas contra a COVID-19 na África do Sul. O objetivo era garantir que a produção de vacinas ocorresse em países em desenvolvimento, reduzindo a dependência de importações.

COVAX é uma iniciativa global que visa garantir o acesso equitativo a vacinas contra a COVID-19, especialmente em países em desenvolvimento. Aspen Pharmacare é uma empresa farmacêutica que, por meio de um acordo com a Johnson & Johnson, se comprometeu a fabricar vacinas contra a COVID-19 para a África e outros locais através da plataforma COVAX. No Brasil, a vacina adquirida via COVAX foi financiada pelo Ministério da Saúde.

Foi identificado no Aspen Pharmacare Reports, que gestores de transferência de tecnologia, (TTM - technology transfer managers) da Aspen Pharmacare foram

fundamentais nas negociações com a Johnson & Johnson (J&J) para licenciar a tecnologia necessária para a fabricação local da vacina J&J na África do Sul. Esse acordo incluiu a transferência do know-how técnico, o fornecimento de insumos, e as licenças de propriedade intelectual.

- a) Diálogo e negociação: gestores de transferência de tecnologia atuando com habilidades de mediação facilitaram o diálogo entre as partes envolvidas, coordenando as exigências técnicas da J&J e garantindo que as instalações da Aspen fossem adaptadas para atender aos padrões internacionais. Além disso, o TTM ajudou a definir os termos de propriedade intelectual para permitir a produção sob licença.
- b) Evidência: Em 2021, a Aspen iniciou a produção de vacinas contra a COVID-19, tornando-se um centro de distribuição importante para o continente africano. O papel do TTM foi vital para alinhar as capacidades locais com as exigências tecnológicas e comerciais da J&J.
- c) Referências bibliográficas: (Aspen Pharmacare Reports, 2021).

7.1.3. Transferência de tecnologia do Capacete Elmo no Brasil

Em meio à pandemia de COVID-19, em 2020, o Capacete Elmo, um dispositivo não invasivo de suporte respiratório, foi desenvolvido no Brasil como uma alternativa para evitar a intubação de pacientes com insuficiência respiratória causada pela COVID-19. O projeto foi liderado pelo Governo do Ceará, em parceria com a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI-CE), a Escola de Saúde Pública do Ceará e a Universidade Federal do Ceará (UFC).

A transferência de tecnologia e a produção em larga escala do dispositivo envolveu múltiplas partes, como por exemplo o gestor de transferência de tecnologia da FUNCAP, que de acordo com as referências bibliográficas, desempenhou um papel essencial na coordenação de esforços.

Esse profissional foi responsável por gerenciar as negociações entre os pesquisadores, empresas de manufatura e o governo, além de proteger a propriedade intelectual do dispositivo.

- a) Diálogo e negociação: O gestor de TT da FUNCAP facilitou as discussões entre os pesquisadores da UFC, que trabalharam no desenvolvimento do protótipo, e o SENAI-CE, que ajudou a viabilizar a produção em larga escala. O gestor também

negociou os direitos de produção e distribuição do capacete com empresas locais de dispositivos médicos, garantindo que o produto pudesse ser produzido em tempo recorde para atender à demanda urgente dos hospitais no Brasil.

- b) Evidência: O Capacete Elmo foi aprovado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em novembro de 2020, e desde então tem sido utilizado em diversas unidades de saúde no Brasil. O dispositivo ajudou a reduzir a necessidade de intubação em até 60% dos casos de COVID-19 tratados, segundo estudos clínicos. A atuação do gestor de TT foi decisiva para a rápida adaptação e produção do capacete em larga escala, promovendo diálogos entre a academia, a indústria e o setor público.
- c) Impacto da celeridade no processo de transferência de tecnologia: em menos de um ano, o Capacete Elmo foi desenvolvido, aprovado e produzido em larga escala, graças à eficaz mediação do gestor de transferência de tecnologia. O trabalho eficiente do gestor de TT garantiu que o know-how do dispositivo fosse protegido e devidamente licenciado para a produção, assegurando tanto a qualidade do produto quanto os direitos dos inventores. O dispositivo tem sido usado em várias regiões do Brasil, aliviando a pressão sobre os sistemas de saúde e oferecendo uma alternativa menos invasiva para o tratamento da COVID-19.
- d) Referências bibliográficas: (Matos et al., 2023), (ANVISA, 2020), (Governo do Ceará Reports, 2020).

7.1.4. Transferência de tecnologia da vacina contra COVID-19 entre AstraZeneca e Fiocruz mediado pelo Instituto Bio-Manguinhos

O caso da transferência de tecnologia entre a Fiocruz e a AstraZeneca, mediado pelo instituto Bio-Manguinhos/Fiocruz, é um exemplo significativo de como a articulação, a habilidade política e a diplomacia dos profissionais de transferência de tecnologia foram essenciais para o sucesso do acordo. Esse acordo permitiu a produção local da vacina contra a COVID-19 no Brasil durante um momento crítico da pandemia, quando a demanda global por vacinas era imensa e as cadeias de suprimento estavam comprometidas.

É possível identificar neste caso de sucesso várias das competências essenciais discutidas nesta dissertação, como negociação complexa, construção de consenso político, prospecção tecnológica e conformidade regulatória. Essas habilidades são fundamentais para o sucesso dos acordos de transferência de tecnologia e demonstram como esses profissionais podem ser agentes-chave nos processos de desenvolvimento da inovação.

- a) Diálogo e negociação: A Fiocruz demonstrou uma grande habilidade em construir consenso político e obter financiamento para o projeto. Embora o contexto político no Brasil fosse desafiador, com uma postura anticientífica do governo federal na época, a Fiocruz soube aproveitar o momento e garantir R\$ 2 bilhões para o acordo de transferência. Esse financiamento foi fundamental para a viabilização da produção da vacina no Brasil, sendo um exemplo de como a intermediação política é também importante nos processos de transferência de tecnologia.
- b) Evidência: Outro fator de sucesso foi a transparência em todo o processo de negociação, o que foi determinante para gerar confiança e mitigar os riscos associados ao acordo. Por meio de diálogo e negociação bem feitos, foi possível garantir flexibilidade da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) em adaptar os procedimentos regulatórios para acelerar a aprovação da vacina, permitindo que o processo fosse concluído em apenas dez meses, um prazo muito mais curto do que o usual para acordos de transferência de tecnologia.
- c) Contexto de negociação na tríplice hélice: Este caso ilustra perfeitamente a importância dos profissionais de transferência de tecnologia atuando com as características de intermediários de inovação, especialmente no contexto da tríplice hélice (academia, indústria e governo). Os gestores de transferência de tecnologia envolvidos neste caso de sucesso desempenharam um papel extremamente importante em mediar as negociações entre a Fiocruz, o governo brasileiro e a AstraZeneca, garantindo que a produção da vacina fosse viável no Brasil e que os benefícios econômicos e sociais dessa inovação fossem amplamente distribuídos.
- d) Referência bibliográfica: (Rosenberg, Antunes, 2024).

7.1.5. Discussão sobre os estudos de casos da análise documental

Através de análise de relatórios, publicações e documentos públicos, foi possível identificar transferências de tecnologia em diferentes contextos — desde a vacina da COVID-19 entre AstraZeneca e Fiocruz, até o desenvolvimento do Capacete Elmo no Brasil e as colaborações internacionais na produção de vacinas — o que evidencia a importância de profissionais de transferência de tecnologia na mediação de acordos e negociações principalmente nesses processos complexos que envolvem crises de saúde ou problemas emergenciais. Em cada um desses casos, a atuação estratégica dos gestores de transferência de tecnologia foi decisiva para o sucesso das negociações. É notório que existe até mesmo uma semelhança com as características de profissionais que atuam como diplomatas, dado a complexidade do que é um processo de negociação entre universidades, governos e setor privado.

A transferência de tecnologia vai além da simples transposição de conhecimento técnico de uma entidade para outra; trata-se de um processo que exige uma combinação de competências comportamentais, técnicas, diplomáticas, habilidades de diálogo e noções jurídicas. Os profissionais envolvidos nesses processos precisam ser capazes de negociar acordos complexos, proteger a propriedade intelectual, assegurar a conformidade regulatória e, ao mesmo tempo, construir consenso entre múltiplos stakeholders.

Nos casos analisados, é possível identificar que a habilidade de negociação é uma das competências mais críticas desses profissionais - e que a maioria dos países em desenvolvimento, como o Brasil, negligencia ou não reconhece ainda.

Seja no caso da Fiocruz, que garantiu um financiamento significativo para a produção local da vacina contra a COVID-19, ou na intermediação entre a BioNTech e Pfizer, que resultou na rápida produção da primeira vacina baseada em mRNA, os profissionais de transferência de tecnologia foram essenciais para alinhar os interesses de todas as partes e garantir a viabilidade dos projetos. A construção de consenso político e econômico, como observamos nas negociações entre Fiocruz e o governo brasileiro, ou nas tratativas entre a Aspen Pharmacare e a Johnson & Johnson na África do Sul, são outros aspectos que ressaltam a importância de uma atuação diplomática qualificada.

Portanto, a gestão eficaz de processos de transferência de tecnologia não pode ser subestimada sem o devido reconhecimento desses profissionais na mediação. Profissionais de TT, ao combinar habilidades comportamentais, técnicas e estratégicas, são a chave para o sucesso da inovação, acelerando soluções que podem impactar positivamente a sociedade em diferentes níveis — da saúde pública à sustentabilidade e à autonomia tecnológica.

Como os casos aqui analisados demonstram, o papel dos profissionais de transferência de tecnologia é não apenas facilitar a transferência de conhecimento, mas assegurar que a inovação possa gerar impacto real e duradouro, beneficiando tanto as economias locais quanto a sociedade global. E, para isso, é fundamental que tenham as competências e habilidades adequadas para a boa realização de suas ações.

7.2. Matrizes de competências e habilidades

A intenção com o cruzamento de dados para cálculo de relevância das matrizes de competências e habilidades é que as organizações levem estes aspectos em consideração

em seus processos de capacitação de profissionais, assim como processos de recrutamento de pessoas para as atividades de gestão de transferência de tecnologia.

Com os cálculos e levantamentos realizados com base nos critérios dos itens 6.4.1 e 6.4.2, chegamos às matrizes para “*soft skills*” e “*hard skills*” e a seguir são apresentados pela ordem de pontuação por relevância de acordo com os critérios e pesos já detalhados.

Tabela 1. Matriz de habilidades e competências (soft skills) necessárias aos profissionais de TT de acordo com relevância em publicações, casos de sucesso e certificação global.

Soft Skills	RQ	SC	CT	RSP	RC	MP
Pensamento Estratégico	5	5	5	5	5	5
Trabalho em Equipe e Colaboração	5	5	5	5	5	5
Comunicação Clara e Eficaz	5	4	5	5	5	4,7
Negociação Comercial	4	5	4	4	5	4,55
Liderança e Engajamento de Grupos	4	5	4	4	5	4,55
Criação de Redes e Facilitação de Eventos	4	3	5	5	5	4,25
Desenvoltura para Compartilhar Conhecimento	4	5	3	4	4	4,15
Pensamento Sistêmico e de Processos	5	3	3	4	5	3,95
Resolução de Problemas	5	3	3	4	5	3,95
Comunicação Interdisciplinar e Intercultural	4	4	3	4	4	3,85
Negociação e Vendas	3	4	3	4	4	3,7
Resolução de Conflitos	3	4	3	3	4	3,55
Engajamento Eficaz	3	3	2	4	5	3,5
Gestão Sob Pressão	3	3	2	3	4	3,1
Proatividade e Motivação	3	2	2	4	4	2,95
Gestão do Tempo	2	3	2	3	3	2,7
Empatia e Sensibilidade Cultural	3	2	2	3	3	2,55
Adaptação e Flexibilidade	3	2	2	3	3	2,55
Falar em Público	3	2	2	3	3	2,55

Fonte: produção própria do autor.

Analisando a relevância dos resultados apresentados na matriz de **soft skills**, e a validação de acordo com a literatura, a análise dos casos de sucesso e observação do autor, é possível validar os resultados. Os profissionais de transferência de tecnologia devem antecipar tendências, identificar oportunidades e alinhar objetivos de longo prazo. Conforme Bodas Freitas et al. (2013), essa habilidade é essencial para o relacionamento com parceiros na interação universidade-indústria.

Além disso, Håkanson et al. (2011) destacam que intermediários de inovação devem utilizar pensamento estratégico para otimizar processos colaborativos. A colaboração é essencial para o sucesso em redes de inovação.

Chen e Guan (2019) ressaltam que o trabalho em equipe é uma base para parcerias universidade-indústria, enquanto Bellgardt et al. (2011) mostram como intermediários podem alinhar interesses divergentes e facilitar cooperação.

Brunelle et al. (2019) apontam que a comunicação clara é indispensável para a gestão de redes de inovação aberta. De maneira semelhante, Håkanson et al. (2011) observam que a comunicação eficaz é essencial para construir confiança entre parceiros de diferentes setores.

O estudo de Matos et al. (2024) evidencia como a negociação foi fundamental no contrato de transferência de tecnologia do capacete ELMO. Pereira e Oliveira (2019) também destacam a relevância de habilidades de negociação em acordos tecnológicos. Profissionais que lideram projetos colaborativos criam sinergias mais eficazes, como discutido por Duan e Jin (2021).

Bodas Freitas et al. (2013) também ressaltam que o engajamento de grupos é essencial para coordenar esforços em ecossistemas de inovação. A habilidade de construir e gerenciar redes é enfatizada por ATTP (2020), que inclui a competência em seu critério de certificação RTTP. Chen e Guan (2019) complementam que redes colaborativas são fundamentais para a inovação. A empatia é essencial para mediar conflitos e criar conexões significativas. Duan e Jin (2021) enfatizam como a sensibilidade cultural facilita interações regionais em contextos de inovação.

As fontes indicam a importância dessas *soft skills* para o trabalho dos profissionais de transferência de tecnologia e tornam possível a construção de relações sustentáveis e produtivas entre os atores da trílice hélice. Essas habilidades não apenas facilitam a inovação, mas também asseguram o sucesso na gestão de processos complexos, na resolução de conflitos e este trabalho reforça sua relevância para a formação e avaliação desses profissionais.

Tabela 2. Matriz de habilidades e competências (*hard skills*) necessárias aos profissionais de TT de acordo com relevância em publicações, casos de sucesso e certificação global.

Hard Skills	RQ	SC	CT	RSP	RC	MP
Conhecimento em Propriedade Intelectual (PI)	5	5	5	5	5	5
Gestão de Projetos de P&D	5	5	5	5	5	5
Modelos de Negócios de Licenciamento e PI	5	5	5	5	5	5
Aspectos Jurídicos de PI e TT	5	4	5	5	5	4,7
Gestão da Inovação	5	4	5	5	5	4,7
Avaliação e Valoração de Tecnologia	5	4	4	4	5	4,4
Gestão de Projetos	5	4	3	5	5	4,4
Técnicas de Negociações Complexas	5	4	3	4	5	4,25
Pesquisa Científica	4	5	3	4	4	4,15
Análise de Mercado	4	4	4	4	4	4
Práticas de Inovação Aberta	5	4	3	4	4	4
Prospecção Tecnológica	4	4	3	4	4	3,85
Avaliação de Riscos	4	4	3	3	4	3,7
Conhecimento de Políticas de Inovação	4	3	3	4	4	3,55
Métodos Ágeis	4	3	2	3	3	3
Resoluções Ágeis	3	3	2	3	3	2,85
Governança	3	2	2	3	4	2,8
Jurídico para Startups	3	2	2	3	3	2,55
Proteção de Software e Dados	4	1	3	3	3	2,55
Ciência de Dados	3	2	2	3	3	2,55
Proficiência em Idiomas	3	2	2	3	3	2,55

Fonte: produção própria do autor.

Analisando a relevância dos resultados apresentados na matriz de *hard skills*, e a validação de acordo com a literatura, a análise dos casos de sucesso e observação do autor, é possível validar os resultados. A propriedade intelectual (PI) é um dos pilares da transferência de tecnologia. Etzkowitz e Leydesdorff (1998) destacam que a gestão de PI é essencial para alinhar interesses acadêmicos e comerciais, enquanto Aldridge e Audretsch (2011) reforçam a importância de compreender legislações, como o Bayh-Dole Act, que transformaram a forma como universidades gerenciam invenções. No caso do Brasil, o Marco Legal de Inovação.

A capacidade de gerenciar projetos de pesquisa e desenvolvimento é fundamental para conectar descobertas científicas ao mercado. Chen e Guan (2019) apontam que a gestão eficaz de projetos é necessária para o sucesso da colaboração

universidade-indústria, e Håkanson et al. (2011) reforçam que intermediários desempenham esse papel ao coordenar relações, recursos e prazos.

A criação de modelos de licenciamento bem-sucedidos é essencial para a comercialização de tecnologias. Aldridge e Audretsch (2011) destacam como os modelos de licenciamento impulsionam a inovação nos EUA, enquanto Guimón (2013) analisa como as adaptações desses modelos podem fomentar a inovação em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

A transferência de tecnologia exige compreensão detalhada de contratos e regulamentações. Matos et al. (2024) discutem como questões legais foram decisivas no caso do capacete ELMO, enquanto Pereira e Oliveira (2019) enfatizam a necessidade de conhecimento jurídico para gerenciar acordos complexos.

A capacidade de gerenciar a inovação é essencial para alinhar as diferentes expectativas dos parceiros da tríplice hélice. Etzkowitz e Leydesdorff (1998) introduzem a gestão da inovação como base central do modelo da Hélice Tríplice, enquanto Amaral e Cai (2021) exploram sua aplicação em contextos contemporâneos.

O entendimento do mercado é necessário para adaptar tecnologias às necessidades comerciais. Guimón (2013) mostra como a análise de mercado é indispensável para estratégias de transferência em países emergentes, enquanto Håkanson et al. (2011) enfatizam seu uso para identificar oportunidades comerciais.

Essas *hard skills* não apenas fortalecem a atuação técnica dos profissionais de transferência de tecnologia, mas também os capacitam a atuar de forma estratégica e efetiva em um ambiente de inovação dinâmico e desafiador, de forma que esta matriz pode ser utilizada como referência para programas de certificação e capacitação de profissionais de TT.

8. DISCUSSÃO

A partir das pesquisas realizadas, foram identificadas algumas hipóteses para discussão e construção das matrizes de competências e requisitos para a certificação no Brasil. O objetivo com a discussão, a partir dos tópicos relacionados aqui, foi aprimorar a qualidade dos resultados encontrados e objetivamente construir o relatório técnico conclusivo.

8.1. As matrizes de competências e habilidades necessárias aos profissionais de TT

Com base na análise das matrizes de pontuação presentes neste trabalho e nas pontuações das habilidades e competências dos profissionais de transferência de tecnologia, foi possível fazer algumas considerações relevantes para sustentar a adequação desses resultados como entrega para um projeto de pesquisa que sirva de base para aplicação prática em ecossistemas de inovação.

8.1.1. Relevância das competências e habilidades analisadas

As habilidades mais bem pontuadas, como **pensamento estratégico, trabalho em equipe e colaboração, comunicação clara e eficaz, negociação comercial e conhecimento em propriedade intelectual** demonstram ser essenciais para o sucesso para a transferência de tecnologia bem sucedida. Isso se reflete tanto na literatura científica quanto nas publicações de casos de sucesso analisados, além das atividades de observação do autor desta dissertação e os critérios de certificação da ATTP/RTTP.

8.1.2. Distribuição equilibrada dos critérios de avaliação

As habilidades e competências foram avaliadas com base em cinco critérios: RQ (citações relevantes), SC (determinante em casos de sucesso), CT (exigências em cursos e treinamentos), RSP (demandas em processos de seleção), e RC (relevância para certificação RTTP). O uso desses critérios garantiu uma avaliação abrangente e equilibrada, levando em conta tanto aspectos acadêmicos quanto práticos.

8.1.3. Divergências de importância entre habilidades

Algumas habilidades apresentaram pontuações mais baixas, se mostraram como surpresas para o autor, como por exemplo: **adaptação e flexibilidade, empatia e sensibilidade cultural e proficiência em idiomas**. Embora essas competências sejam relevantes em determinados contextos, elas não foram identificadas claramente, exigidas ou determinantes dentro das análises realizadas neste trabalho. Isso reflete que, embora importantes, elas são consideradas secundárias em comparação com as habilidades melhor posicionadas. Isso não significa que devam ser dispensadas, pois existe algum grau de relevância, ainda que pequeno. Mas é um dado que chama a atenção e deve ser colocado à prova em eventuais validações futuras de forma prática.

A análise mostra que as competências mais importantes estão alinhadas com as exigências práticas do mercado, os critérios de certificação internacional, e as demandas acadêmicas e profissionais.

As habilidades de pensamento estratégico, colaboração e conhecimento de propriedade intelectual são claramente as mais determinantes para garantir o sucesso em projetos de transferência de tecnologia, sendo adequadas para validar o relatório técnico conclusivo que dará parâmetros a novas pesquisas ou base para programas de certificação que possam ser criados. A distribuição ponderada dos critérios proporciona uma avaliação robusta, reforçando a validade dessas conclusões.

8.1.4. A importância da experiência prática dos profissionais de TT nas três hélices

O modelo da Hélice Tríplice, desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (1998), posiciona a interação entre universidade, indústria e governo como essencial para chegar à inovação em economias baseadas no conhecimento. A experiência desses profissionais de TT nas três hélices é, portanto, um diferencial fundamental para a eficácia de seu trabalho, influenciando diretamente sua capacidade de identificar oportunidades, alinhar interesses divergentes e gerenciar desafios complexos.

A experiência no setor acadêmico permite que esses profissionais compreendam profundamente as dinâmicas da pesquisa científica, o processo de geração de propriedade intelectual (PI) e as necessidades específicas de pesquisadores. Etzkowitz e Leydesdorff (1998) destacam que a universidade é frequentemente a fonte inicial de inovação, fornecendo a base de conhecimento tecnológico para transferências de tecnologia. Além disso, Chen e Guan (2019) reforçam que compreender o funcionamento interno das universidades é essencial para estabelecer parcerias eficazes e gerenciar adequadamente a proteção de PI, um dos aspectos centrais da transferência de tecnologia.

Por outro lado, a experiência no setor industrial capacita os profissionais a traduzirem projetos acadêmicos em soluções comerciais viáveis como inovação. Como demonstrado por Guimón (2013), a interação com a indústria exige habilidades específicas, como compreensão de objetivos comerciais, gestão de prazos e negociação de métricas de desempenho. O caso do capacete ELMO, relatado por Matos et al. (2024), ilustra como a capacidade de alinhar expectativas comerciais a partir do conhecimento acadêmico pode levar ao sucesso em transferências tecnológicas que respondem a desafios sociais urgentes.

Além disso, o setor governamental desempenha um papel essencial ao fornecer financiamento estratégico e criar políticas públicas que incentivem a inovação. Etzkowitz (2012) destaca que os profissionais precisam compreender o funcionamento das instituições governamentais e a relevância das políticas de inovação para acessar recursos financeiros e promover a colaboração multissetorial. Bastos e dos Santos (2018) complementam, ao explorar como o conhecimento sobre políticas públicas e o entendimento das limitações institucionais impactam a eficácia das transferências de tecnologia em países emergentes.

A interação multissetorial entre os atores, ou seja, a experiência que abrange as três hélices, potencializa a atuação dos profissionais de transferência de tecnologia. Bellgardt et al. (2011) argumentam que os intermediários que compreendem a lógica de funcionamento dessas três hélices conseguem estabelecer parcerias mais eficazes e resolver conflitos com maior facilidade. Essa capacidade também é reforçada nos critérios de certificação RTTP, que avaliam a experiência prática e o desempenho dos profissionais a partir das suas competências (ATTP, 2020).

A RTTP e a ATTP reconhecem a relevância dessa experiência ao exigirem que os candidatos demonstrem sua atuação prática em projetos que envolvam colaboração com universidade, indústria e governo. A certificação enfatiza o conhecimento prático, técnico e teórico necessário para transferências de tecnologia, mas também valoriza habilidades interpessoais, como comunicação eficaz, negociação e liderança, que são diretamente influenciadas pela experiência nas três hélices.

Portanto, a experiência abrangente em universidade, indústria e governo não apenas fortalece a atuação dos profissionais de transferência de tecnologia, mas também contribui para a construção de ecossistemas de inovação mais robustos. Esses profissionais tornam-se mediadores estratégicos, capazes de conectar as demandas e capacidades de cada setor, promovendo o avanço tecnológico e gerando valor social e econômico. As exigências da RTTP corroboram essa visão, pois garantem que os profissionais certificados possuam as competências necessárias para enfrentar os desafios e as complexidades do ambiente de inovação atual.

8.1.5. Observação do autor em atividades práticas de TT

Durante o período de 8 (oito) meses, perfazendo o período dos meses de janeiro a setembro de 2024, o autor observou em atividades práticas na Universidade Federal do Piauí (UFPI), mais especificamente no NINTEC (Núcleo de Inovação Tecnológica),

processos de transferência de tecnologia que foram realizados em um processo de negociação de acordo de licenciamento.

Através de experiência prática em atividades relacionadas, houve interação direta do autor desta dissertação com indivíduos em posições estratégicas:

- a) universidade titular de patentes (no núcleo de inovação tecnológica, na unidade de procuradoria geral federal, na gerência de inovação e pesquisa);
- b) empresa/indústria interessada no acordo de licenciamento (empreendedores e pesquisadores envolvidos);
- c) fundação de apoio (no setor de fomento à negócios inovadores e setor de projetos e contratos);

As atividades observadas, as interações ocorridas, as barreiras e as situações de superação em cada etapa das negociações e diálogos, foram fundamentais para validar a importância do profissional de transferência de tecnologia quando atuando na mediação, com as características de intermediários de inovação.

9. RTC - RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO

A partir dos resultados de revisão de literatura, análise dos sistemas de certificação de profissionais de transferência de tecnologia existentes em vários países do mundo, análise documental de publicações a respeito de estudos de casos e elaboração de matrizes de habilidades e competências, chegamos às informações necessárias para o **relatório técnico conclusivo, como sendo o produto tecnológico que acompanha este trabalho de dissertação.**

O relatório técnico conclusivo é um documento acadêmico-científico que apresenta de forma detalhada o desenvolvimento, resultados e conclusões de uma investigação aplicada ou de um projeto técnico-científico (Silva, Alvim, 2017). Esse tipo de relatório serve para demonstrar a aplicação prática do conhecimento adquirido e a sua contribuição para o campo de estudo, especialmente em áreas relacionadas à inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual (Schwartz, Bonatti, 2017).

Neste trabalho de dissertação, o relatório é o produto final do mestrado, apresentado na Defesa do TCC e visa demonstrar a capacidade deste autor na aplicação das teorias e métodos na prática, proporcionando soluções para problemas reais dentro das áreas de

propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Além disso, ele contribui para o mercado e a academia com resultados tangíveis, alinhando-se aos objetivos do mestrado profissional. O relatório técnico conclusivo é parte integrante desta dissertação conforme **ANEXO I**.

10. IMPACTOS

A proposta desta dissertação, centrada na capacitação e certificação de profissionais de transferência de tecnologia com as habilidades e competências dos intermediários de inovação, promete impactar de maneira substancial os ecossistemas de inovação de um país. Esses impactos se estendem desde o fortalecimento da transferência de tecnologia até o aumento da competitividade econômica e a promoção do bem-estar social.

10.1. Fortalecimento da transferência de tecnologia

A transferência de tecnologia é um dos pilares fundamentais para a transformação do conhecimento acadêmico em inovação. Profissionais de transferência de tecnologia, desde que capacitados com as habilidades adequadas são essenciais para garantir que essa transferência de conhecimento tão desejada entre a academia e o setor privado ocorra de maneira eficaz, minimizando os obstáculos que frequentemente surgem na interface universidade-indústria (Howells, 2006). Estudos como o de Markman et al. (2005) e Bellgardt et al. (2014), mesmo em épocas diferentes, mostram que a presença de profissionais qualificados acelera a comercialização de tecnologias e a aplicação prática de pesquisas acadêmicas, tornando o processo mais eficiente e alinhado às necessidades do mercado.

Este relatório irá fortalecer a transferência de tecnologia, uma vez que deverá padronizar a capacitação e qualificação dos profissionais atuando de acordo com esses padrões nas regiões e países onde for aplicado.

10.2. Aumento da competitividade econômica

Quando a transferência de tecnologia é eficaz, a inovação surge e amplia a competitividade das indústrias nacionais no mercado global. Janssen et al. (2014) argumentam que a introdução de novas tecnologias e práticas inovadoras, articuladas por mediadores bem treinados, pode criar vantagens competitivas significativas. Além disso, estudos como o de Pinto et al. (2015) reforçam que a colaboração entre universidades e indústrias, facilitada por profissionais de transferência de conhecimento, é um dos caminhos

para o desenvolvimento de produtos e serviços que respondam rapidamente às demandas do mercado, promovendo o crescimento econômico sustentável de regiões e países.

10.3. Melhoria das relações Universidade-Indústria

A proposta também tem o potencial de melhorar significativamente as relações entre universidades e indústrias. Quando se coloca pessoas que têm experiências nas hélices e dialogam bem com as partes, fazendo-as enxergar ganhos mútuos nos acordos, sem defender excessivamente um dos lados, é possível obter flexibilidade nos entendimentos. Isso abre margem para avançar nos acordos. Quando acordos são formalizados entre essas partes, servindo inclusive de casos de sucesso em ecossistemas de inovação, isso melhora o relacionamento entre os mesmos, pois amplia a visão de entendimento dos atores envolvidos no papel de representação das organizações.

Cannavacciuolo et al. (2015) destacam a importância de profissionais com competências técnicas e comportamentais adequadas para mediar a colaboração entre esses setores. A literatura mostra que estes sendo bem capacitados podem alinhar as expectativas e facilitar a comunicação, superando as barreiras culturais e organizacionais que frequentemente dificultam a cooperação entre academia e indústria (Pinto et al., 2015).

10.4. Promoção da sustentabilidade e do bem-estar social

Por fim, a capacitação e certificação de profissionais de transferência de tecnologia também pode promover a sustentabilidade e o bem-estar social, haja visto que o bom relacionamento entre atores importantes dos ecossistemas de inovação, é necessário para melhoria dos ambientes regulatórios e para os diálogos políticos entre as partes.

A literatura indica que esses profissionais têm um papel necessário na transferência de tecnologias sustentáveis, como as relacionadas à energia limpa e ao uso eficiente de recursos naturais. Janssen et al. (2014) sugerem que, ao facilitar a adoção de tecnologias verdes, esses profissionais contribuem não apenas para a competitividade econômica, mas também para a resolução de desafios globais, como as mudanças climáticas e a preservação ambiental.

10.5. Estímulo ao empreendedorismo de base tecnológica

Além dos impactos diretos na transferência de tecnologia e na competitividade econômica, a capacitação adequada desses profissionais pode estimular o empreendedorismo de base tecnológica, haja visto que não é possível desenvolver

tecnologia sem envolver várias esferas da tríplice hélice. É preciso envolver os diversos atores, o que torna necessário o diálogo e a articulação das partes para evoluir no desenvolvimento de base tecnológica.

Conforme destacado por Ávila et al. (2016) e Carvalho et al. (2017), profissionais de transferência de tecnologia bem preparados podem identificar e fomentar oportunidades para a criação de startups e spin-offs, acelerando o ciclo de inovação e criando novos empregos qualificados. Isso é especialmente relevante em contextos nos quais o empreendedorismo é visto como uma ferramenta chave para o desenvolvimento econômico e a inclusão social.

10.6. Contribuição para políticas públicas de inovação

Profissionais de transferência de tecnologia capacitados também podem influenciar positivamente a formulação de políticas públicas de inovação, uma vez que eles dialogam em várias esferas propagando a necessidade de melhorias e se faz necessário o conhecimento das nuances da tríplice hélice como voz ativa. Segundo Araújo et al. (2016), esses profissionais possuem a capacidade de atuar como consultores e agentes de mudança dentro dos governos, promovendo políticas que incentivem a inovação aberta e a colaboração entre diferentes setores. Essa contribuição é essencial para a criação de um ambiente regulatório que favoreça a inovação e o desenvolvimento tecnológico.

Os impactos da proposta de capacitação e certificação desses profissionais são amplos e profundos, influenciando diretamente os ecossistemas de inovação de um país. A proposta contribui para o fortalecimento da transferência de tecnologia, o aumento da competitividade econômica, o desenvolvimento de capacidades locais, a melhoria das relações universidade-indústria, a promoção da sustentabilidade, o estímulo ao empreendedorismo de base tecnológica e o apoio às políticas públicas de inovação.

A vasta literatura analisada, incluindo estudos de Howells (2006), Janssen et al. (2014), Bellgardt et al. (2014), Pinto et al. (2015) e outros, valida a importância de investir na formação desses profissionais para impulsionar o desenvolvimento econômico e social de países como o Brasil.

10.7. Impacto da capacitação e certificação no Brasil

O impacto da capacitação e certificação dos profissionais de transferência de tecnologia no Brasil pode ser avaliado em termos de sua capacidade de melhorar a eficácia

dos processos de transferência de conhecimento e de fortalecer as interações entre universidade, indústria e governo.

Além disso, a capacitação e certificação desses profissionais pode contribuir para a criação de uma cultura de inovação mais robusta e integrada no Brasil, promovendo um ambiente onde o conhecimento científico possa ser desenvolvido na prática, agregando valor para a sociedade. A OCDE (2013) destaca que a formação de profissionais alinhados aos conceitos de intermediários de inovação é uma das estratégias mais eficazes para fortalecer os ecossistemas de inovação, especialmente em países em desenvolvimento.

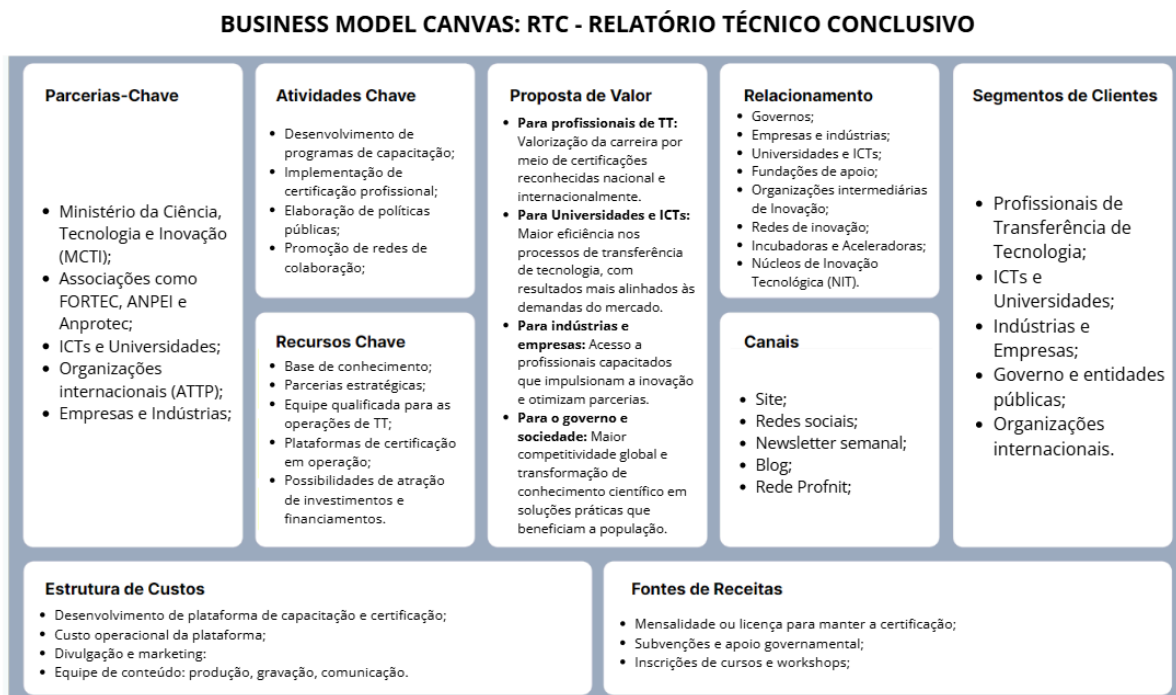
11. ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

11.1. Matriz de SWOT (FOFA) do produto tecnológico sugerido

ANÁLISE SWOT: RTC - RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO		
	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
	Forças (Strengths)	Fraquezas (Weaknesses)
FATORES INTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem estruturada: Proposta clara de programas de capacitação e certificação baseada em modelos internacionais adaptados ao Brasil. • Matriz de competências definida: Identificação de habilidades técnicas e comportamentais essenciais para profissionais de TT. • Foco na profissionalização: Valorização do papel estratégico dos profissionais de TT como mediadores da Hélice Triplíce. • Base empírica sólida: Fundamentação em revisões teóricas, análise documental de publicações sobre estudos de caso e observações práticas realizadas em universidades de referência. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de implementação prática: Ausência de um programa nacional já estruturado e operacionalizado. • Dependência de políticas públicas: Necessidade de forte engajamento governamental para financiar e formalizar a carreira de profissionais de TT. • Limitações financeiras e estruturais: Infraestrutura limitada nos NITs e baixa alocação de recursos em iniciativas de TT no Brasil.
	Oportunidades (Opportunities)	Ameaças (Threats)
FATORES EXTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Integração global: Possibilidade de alinhamento com padrões internacionais, como o RTP, ampliando o reconhecimento global dos profissionais brasileiros. • Demanda crescente por inovação: Aumento da relevância da inovação tecnológica em setores estratégicos da economia. • Interesse em políticas de fomento: Potencial apoio do governo e de organizações internacionais para projetos que reforcem a transferência de tecnologia. • Modelo replicável: Adaptação do modelo brasileiro para outros países em desenvolvimento, fortalecendo a liderança regional no tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Barreiras culturais e organizacionais: Dificuldades na comunicação e colaboração entre universidade, indústria e governo. • Conjuntura econômica instável: Possibilidade de cortes em investimentos governamentais em ciência e tecnologia. • Falta de adesão inicial: Resistência de instituições e empresas à adoção de programas de certificação e capacitação. • Concorrência internacional: Países com ecossistemas de inovação mais maduros podem atrair talentos e investimentos que poderiam beneficiar o Brasil.

Como proposta do TCC em nível de mestrado profissional, há a necessidade de mapear riscos e oportunidades do produto tecnológico que está sendo sugerido no relatório técnico conclusivo. Essa análise swot é parte complementar da Defesa do TCC, compondo os produtos tecnológicos que fazem parte do relatório técnico conclusivo.

11.2. Figura diagrama do modelo de negócio CANVAS do produto tecnológico sugerido



Na composição do relatório técnico conclusivo está sendo entregue também como anexo ao produto tecnológico sugerido, uma análise Canvas como proposta de modelo de negócio. Esse diagrama de modelo de negócios também está em construção para entrega definitiva na Defesa do TCC.

11.3. Pelo menos 01 artigo em avaliação ou já publicado por revista Qualis B3 ou mais da área do PROFNIT, em coautoria do discente e do orientador pelo menos, sendo um Anexo do texto dissertativo do TCC

- Título/artigo: “Intermediary innovation consultants as instruments for the growth of innovation ecosystems in developing countries”
 - Submissão: Janeiro, 2025
 - Revista: Elsevier - Technovation
 - Status: Artigo em análise para publicação.
 - ANEXO III - Comprovante de submissão do artigo que está em análise.

11.4. Texto Dissertativo no formato mínimo do PROFNIT Nacional

Este documento.

11.5. Pelo menos um produto técnico-tecnológico da listagem a seguir:

Anexo I - Relatório Técnico Conclusivo sobre Propriedade Intelectual, e/ou Transferência de Tecnologia para Inovação Tecnológica a ser entregue na Defesa do TCC, após observações e feedbacks na fase de Qualificação do TCC.

12. CONCLUSÃO

O resultado deste trabalho de dissertação ressalta a importância estratégica dos profissionais de transferência de tecnologia, de acordo com a literatura mundial, como elementos essenciais na articulação entre academia, setor privado e governo. A análise detalhada de competências e habilidades, sustentada por evidências teóricas e práticas, demonstra que esses profissionais desempenham um papel fundamental na transformação do conhecimento acadêmico em inovação.

Competências como **pensamento estratégico, colaboração, comunicação eficaz, negociação comercial, gestão de propriedade intelectual e gestão de projetos de pesquisa e desenvolvimento** foram identificadas como essenciais para o sucesso dos processos de transferência de tecnologia. Além de outras não menos importantes que fazem parte das matrizes apresentadas. A experiência nas três hélices - academia, governos e setor privado - foi também um fator identificado como determinante para diferenciar os profissionais que executam esta função com melhor qualidade.

Identificou-se ainda a necessidade do reconhecimento desse profissional de transferência de tecnologia no papel de intermediário de inovação, no Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, no sentido de trazer melhores resultados na mediação dos processos de transferência de conhecimento da academia para o mercado. Esse reconhecimento pode ser através de políticas públicas ou mesmo projetos de leis que permitam um melhor trânsito dos mesmos nesses processos e na articulação entre as organizações envolvidas na tríplice hélice. Portanto, além de fornecer uma estrutura sólida para o desenvolvimento desses profissionais, o relatório também oferece recomendações de políticas públicas e estratégias para que o Brasil melhore sua posição nos rankings globais de inovação dentro desse contexto.

Os resultados deste trabalho fortalecem a importância de reconhecer o papel dos profissionais de transferência de tecnologia no Brasil, atuando como mediadores, de forma que os governos e demais organizações da tríplice hélice precisam criar programas ou plataformas de capacitação e certificação para desenvolver pessoas com essas habilidades, incrementando um currículo que combine competências técnicas e comportamentais, além da adaptação ao contexto local, a avaliação contínua e as parcerias estratégicas. Certificações como essa tem o potencial de elevar o nível de profissionalismo entre profissionais de transferência de tecnologia, resultando em ecossistemas de inovação mais eficientes e competitivos, tanto no Brasil quanto internacionalmente.

O resultado desta pesquisa culminou na construção de um **Relatório Técnico Conclusivo**, conforme o **ANEXO I**, que poderá servir de base para a criação e estruturação de programas de capacitação e certificação no Brasil, adaptáveis também para outros países, assim como base para novas pesquisas em relação ao reconhecimento da carreira desse profissional e também elaboração de políticas públicas.

13. PERSPECTIVAS FUTURAS

O desenvolvimento e a implementação de programas de certificação para profissionais de transferência de tecnologia surge como uma oportunidade significativa de avanço para o Brasil e a outros países em desenvolvimento. À medida que os ecossistemas de inovação se tornam mais complexos, a demanda por profissionais de transferência de tecnologia qualificados com as habilidades adequadas continuará a crescer.

Pesquisas futuras podem se concentrar em questões de políticas públicas, possíveis projetos de leis no reconhecimento de carreira dos profissionais de transferência de tecnologia, além de refinar os critérios de certificação, com novas validações, integrando outras competências relacionadas à empreendedorismo, transformação digital, gestão de dados, e práticas de sustentabilidade, áreas cada vez mais aderentes ao contexto da inovação. Inclusive áreas relacionadas à transição energética, hidrogênio verde, ou mesmo os aspectos relacionados aos ambientes regulatórios e articulação política para mais incentivos à inovação.

Adicionalmente, a expansão do programa de certificação para cooperação internacional pode fortalecer a integração do Brasil em redes globais de inovação. Ao adaptar o modelo de certificação para atender às particularidades de outros países, especialmente os da América Latina, será possível fomentar o intercâmbio de conhecimento e a formação de parcerias transnacionais. O benchmarking com países líderes em inovação permitirá ao Brasil adotar boas práticas globais, aprimorando a credibilidade e alcance do programa de certificação, o que poderá posicionar o país como um ator central no cenário de inovação da região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTP, Alliance of Technology Transfer Professionals. Knowledge and Technology Transfer: Defining the Profession. 2020. Disponível em: <https://attp.global/> .

ALIBEKOVA, Gulnaz; TLEPPAYEV, Arsen; MEDENI, Tunc D.; RUZANOV, Rashid. Determinants of Technology Commercialization Ecosystem for Universities in Kazakhstan. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, v. 6, n. 4, p. 271-279, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.13106/jafeb.2019.vol6.no4.271>. Acesso em: 09 set. 2024.

ALDRIDGE, T. Taylor; AUDRETSCH, David. The Bayh-Dole Act and scientist entrepreneurship. *Research Policy*, v. 40, n. 8, p. 1058-1067, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.04.006>. Acesso em: 11 set. 2024.

AMARAL, Marcelo; CAI, Yuzhuo. The Triple Helix Model and the Future of Innovation: A Reflection on the Triple Helix Research Agenda. *Triple Helix*, v. 8, p. 217-229, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1163/21971927-12340004> . Acesso em: 22 jul. 2024.

AMÉRICO, Bruno. Método de Pesquisa Qualitativa: Analisando fora da caixa a prática de pesquisar organizações. Alta Books, 2021.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa edições, 70, 225, 1977.

BASTOS, Cristian; DOS SANTOS, Ana Paula. Developing national systems of innovation: University-industry interactions in the Global South. *Science, Technology and Society*, v. 23, n. 1, p. 61-80, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0971721817744441>. Acesso em: 06 jun. 2024.

BELLEGARDT, Friederike; GOHLKE, Jürgen; HAASE, Henriette; PARZONKA, Roman; SCHICKETANZ, Juliane. Triple helix and residential development in a science and technology park: the role of intermediaries. In: ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet (Orgs.). *The Triple Helix: University-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development*. London: Routledge, 2011. p. 243-258.

BEAMISH, Alison L. et al. FERN.Lab: Bridging the gap between remote sensing academic research and society. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, v. 24, p. 100641, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2021.100641>. Acesso em: 12 set. 2024.

BELLEGARDT, Friederike; GOHLKE, Jürgen; HAASE, Henriette; PARZONKA, Roman; SCHICKETANZ, Juliane. Triple helix and residential development in a science and technology park: the role of intermediaries. In: ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet (Orgs.). *The Triple Helix: University-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development*. London: Routledge, 2011. p. 243-258.

BODAS FREITAS, Isabel Maria; GEUNA, Aldo; ROSSI, Federica. Finding the right partners: Institutional and personal modes of governance of university–industry interactions. *Research Policy*, v. 42, n. 1, p. 50-62, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.06.007>. Acesso em: 07 jun. 2024.

BRUNELLE, Marche; ENJOLRAS, Manon; BOLY, Vincent. Open innovation learning: From concepts to targeted competences. *IAMOT Conference*, Mumbai, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/339738785>. Acesso em: 06 aug. 2024.

CHEN, Kevin; GUAN, Jiancheng. Universities–industry collaboration: A systematic review. *Journal of Innovation & Knowledge*, v. 4, n. 2, p. 65-75, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.05.006> . Acesso em: 22 set. 2024.

CHESBROUGH, Henry William. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Press, 2003. ISBN, 1578518377, 227 páginas, 2003.

CLARK, Norma; MARTINEZ, Ramón. Barriers to university–industry collaboration in an emerging economy: A case study of Colombia. *Industry and Higher Education*, v. 34, n. 3, p. 189-198, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0950422220908725>. Acesso em: 06 jul. 2024.

DUAN, Run; JIN, Linlin. The role of public innovation intermediaries in regional innovation: a comparative study of two regions in Japan. *Technology Analysis & Strategic Management*, v. 33, n. 2, p. 165-179, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1915473>. Acesso em: 22 set. 2024.

D'ESTE, Pablo; IAMMARINO, Simona. The spatial profile of university-business research partnerships. *Papers in Regional Science*, v. 89, n. 2, p. 335-350, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2010.00292.x>. Acesso em: 11 aug. 2024.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The Triple Helix - University Industry Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. *Glycoconjugate Journal - GLYCOCONJUGATE J.* 14. 14-9.

ETZKOWITZ, Henry. The Rise of a Triple Helix Culture: Innovation in Brazilian Economic and Social Development. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1386/ijtm.2.3.159/1> . Acesso em: 22 jul. 2024.

ETZKOWITZ, Henry. Governance of innovation and intermediation in triple helix interactions. *Journal of Technology Transfer*, v. 37, n. 1, p. 1-17, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-011-9221-0> . Acesso em: 07 jul. 2024.

ETZKOWITZ, Henry; MELLO, José M. C. The rise of a triple helix culture: innovation in Brazilian economic and social development. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1386/ijtm.2.3.159/1> . Acesso em: 05 aug. 2024.

ETZKOWITZ, Henry. "Triple Helix of innovation: introduction," *Science and Public Policy*, Oxford University Press, vol. 25(6), pages 358-364, 1998.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations, *Research Policy*, Volume 29, Issue 2, 2000.

FRASER, John. Academic technology transfer: Tracking, measuring and enhancing its impact. *Industry and Higher Education*, v. 24, n. 5, p. 311-317, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5367/ihe.2010.0001> . Acesso em: 22 set. 2024.

GII, World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship, 2024. Acesso em: 06 jan. 2025
<https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/>

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, 35(2), 57-63, 1995.

GUIMÓN, José. Promoting University-Industry Collaboration in Developing Countries. *World Bank*, 2013. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org>. Acesso em: 11 aug. 2024.

HÅKANSON, Lars; CAESSENS, Petra; MACAULAY, Sam. InnovationXchange: A case study in innovation intermediation. *Innovation: Management, Policy & Practice*, v. 13, n. 2, p.

261-274, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.5172/impp.2011.13.2.261>. Acesso em: 22 set. 2024.

HOLLOWAY, Samuel S.; METZGER, Matthew L.; KRAUSE, Alan J. Reinventing R&D in an open innovation ecosystem. *Journal of Technology Transfer*, 66 v. 39, n. 4, p. 529-552, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09847-3> . Acesso em: 17 aug. 2024.

HUA YE, Jonathan; KANKANHALLI, Atreyi; YANG, Zhenbin. Knowledge brokering for open innovation: A case study of innovation intermediaries. *Thirty Third International Conference on Information Systems*, Orlando, 2012.

IPEA. Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA*. 2015. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/inovacao> . Acesso em: 10 set. 2024.

JONG, Simon P. L.; et al. Barriers and facilitators of university-industry collaboration for research development and innovation: A systematic review. *Journal of Innovation & Knowledge*, v. 3, n. 1, p. 99-108, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.02.002>. Acesso em: 22 aug. 2024.

KETONEN-OKSI, Sanna; VALKOKARI, Katri. Innovation ecosystems as structures for value co-creation. *Technology Innovation Management Review*, v. 9, n. 2, p. 25-35, 2019.

LAKATOS, E. M., & MARCONI, M. A. (2003). Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. Triple Helix of Innovation: Introduction. *Science and Public Policy*, v. 25, n. 6, p. 1-12, 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279550435_Triple_Helix_of_innovation_Introduction. Acesso em: 22 jun. 2024.

LEYDESDORFF, Loet; ZHOU, Caroline. The Triple Helix: University–Industry–Government Innovation and Entrepreneurship. 2. ed. Abingdon: Routledge, 2017.

LEYDESDORFF, Loet; IVANOVA, Inga. Open innovation and triple helix models of innovation: Can synergy in innovation systems be measured? *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0039-7> . Acesso em: 01 jul. 2024.

LI-YING, Jason. What do we need from intermediaries for technology transfer to China? A European firm perspective. *Prometheus*, v. 30, n. 2, p. 199-209, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08109028.2012.661553>. Acesso em: 22 set. 2024.

MATOS, A. C. F., Medeiros, J., C. C. ., & Carvalho, T. V. Transferência de Tecnologia e seus Aspectos Negociais e Jurídicos: estudo de caso do Capacete ELMO no contexto da pandemia da Covid-19. *Cadernos De Prospecção*, 16(2), 390–404. <https://doi.org/10.9771/cp.v16i2.50114>

MAZZOLENI, Roberto; NELSON, Richard. The evolution of intellectual property strategy in innovation ecosystems. *Technology in Society*, v. 32, n. 3, p. 219-229, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.01.002> . Acesso em: 10 jul. 2024.

MEYER, Alan D.; ATEN, Kathryn; KRAUSE, Alan J.; METZGER, Matthew L.; HOLLOWAY, Samuel S. Creating a university technology commercialisation programme: Confronting conflicts between learning, discovery, and commercialisation goals. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, v. 13, n. 2, p. 179-198, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2011.038858> . Acesso em: 15 aug. 2024.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. (2020). Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação - 2020. Brasília: MCTI. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/indicadores/paginas/publicacoes/arquivos/Indicadores_CTI_2020.pdf

PAPADOPOULOS, Dimitris; ARVANITIS, Stylianos. The role of university-industry linkages in promoting technology transfer. *Research Policy*, v. 47, n. 1, p. 3-11, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.10.006>. Acesso em: 11 aug. 2024.

PERKMANN, Markus; WALSH, Kathryn. Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy*, v. 41, n. 2, p. 261-273, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.006>. Acesso em: 22 jul. 2024.

PROFNIT. (s.d.). *Formulários*. Recuperado em 7 de janeiro de 2025, de <https://profnit.org.br/formularios/>

RANGA, Marina; ETZKOWITZ, Henry. Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society. *Industry and Higher Education*, v. 27, n. 4, p. 237-262, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5367/ihe.2013.0165> . Acesso em: 12 aug. 2024.

RADOMIROVIC, Sandra et al. Knowledge and skill needs and challenges of innovation ecosystems in the Central-Eastern and South-Eastern European space sector. *Space Policy*, v. 49, p. 101337, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2019.101337> . Acesso em: 05 aug. 2024.

RITTER, Marli Elizabeth; TORKOMIAN, Ana. (2013) Technology transfer and innovation: The role of the Brazilian TTOs. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development* , v. 12, p. 89-111.

ROSENBERG, Vivianne Zalmon; ANTUNES, Adelaide Maria de Souza. Transferência de tecnologia para vacina contra COVID-19 no Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos), Fundação Oswaldo Cruz. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 40, n. 4, e00120023, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT120023> . Acesso em: 22 set. 2024.

RTTP Criteria. *ATTP*. 2023. Disponível em: <https://attp.info/rttp-criteria/>. Acesso em: 22 set. 2024.

SOUSA, Milton. Open innovation models and the role of knowledge brokers. *Knowledge Management*, v. 18, n. 1, p. 18-22, 2006. Disponível em: <https://ikmagazine.com>. Acesso em: 06 aug. 2024.

SOARES, M.; TORKOMIAN, A. (2021). TTO staff and technology transfer: examining the effect of employees' individual capabilities. *Technovation*, 60, 90-105.

SULTANA, N.; TURKINA, E. Collaboration for sustainable innovation ecosystem: the role of intermediaries. *Sustainability*, v. 15, p. 7754, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su15107754> . Acesso em: 09 aug. 2024.

TRAITLER, Helmut; WATZKE, Heribert J.; SAGUY, I. Sam. Reinventing R&D in an Open Innovation Ecosystem. *Journal of Food Science*, v. 76, n. 2, p. 62-67, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01998.x> . Acesso em: 09 jun. 2024.

VALENTINE, Tom. Quality comes first: University-industry collaboration and R&D performance. *Journal of Research and Technology Management*, v. 59, n. 6, p. 45-53, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08956308.2016.1185340>. Acesso em: 11 aug. 2024.

VILLASANA, Marcia. Fostering university–industry interactions under a triple helix model: the case of Nuevo Leon, Mexico. *Science and Public Policy*, v. 38, n. 1, p. 43-53, 2011.

Disponível em: <https://doi.org/10.3152/030234211X12924093659996> . Acesso em: 13 jul. 2024.

WATZKE, Heribert J.; TRAITLER, Helmut; SAGUY, I. Sam. Reinventing R&D in open innovation: Challenges and models for strategic partnerships. *Journal of Food Science*, v. 76, n. 2, p. R62-R67, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01998.x> . Acesso em: 19 may. 2024.

ZHANG, Jie; XU, Li. University-industry knowledge exchange: An exploratory study of open innovation in UK universities. *Journal of Business Research*, v. 86, p. 10-20, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.038> . Acesso em: 18 jul. 2024.

APÊNDICES E ANEXOS

- ANEXO I: “Relatório Técnico Conclusivo: As competências do profissional de transferência de tecnologia e os requisitos de certificação no Brasil”;
- ANEXO II: “Carta demandante: Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC);
- ANEXO III: Submissão artigo para a revista Technovation “Innovation intermediaries as instruments for growth of innovation ecosystems in developing countries”.

ANEXO I

- Relatório Técnico Conclusivo: As competências do profissional de transferência de tecnologia e os requisitos de certificação no Brasil

ANEXO II

- “Carta demandante: Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC);



Fórum Nacional de
Gestores de Inovação e
Transferência de Tecnologia

CARTA/OFÍCIO DE APOIO / INTERESSE

Eu, **Gesil Sampaio Amarante Segundo**, presidente do FORTEC (FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA), declaro o nosso apoio à proposta de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT com o título “Plataforma de capacitação e certificação de agentes de Transferência de Tecnologia” a ser desenvolvido pelo mestrando **Michael Anderson Rodrigues Soares**, matriculado no Ponto Focal Universidade Federal do Piauí sob a orientação de **Helano Diógenes Pinheiro, Dr.**, e coorientação de **Marli Elizabeth Ritter dos Santos, Dra.**, sendo necessário acompanhamento da instituição junto ao projeto e compartilhamento de informações importantes para o desenvolvimento da plataforma.

Brasília, 19/07/2023

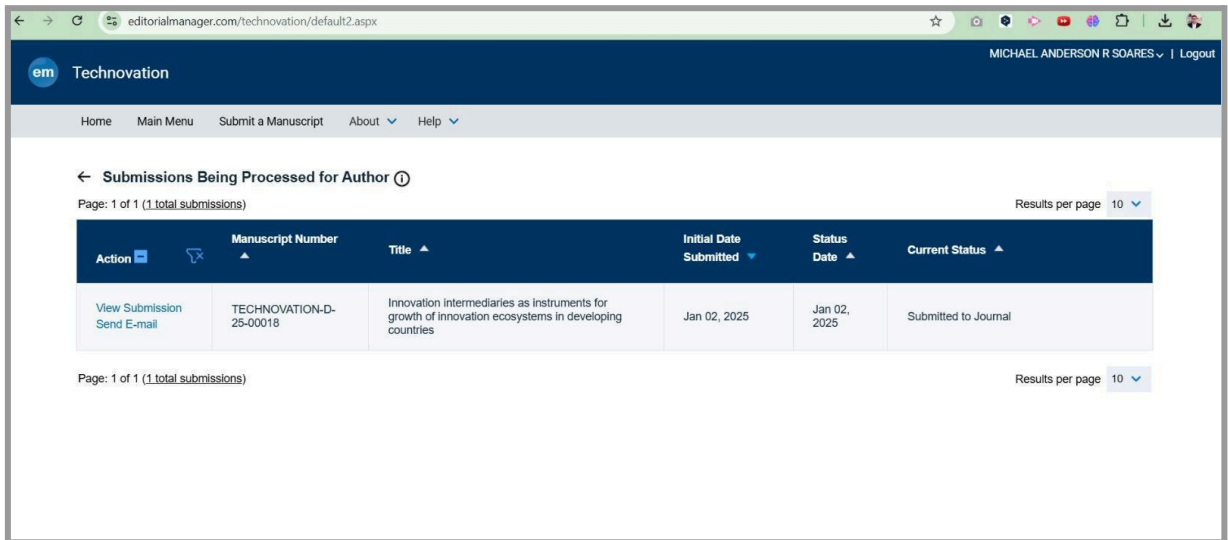


Gesil Sampaio Amarante Segundo
PRESIDENTE

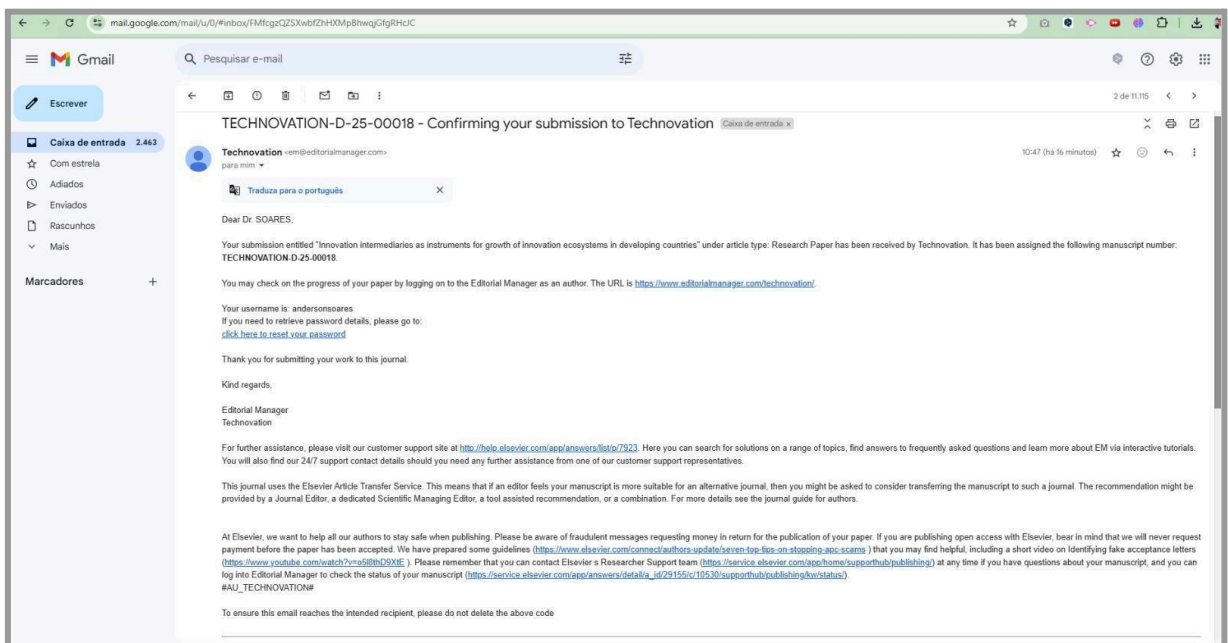
CNPJ: 15.258.821/0001-08
FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA

ANEXO III

- Submissão artigo para a revista Technovation “Innovation intermediaries as instruments for growth of innovation ecosystems in developing countries”.



- Comprovante do status de submissão em análise na plataforma da revista Technovation.



- Comprovante do e-mail com protocolo de submissão e status de análise, enviado pela equipe editorial da revista Technovation.