



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA

**INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA COMO MECANISMO
PARA A INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DOS DOCENTES**

**RECIFE
2022**

TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA

**INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA COMO MECANISMO
PARA A INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DOS DOCENTES**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP) da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ionete Cavalcanti de Moraes

Coorientadora: Prof.^a Dra. Angela Cristina Rocha de Souza

**RECIFE
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586i

Silva, Talita Roberta Vasconcelos da
Interação universidade-empresa como mecanismo para a inovação sob a ótica dos docentes / Talita Roberta Vasconcelos da Silva. - 2022.
138 f. : il.

Orientadora: Ionete Cavalcanti de Moraes.
Coorientadora: Angela Cristina Rocha de Souza.
Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), Recife, 2022.

1. Colaboração. 2. Universidade Empreendedora. 3. Setor Empresarial. 4. Professores. I. Moraes, Ionete Cavalcanti de, orient. II. Souza, Angela Cristina Rocha de, coorient. III. Título

CDD 350

TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA COMO MECANISMO PARA A
INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DOS DOCENTES

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP) da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Ionete Cavalcanti de Moraes – Orientadora
Universidade Federal Rural de Pernambuco - (PROFIAP/ UFRPE)

Profa. Dra. Angela Cristina Rocha de Souza – Coorientadora
Universidade Federal Rural de Pernambuco - (PROFIAP/ UFRPE)

Profa. Dra. Alessandra Carla Ceolin – Examinadora Interna
Universidade Federal Rural de Pernambuco - (PROFIAP/ UFRPE)

Profa. Dra. Suzanne Érica Nóbrega Correia – Examinadora Interna
Universidade Federal de Campina Grande (PROFIAP/UFCG)

Profa. Dra. Ana Carolina Kruta de Araújo Bispo – Examinadora Externa
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

AGRADECIMENTOS

A travessia do mestrado foi a bordo de uma montanha russa emocional, ora lá em cima, otimista com as boas descobertas, ora em queda livre no desânimo e ansiedade. Entre subidas e descidas, várias foram as pessoas que asseguraram o acionamento da trava de segurança para que este trabalho fosse construído. Teço aqui os meus imensos e mais sinceros agradecimentos:

À minha mãe Simone, por sempre me incentivar e apoiar meus sonhos.

Ao meu companheiro Guilherme, pelo apoio e compreensão das minhas ausências.

À equipe do NURI, por suavizar nossa labuta diária com alto astral: Eduardo, Geiverson e, especialmente, à Michelle Lima, por caminhar ao meu lado nos (dis)sabores do trabalho, dos estudos e da vida; à Dalton Araújo, por sempre me empurrar para o melhor de mim e me ajudar quando preciso; à Livia Benevides, pela escuta atenta e afetiva dos meus dramas, por ser sorriso e abraço em dia ruim, encorajando-me. Aos ex-nuriquetes Norma, Taciana e Emerson, que sempre me incentivaram.

À minha orientadora Prof.^a Dra. Ionete Cavalcanti de Moraes, que aceitou me conduzir na realização deste trabalho, fazendo isso com toda dedicação e compromisso, sempre gentil e carinhosa ao compartilhar seus conhecimentos. À minha coorientadora Prof.^a Dra. Angela Cristina Rocha de Souza, pelo tempo que me dedicou e pelas valiosas contribuições.

Aos docentes do PROFIAP/UFRPE, por ampliar os horizontes do conhecimento.

Aos colegas de turma, pela parceria, apoio, trocas de vivências e desabafos durante todo o mestrado.

À UFRPE, por oportunizar meu aperfeiçoamento.

Aos docentes que aceitaram participar deste trabalho, contribuindo para a ampliação do conhecimento.

RESUMO

A interação universidade-empresa (u-e) tem sido cada vez mais considerada como motor de inovação e crescimento econômico nas sociedades baseadas no conhecimento. Espera-se que a transferência de tecnologia e inovação entre a academia e as empresas estimulem os sistemas de inovação e contribua para o desenvolvimento social e econômico. A complexidade inerente a essas interações e, especialmente, a percepção dos docentes acerca do processo interacional com o setor produtivo ainda precisam ser melhor exploradas. Este estudo buscou analisar a percepção dos docentes quanto ao processo de interação universidade-empresa para a promoção da inovação, elegendo-se como estratégia de investigação um estudo de caso, de caráter quantitativo descritivo e levantamento *survey*, que consistiu numa amostra de 204 respondentes. Os dados foram coletados por meio do uso combinado de análise documental, a fim de identificar os tipos de interações u-e desenvolvidas na universidade; e aplicação de questionário, para investigar o perfil e as percepções dos docentes. Os resultados mostraram que a instituição ainda é incipiente na formalização de pesquisas em parceria com empresas, tendo 58,9% dos docentes nunca realizado alguma atividade colaborativa e a falta de oportunidade revelou ser o principal motivo. Uma análise de cluster encontrou 4 grupos de docentes que se diferenciam de acordo com suas percepções sobre os impulsionadores e impeditivos da interface u-e. Apesar de 71,8% reconhecerem o processo de interação como parte da missão da universidade, evidenciou-se a falta de engajamento do corpo docente para estabelecer parcerias. A oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos foi vista como o elemento mais impulsionador para os docentes se envolverem com as empresas, enquanto que a falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a interação indicou ser o mais impeditivo. A partir dos achados, propõe-se como produto técnico-científico a elaboração de um relatório técnico do diagnóstico situacional, com recomendações de intervenção na instituição investigada.

Palavras-chave: Colaboração. Universidade Empreendedora. Setor Empresarial. Professores.

ABSTRACT

The university-industry (u-i) interaction has been increasingly considered as an engine of innovation and economic growth in knowledge-based societies. The transfer of technology and innovation between academia and companies is expected to stimulate innovation systems and contribute to social and economic development. The inherent complexity of these interactions and, especially, the professors' perception of the interaction process with the productive sector still need to be better explored. This study sought to analyze the perception of professors regarding the process of university-company interaction for the promotion of innovation, choosing as a research strategy a case study, with a descriptive quantitative character and a survey, which consisted of a sample of 204 respondents. Data were collected through the combined use of document analysis in order to identify the types of u-i interactions developed at the university; and application of a questionnaire to investigate the profile and perceptions of teachers. The results showed that the institution is still incipient in the formalization of research in partnership with companies, with 58.9% of the professors having never carried out any collaborative activity and the lack of opportunity proved to be the main reason. A cluster analysis found 4 groups of professors that differ according to their perceptions of the drivers and impediments of the u-i interface. Although 71.8% recognized the interaction process as part of the university's mission, there was a lack of engagement on the part of the faculty to establish partnerships. The opportunity to insert and support students in projects was seen as the most encouraging element for teachers to get involved with companies, while the lack of clarity and disclosure of rules and regulations that govern the interaction indicated to be the most impeding. Based on the findings, it is proposed as a technical-scientific product the elaboration of a technical situational diagnosis report, with recommendations for intervention in the investigated institution.

Keywords: Collaboration. Entrepreneurial University. Business Sector. Professors.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resumo visual do estudo	23
Figura 2 - Modelo da Hélice Tríplice	27
Figura 3 - Clusters das percepções dos docentes.....	82
Figura 4 - Agrupamento dos docentes conforme percepção dos fatores impulsionadores e impeditivos ao processo de interação u-e.....	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Transformações das missões da universidade.....	24
Quadro 2 - Tipologias da interação entre universidade e empresa.....	29
Quadro 3 - Impulsionadores à interação percebidos pelos docentes.....	33
Quadro 4 - Impeditivos à interação percebidos pelos docentes.....	38
Quadro 5 - Coleta de dados	49
Quadro 6 - Variáveis dos impulsionadores que podem interferir na interação u-e	50
Quadro 7 - Variáveis dos impeditivos que podem interferir na interação u-e.....	50
Quadro 8 - Documentos analisados	52
Quadro 9 - Tipos de projetos e instrumentos jurídicos de parceria realizáveis na UFRPE.....	60
Quadro 10 - Tipos de projetos acadêmicos classificados quanto à sua natureza	61
Quadro 11 - Tipos de interação u-e identificados na UFRPE	65
Quadro 12 - Características dos projetos e parcerias desenvolvidas	67
Quadro 13 - Percepção dos docentes quanto aos fatores impulsionadores à interação u-e.....	76
Quadro 14 - Percepção dos docentes quanto aos fatores impulsionadores à interação u-e.....	77
Quadro 15 - Impulsionadores e impeditivos proeminentes por cluster	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil dos respondentes.....	47
Tabela 2 - Índices de ajuste do modelo, valores de referência, sensibilidade ao tamanho amostral e penalização por complexidade.....	56
Tabela 3 - Tipos de instrumentos jurídicos de parceria e tipos de projetos/ano.....	63
Tabela 4 - Resultados da AFC.....	79
Tabela 5 - Medidas de qualidade do ajuste do modelo da AFC.....	80
Tabela 6 - Formação dos clusters.....	81
Tabela 7 - Média e desvio padrão gerado por cluster.....	84
Tabela 8 - Cruzamento entre os clusters.....	89

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Interações u-e no âmbito da UFRPE conhecidas pelos docentes.....	71
Gráfico 2 - Tipos de atividades desenvolvidas pelos docentes	72
Gráfico 3 - Comentários sobre o não envolvimento com empresas	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AC – Análise de Conteúdo
- AFC – Análise Fatorial Confirmatória
- AVE – Variância Média Extraída
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- CF – Constituição Federal
- CFI – Comparative Fit Index
- CNS - Conselho Nacional de Saúde
- CR – Confiabilidade do Construto
- CODAI – Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas
- CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação
- DWLS – Método de mínimos quadrados ponderados diagonalmente
- EAD – Ensino a Distância
- EBTT - Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
- EC – Emenda Constitucional
- EECAC – Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Carpina
- ECTI – Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação
- GFI – Goodness of Fit Index
- HTMT – Heterotrait-Monotrait Razão de Correlação
- IES – Instituições de Ensino Superior
- IFES – Instituições Federais de Ensino Superior
- IFI – Bollen's Incremental Fit Index
- IPÊ – Instituto de Inovação, Pesquisa, Empreendedorismo, Internacionalização e Relações Institucionais
- NEI – Núcleo de Empreendedorismo e Inovação
- NFI – Bentler-Bonett Normed Fit Index
- NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica
- NSF – National Science Foundation
- NURI - Núcleo de Relações Institucionais
- NURIC - Núcleo de Relações Institucionais e Convênios
- OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional
PD&I – Pesquisa, desenvolvimento e inovação
PGFI – Parsimony Goodness of Fit Index
RNI – Relative Noncentrality Index
ROC – Receiver Operating Curve
RMSEA – Root Mean Square Error of Aproximation
RUE – Ranking Universidades Empreendedoras
SEM – Modelagem de equações estruturais
SI – Sistema de Inovação
SRMR – Standardized Root Mean Square Residuals
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
TLI – Tucker-Lewis Index
UABJ – Unidade Acadêmica de Belo Jardim
UACSA – Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho
U-E – Universidade-empresa
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Problema de pesquisa	17
1.2	Objetivos	20
1.2.1	<i>Objetivo Geral</i>	20
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	20
1.3	Justificativa	20
1.3.1	<i>Justificativa teórica</i>	20
1.3.2	<i>Justificativa prática</i>	21
1.4	Estrutura do estudo	22
2	REVISÃO DE LITERATURA	24
2.1	Transformações e missões da universidade	24
2.1.1	<i>A universidade empreendedora e seu papel no sistema de inovação</i>	25
2.2	Interação u-e como mecanismo para inovação	27
2.2.1	<i>Tipos de interação universidade-empresa</i>	28
2.3	Determinantes da interação u-e: percepções do corpo docente	32
2.3.1	<i>Impulsionadores à interação u-e</i>	33
2.3.2	<i>Impeditivos à interação u-e</i>	38
3	METODOLOGIA	44
3.1	Estratégia de pesquisa	44
3.2	Caracterização da pesquisa	45
3.3	Definição da amostra	46
3.3.1	<i>Perfil dos respondentes</i>	47
3.4	Coleta de dados	48
3.5	Análise dos dados	51
3.6	Aspectos éticos	58
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	59
4.1	Tipos de interação universidade-empresa para a promoção da inovação na UFRPE	59
4.1.1	<i>Instrumentos jurídicos de parcerias e projetos acadêmicos realizáveis</i>	59
4.1.2	<i>Instrumentos jurídicos de parceria e projetos formalizados com empresas</i>	62
4.1.3	<i>Tipos de interação u-e</i>	64
4.1.4	<i>Inovação e características das interações</i>	66
4.2	Caracterização do nível de conhecimento sobre o processo interacional	71
4.2.1	<i>Percepções quanto a geração de inovação e razões para o não envolvimento com empresas</i>	74
4.3	Impulsionadores e impeditivos percebidos pelos docentes para a interação u-e	76
4.3.1	<i>Análise Fatorial Confirmatória (AFC)</i>	78
4.3.2	<i>Análise de Cluster</i>	81
4.3.2.1	<i>Comportamento geral dos impulsionadores e impeditivos da interação u-e</i>	84
4.3.2.2	<i>Comportamento por cluster dos impulsionadores e impeditivos da interação u-e</i>	87
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	92
	REFERÊNCIAS	95
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	106
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	111
	ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	114
	ANEXO B - RELATÓRIO TÉCNICO	119

1 INTRODUÇÃO

O papel da universidade pública como propulsora do desenvolvimento social e econômico da sociedade vem sendo largamente discutido. Ao longo do tempo, novas missões da universidade foram incorporadas à precípua missão do ensino, como a pesquisa, agregada para gerar novos conhecimentos e a qual teorizou-se primeira revolução acadêmica (ALMEIDA; CRUZ, 2010; AUDY, 2006, 2017; ETZKOWITZ, 1998, 2001).

Mais tarde, interligando as missões de ensino e pesquisa, emerge uma nova reconfiguração institucional, a segunda revolução acadêmica ou terceira missão da universidade, pautada na transferência do conhecimento e tecnologia para a sociedade (ALMEIDA; CRUZ, 2010; ARBIX; CONSONI, 2011; AUDY, 2006, 2017; ETZKOWITZ, 1998, 2001; MACULAN; MELLO, 2009; PINHEIRO; LANGA; PAUSITS, 2015).

Esses novos papéis exigem das universidades não apenas a produção de novos conhecimentos e formação de capital humano, mas também a participação ativa no desenvolvimento social e econômico a partir do processo de transformação do conhecimento para gerar inovação. Surge então o fenômeno da “universidade empreendedora”, definida por Clark (1998) como uma instituição proativa, que faz mudanças na sua estrutura e na gestão de suas relações com a economia e com a sociedade. É uma universidade que produz ciência, mas também tecnologia e inovação. Quando adotam uma postura para promover a inovação, suas missões iniciais igualmente modificam-se (ETZKOWITZ, VIALE, 2010).

Nessa nova configuração, as universidades abandonam a ideia de “torres de marfim”, ou seja, um mundo acadêmico distanciado das preocupações cotidianas da sociedade, passando a constituírem agentes de uma economia baseada no conhecimento para promover inovação (ARBIX; CONSONI, 2011; RAPINI; OLIVEIRA; SILVA NETO, 2014). O processo de transformação das universidades suscita a necessidade de novas relações entre ensino, pesquisa e inovação, o que implica também em interações com outros agentes da sociedade, como governos e empresas (AUDY, 2017).

A interface universidade-governo-empresa é cada vez mais vista como um mecanismo para estimular a inovação e o desenvolvimento econômico e social por meio da transferência de conhecimento e tecnologia. Para Agostinho e Garcia (2018), a interação entre esses agentes é necessária para que a ciência produzida nas universidades alcance o setor produtivo e chegue à sociedade como destinatária final.

Sob o prisma desse panorama emergente, novos conceitos foram desenvolvidos para explicar o sistema de inovação, como o Triângulo de Sábato (SÁBATO; BOTANA, 1968),

primeira representação de um modelo colaborativo entre universidade, governo e setor produtivo, e a Hélice Tríplice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995), uma evolução do primeiro modelo. Embora a Hélice Tríplice seja um dos principais modelos de análise teórico e empírico para compreender a relação universidade-empresa-governo (DOIN; ROSA, 2020), alguns autores (PLONSKI, 1999; IPIRANGA; ALMEIDA, 2012) são enfáticos ao dizer que independente do modelo de interação e das relações estabelecidas, muitas barreiras podem dificultar a interação entre esses agentes.

Nessa perspectiva, observa-se um esforço do governo brasileiro ao tentar fortalecer políticas públicas de estímulo à interação universidade-empresa (u-e), com vistas a criar um ambiente mais favorável à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Apesar disso, o volume de conhecimento científico produzido (artigos publicados) no Brasil quando contraposto ao da inovação (patentes depositadas) é assimétrico (CEZAR; SUAIDEN, 2019).

No *ranking* de produção científica organizado pela *National Science Foundation* (NSF) em 2018, o país aparece como o 12º que mais produz artigos científicos no mundo, e as universidades públicas respondem por mais de 95% dessa produção (CLARIVATE ANALYTICS, 2018). Em contraste a esse indicador, o Brasil ocupa o 62º lugar no Índice Global de Inovação, de acordo com estudo apresentado em 2020 pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI, 2020) que avaliou 131 países. Os destoantes indicadores, somados à escassez de verbas destinadas à CT&I (SARAIVA *et al.*, 2020), impulsionaram a reformulação e aperfeiçoamento de normativos legais com o objetivo de apoiar e fortalecer a inovação no país e estimular uma maior interação u-e.

De acordo com Stal e Fujino (2016), os primeiros esforços no Brasil direcionados ao desenvolvimento tecnológico e incentivo às relações entre universidades e empresas datam de 1990. Políticas de estímulo foram desenvolvidas na década de 90 com a criação dos fundos setoriais para o financiamento à pesquisa, representando uma significativa mudança política-institucional nos instrumentos de apoio às interações entre universidades públicas e empresas (BARCELOS; MOCELIN, 2016).

Entretanto, o Brasil só materializa ações no âmbito da CT&I a partir da Lei de Inovação, promulgada em 2004 (DOIN; ROSA, 2020). Essa lei representa o primeiro Marco Legal da Inovação no Brasil, inspirada na lei americana de inovação, o *Bayh-Dole Act* (1980), lei que estimulou a produção de patentes em universidades americanas, e na lei de inovação francesa de 1982 (RAUEN, 2016), o que denota mais de 20 anos de atraso. Embora tenham ocorrido alguns avanços importantes, na prática a Lei de Inovação não refletiu na melhoria dos indicadores tecnológicos e de inovação, tampouco permitiu a agilidade necessária na

transferência de conhecimento gerado pela academia para a sociedade e setor produtivo (BRASIL, 2018).

Os intensos debates e negociações promovidos pela comunidade científica durante mais de uma década culminou na inclusão do termo “inovação” na Constituição Federal (CF) de 1988, por meio da Emenda Constitucional (EC) nº 85 de 26 de fevereiro de 2015, que atualizou diversos dispositivos que tratavam das atividades de ciência e tecnologia. E, mais recentemente, a promulgação do novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), com vistas a criar um ambiente mais favorável para a interação entre universidades, institutos públicos e empresas para o desenvolvimento de pesquisa, tecnologia e inovação no país. O novo Marco Legal da CT&I carrega em seu bojo a essência da Hélice Tríplice ao buscar fortalecer os mecanismos de incentivo à interação entre universidades, institutos públicos e o setor produtivo (MUNIZ, 2018).

Ainda que exista essa rede de políticas de incentivos, os financiamentos à pesquisa são majoritariamente públicos e estão cada vez mais escassos (SARAIVA *et al.*, 2020). De acordo com Alves Neto (2018), os recursos que o governo transfere às universidades são insuficientes diante de suas necessidades, podendo acarretar na estagnação de seu crescimento, precarização de sua estrutura, obsolescência de equipamentos e, por conseguinte, afetar a qualidade dos serviços prestados à sociedade. As iniciativas dos formuladores de políticas têm buscado encorajar a aproximação do campo da ciência produzida nas universidades com o setor produtivo, estimulando esse último a investir em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação.

O processo de interação u-e é multifacetado e, apesar da heterogeneidade entre universidades e empresas, tendo em vista suas características, estruturas e propósitos diferenciarem-se substancialmente, a interação pode ser mutuamente benéfica para o setor de atividades onde esses agentes estão inseridos (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; RAJALO; VADI, 2017; RIBEIRO; ALVES, 2019). De um lado, as universidades podem captar recursos financeiros para o desenvolvimento de novas pesquisas, adquirir materiais e equipamentos, aumentar a reputação e produtividade científica, envolver alunos no ensino empírico, etc. Do outro, as empresas passam a ter acesso a novos conhecimentos especializados, resolução de problemas, aumento da competitividade, compartilhamento dos custos e riscos para o desenvolvimento de novos produtos e processos inovativos, etc (PINHO, 2018; RIBEIRO; MARCON; ROCHA, 2018; SCHAEFFER; RUFFONI; PUFFAL, 2015).

Apesar dos benefícios apresentados, a relação entre universidades e empresas pode apresentar desafios, conflitos culturais, excesso de burocracia e barreiras técnicas

(AGUSTINHO; GARCIA, 2018; BERNI *et al.*, 2015; FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2013; RIBEIRO; MARCON; ROCHA, 2018). A complexidade dessas interações na arena da inovação representa consideráveis desafios, sobretudo pela lógica organizacional das universidades.

As transformações institucionais associadas à “universidade empreendedora” e ao movimento de interação u-e no Brasil nos últimos anos têm modificado os modelos tradicionais de gestão dessas instituições e provocado uma mudança na atitude de pesquisadores acadêmicos (FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2013; LAM, 2011). Em certa medida, ainda há ceticismo no meio acadêmico em relação à universidade empreendedora envolvendo a crença na capitalização da ciência, além de questões ligadas a possíveis conflitos de interesse entre universidades e empresas (BARCELOS; MOCELIN, 2016; LAM, 2011; STAL; FUJINO, 2016).

Na visão de Lam (2011), sem o engajamento dos professores para participar de interações acadêmicas com empresas haveria pouca transferência de conhecimento entre as universidades e as empresas e, conseqüentemente, pouca ou nenhuma geração de inovação. As contribuições que as interações u-e podem gerar para o sistema de inovação dependem do comportamento colaborativo dos pesquisadores com as empresas (BELKHODJA; LANDRY, 2007). Isso porque, esses indivíduos são atores-chaves do processo interacional, detentores do *know how*, merecendo, portanto, atenção e pesquisa sobre seus pontos de vista (ORAZBAYEVA; PLEWA, 2020).

Diante do até aqui exposto, considerando a relevância que as interações universidade-empresa podem exercer sobre a inovação e o desenvolvimento econômico e social, com destaque para a atuação das universidades nos ecossistemas de inovação e a importância dos docentes como operadores diretos das interações, revela-se oportuno investigar os impulsionadores e impeditivos para a interação u-e sob a percepção desses indivíduos.

Assumindo a pertinência do tema em questão para o estudo no contexto das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, optou-se por investigar a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), que tem buscado investir cada vez mais em ações voltadas à inovação, à pesquisa e ao empreendedorismo, fomentando parcerias com empresas (UFRPE, 2021a).

1.1 Problema de pesquisa

Nas últimas décadas, a literatura tem dedicado maior atenção às relações universidade-empresa (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; RAJALO; VADI, 2017). Em vários países,

especialmente os desenvolvidos, a interação u-e é um fenômeno consolidado, considerada como motor de inovação e crescimento econômico nas sociedades baseadas no conhecimento (PINHEIRO; LANGA; PAUSITS, 2015; STAL; FUJINO, 2016). No Brasil, contudo, ainda que exista uma rede de incentivos legais e um ambiente mais favorável a tais iniciativas, ainda parece existir na comunidade acadêmica uma resistência às práticas colaborativas com o setor empresarial (BARCELOS; MOCELIN, 2016).

Algumas universidades vêm mobilizando esforços no sentido de desenvolver mecanismos institucionais de incentivos à interação u-e. Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013) destacam a necessidade de inculcar uma mentalidade empreendedora no meio acadêmico, de modo a estimular o engajamento do corpo docente em atividades que ultrapassem o campo do ensino e pesquisa básica. Enfatizando esse ponto de vista, Fernandes e Lima (2018) reforçam a importância de conscientizar os pesquisadores sobre os novos papéis assumidos pela universidade, de modo a possibilitar abertura para novas pesquisas em parcerias com empresas.

No contexto da UFRPE, com vistas a formalizar e incentivar interações com outras instituições públicas e privadas, foi criado no ano de 2013 o Núcleo de Relações Institucionais e Convênios (NURIC), setor responsável pela articulação de parcerias interinstitucionais (UFRPE, 2018). A partir do ano de 2020, esse setor sofreu um arranjo organizacional e passou a integrar o recém-criado Instituto de Inovação, Pesquisa, Empreendedorismo, Internacionalização e Relações Institucionais (Instituto IPÊ), órgão executivo da Administração Geral da UFRPE responsável pelo estímulo, facilitação e suporte às parcerias institucionais (UFRPE, 2021a).

O Instituto IPÊ tem como propósito estimular e oportunizar parcerias públicas e privadas, nacionais e internacionais, a transferência do conhecimento produzido, a cultura de inovação e empreendedorismo, e a captação de recursos para financiamento de projetos acadêmicos. A partir de sua constituição, a UFRPE busca se fortalecer enquanto universidade empreendedora, fomentar e ampliar o número de interações com empresas para promoção da inovação, e impulsionar o desenvolvimento social e econômico (UFRPE, 2021a).

Apesar da criação de um setor de articulação de parcerias interinstitucionais e, mais recentemente, do Instituto IPÊ, o número de parcerias estabelecidas entre a UFRPE e o setor empresarial, envolvendo recursos financeiros, ainda é incipiente. Em 2019 foram realizadas apenas 3 parcerias, que contabilizaram R\$159.951,48 investidos por empresas para o desenvolvimento de pesquisas. O número de parcerias com o setor empresarial dobrou em 2020, quando foram celebradas seis parcerias envolvendo um total de recursos estimado em R\$1.337.622,50.

Todavia, se comparada a outras IES públicas, percebe-se um número muito pequeno de parcerias desenvolvidas pela UFRPE. A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), por exemplo, no ano de 2020 firmou com o setor empresarial 50 convênios de pesquisa que somaram quase 44 milhões investidos em pesquisas desenvolvidas na instituição (INOVA, 2021). No mesmo ano, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) formalizou 121 acordos de parceria, arrecadando mais de 8 milhões oriundos da comercialização de propriedade intelectual (UFMG, 2021).

A nível local, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) celebrou 24 convênios com entidades privadas para o desenvolvimento de pesquisa no ano de 2019, que juntos somaram R\$36.544.430,34 (UFPE, 2021). Observa-se, assim, que apesar da instituição buscar a criação de estruturas de apoio gerencial para viabilizar as interações u-e, como é o caso do Instituto IPÊ, muito ainda precisa ser feito para uma maior efetivação das parcerias financiadas por empresas.

Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007) afirmam que, em muitos casos, o sucesso ou fracasso da colaboração com o setor produtivo depende da disposição dos docentes em participar ativamente desse processo. Corroborando essa ideia, Davis, Larsen e Lotz (2011) sublinham que as percepções dos docentes são vitais porque refletem uma compreensão subjetiva das questões relacionadas à interação u-e. Mais do que isso, a visão dos docentes influencia as interações com o setor produtivo, podendo afetar positiva ou negativamente as políticas de transferência de tecnologia da universidade.

Nesse sentido, torna-se relevante compreender a interação u-e em um nível micro e individual, a partir da percepção dos docentes, por serem esses os operadores diretos da execução das parcerias no contexto institucional (ORAZBAYEVA; PLEWA, 2020). Investigar os impulsionadores e impeditivos do processo de interação sob a ótica dos docentes pode lançar luz sobre como melhorar o desempenho das interações e mitigar os impeditivos, de maneira que mais parcerias sejam celebradas entre as universidades e as empresas.

Assumindo-se o pressuposto de que os docentes podem determinar seu envolvimento com o setor produtivo e afetar o processo interacional (BARCELOS; MOCELIN, 2016; DAVIS; LARSEN; LOTZ, 2011; LAM, 2011; MARTINELLI; MEYER; TUNZELMANN, 2007; ORAZBAYEVA; PLEWA, 2020; PERKMANN *et al.*, 2013, 2021; RAJALO; VADI, 2017; TARTARI; BRESCHI, 2012), coloca-se a seguinte questão: qual a percepção dos docentes quanto ao processo de interação universidade-empresa para a promoção da inovação?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a percepção dos docentes quanto ao processo de interação universidade-empresa para a promoção da inovação.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Mapear os tipos de interação universidade-empresa para a promoção da inovação;
- b) Analisar os fatores impulsionadores percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas;
- c) Analisar os fatores impeditivos percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas;
- d) Elaborar e disponibilizar relatório técnico do diagnóstico situacional das percepções dos docentes no que tange aos fatores impulsionadores e impeditivos da interação u-e.

1.3 Justificativa

1.3.1 Justificativa teórica

Conforme explicitado no tópico 1.1, há um crescente debate em torno das interações universidade-empresa, que tem emergido como um fator-chave do processo de inovação. Muitos estudos (por exemplo, Berni *et al.*, 2015, Machado e Sartori, 2017, Segatto, 2002) concentram-se mais nas implicações dos benefícios e barreiras em um nível macro, sob a perspectiva da universidade e empresa, ou apenas de uma delas.

No entanto, na interface u-e existe também um nível micro e individual que envolve os docentes e pesquisadores. A motivação (ou a falta dela) desses sujeitos para o desenvolvimento de atividades colaborativas com empresas pode apresentar aspectos capazes de afetar o processo de interação.

Embora haja uma discussão na literatura que focaliza a percepção dos docentes, são predominantemente estudos internacionais e liderados por países desenvolvidos (BELKHODJA; LANDRY, 2007; DAVIS; LARSEN; LOTZ, 2011; D'ESTE; PERKMANN,

2011; LAM, 2011; MARTINELLI; MEYER; TUNZELMANN, 2007; MUSCIO; VALLANTI, 2014; ORAZBAYEVA; PLEWA, 2020; PERKMANN *et al.*, 2013, 2021; TARTARI; BRESCHI, 2012; TARTARI; SALTER; D'ESTE, 2012), não sendo possível compará-los ao contexto brasileiro, sobretudo à realidade das universidades públicas brasileiras, por apresentarem características distintas de outras economias, especialmente as desenvolvidas. O contexto específico de outros países não reflete a conjuntura do Brasil, haja vista que a relação das universidades brasileiras com o setor produtivo ainda não é um fenômeno consolidado e amplamente aceito (STAL; FUJINO, 2016).

Nessa direção, sabe-se relativamente pouco sobre a ótica dos docentes quanto ao processo de interação u-e no Brasil. Poucos foram os trabalhos brasileiros identificados (ABREU; KUHL, 2017; BARCELOS; MOCELIN, 2016; FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2013; MARQUES; GOMES; GRUTZMANN, 2020; RIBEIRO; ALVES, 2019), revelando a necessidade de mais estudos serem realizados.

Do ponto de vista teórico, entende-se que o presente estudo pode contribuir para a literatura emergente no campo da interação u-e, principalmente por buscar trazer a percepção dos docentes quanto a esse processo, ampliando assim os conhecimentos já existentes no cenário brasileiro.

1.3.2 Justificativa prática

Para além das razões de ordem teórica, cumpre destacar as implicações práticas do estudo. Conforme apontaram Segatto e Sbragia (2002) e Stal e Fujino (2016), muitas IES públicas ainda estão distantes das necessidades do setor privado e de lograr êxito na pesquisa em parceria. Algumas parecem assumir certa resistência quanto à aproximação com o setor produtivo (FERNANDES; LIMA, 2018), evidenciando no meio acadêmico possíveis movimentos contrários à interação u-e (BARCELOS; MOCELIN, 2016). A complexidade da relação entre universidade e empresa pode tornar o processo de interação inefetivo.

Desse modo, abordar os fatores impulsionadores e impeditivos da interface u-e sob a ótica dos docentes, possibilita à UFRPE conhecer o perfil do corpo docente quanto ao processo interacional, bem como suas necessidades e desafios enfrentados para se envolver com o setor empresarial. Acredita-se, portanto, que evidências empíricas sobre o perfil e a perspectiva desses indivíduos trazem contribuições para a gestão universitária delinear estratégias institucionais de incentivos à interação, no sentido de ampliar o envolvimento ativo do corpo docente em pesquisas em parceria com empresas.

Ainda que as interações sejam desafiadoras, o potencial e os benefícios certamente superam os riscos, e os resultados deste estudo podem fornecer subsídios para a universidade atuar na implementação de medidas de apoio direcionadas a mitigar os fatores impeditivos às interações percebidos pelos docentes. Nesse sentido, a partir da sistematização dos resultados, propõe-se um relatório técnico com o diagnóstico situacional do processo de interação u-e na UFRPE e das percepções dos docentes quanto aos fatores impulsionadores e impeditivos que podem afetar o desenvolvimento de atividades colaborativas com empresas.

Ademais, embora se reconheça que outras IES públicas possuem características e estruturas organizacionais distintas da realidade estudada, entende-se que o estudo também pode fornecer informações para despertar o interesse dessas instituições ao elucidar os determinantes da interação universidade-empresa que influenciam o envolvimento acadêmico com o setor produtivo.

1.4 Estrutura do estudo

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos principais: 1. Introdução; 2. Revisão de literatura; 3. Metodologia; 4. Análise e discussão dos resultados e; 5. Considerações finais, limitações e recomendações para trabalhos futuros.

O capítulo 1 discorre sobre os aspectos introdutórios do tema, apresentando o problema de pesquisa, os objetivos (geral e específicos) que se pretende atingir, as justificativas (teórica e prática), além desta seção de estrutura da dissertação.

O capítulo 2 reflete o estado da arte sobre a temática investigada e o problema de pesquisa, fornecendo o embasamento teórico para o trabalho. Nele foram abordadas questões relacionadas às transformações e missões da universidade, ao fenômeno da interação universidade-empresa para a promoção da inovação, aos mecanismos existentes de interação, bem como sobre os fatores impulsionadores e impeditivos percebidos pelos docentes para se envolver nessas interações.

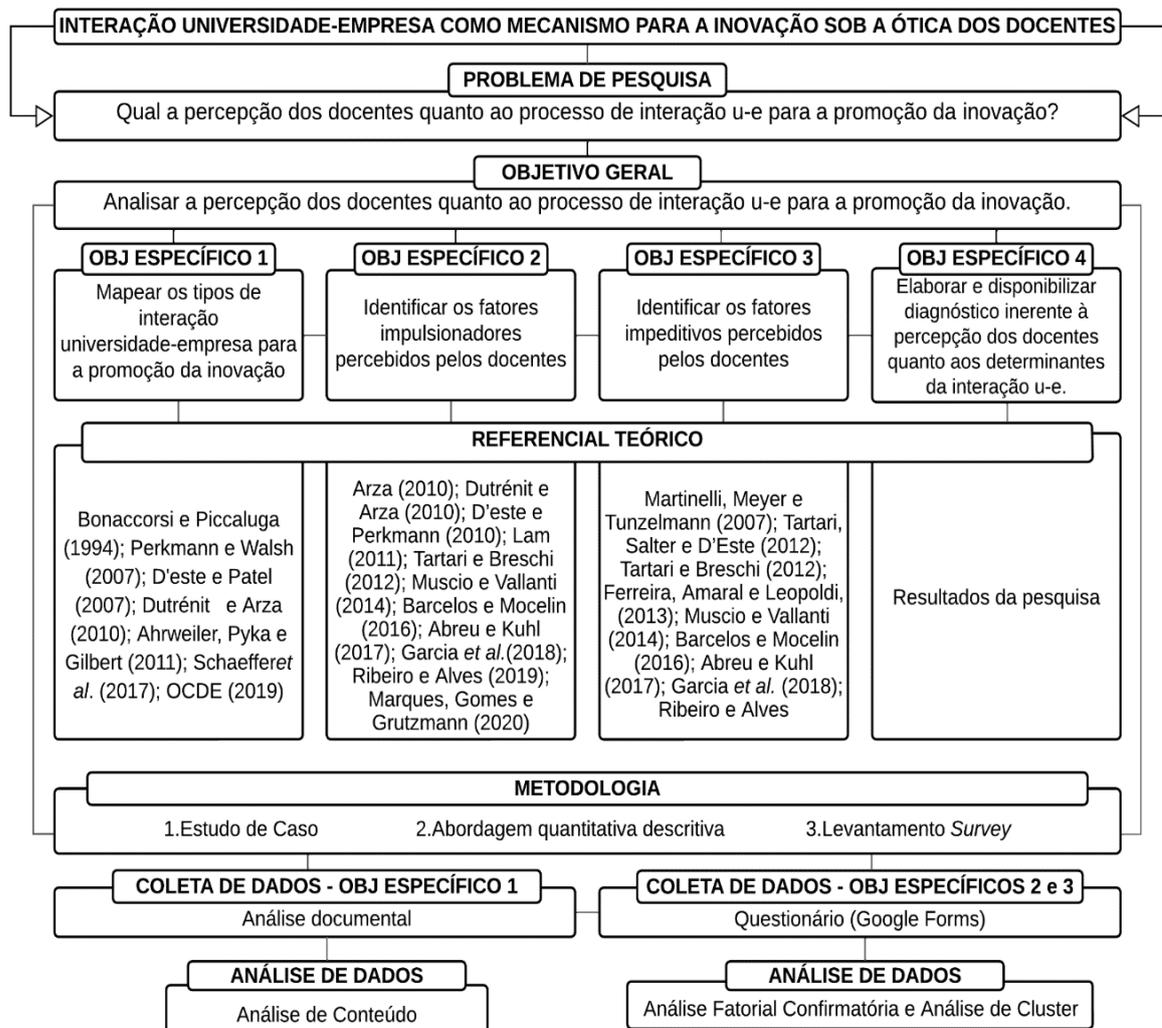
O capítulo 3 refere-se ao delineamento metodológico utilizado no estudo. São apresentadas a estratégia e caracterização da pesquisa, a unidade de análise e a definição da amostra, as etapas de coleta e análise dos dados obtidos, além dos aspectos éticos.

O capítulo 4 apresenta e discute os resultados encontrados, quais sejam os tipos de interação u-e identificados na instituição, o nível de conhecimento e as percepções dos docentes acerca dessas interações.

O capítulo 5, finalmente, apresenta uma síntese dos principais resultados, as contribuições oferecidas, as limitações e as sugestões de estudos futuros.

Ante o exposto, para melhor compreensão da estrutura do presente estudo, apresenta-se por meio da Figura 1 um resumo visual que conduz a lógica de desenvolvimento do estudo.

Figura 1 - Resumo visual do estudo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo são apresentados os referenciais teóricos que norteiam a pesquisa a partir da literatura já publicada sobre o problema investigado, de modo a fornecer elementos para a análise dos resultados encontrados. A revisão está organizada da seguinte forma: primeiro, optou-se por falar das transformações e missões da universidade até se chegar ao emergente conceito de universidade empreendedora, posicionando essa no sistema de inovação; em seguida, apresenta-se o fenômeno da interação universidade-empresa como mecanismo para inovação, e os tipos existentes de interação; por fim, discorre-se sobre os determinantes da interação u-e sob a percepção dos docentes, dividindo-os entre impulsionadores e impeditivos que podem influenciar as interações.

2.1 Transformações e missões da universidade

Desde a sua origem na Idade Média, no século 11, até os dias atuais, as universidades vêm se transformando no contexto de duas grandes revoluções acadêmicas (ETZKOWITZ, 1998). A primeira delas, teve início no final do século 19 e início do século 20 nos Estados Unidos, quando a atividade de pesquisa foi incorporada à tradicional missão do ensino.

Uma segunda revolução acadêmica surge ao final do século 20 e início do século 21, com o propósito de integrar à universidade, juntamente com ensino e pesquisa, uma nova missão, a do desenvolvimento econômico e social associado à capitalização do conhecimento por meio da transferência do conhecimento e tecnologia para a sociedade (ALMEIDA; CRUZ, 2010; ARBIX; CONSONI, 2011; AUDY, 2006, 2017; ETZKOWITZ, 1998, 2001; MACULAN; MELLO, 2009; PINHEIRO; LANGA; PAUSITS, 2015).

Etzkowitz (2001) ressalta que a primeira revolução não está de forma alguma concluída, e que as duas revoluções costumam ocorrer paralelamente uma à outra. Por sua vez, Audy (2006) acrescenta que a primeira revolução ainda apresenta consequências e desafios que envolvem tensões entre ensino e pesquisa em muitas universidades. O Quadro 1 sintetiza as referidas transformações da universidade no decorrer do tempo.

Quadro 1 - Transformações das missões da universidade

(continua)

Universidade no tempo	Missões
Século 11 até século 19	Ensino
Final do século 19 e início do século 20 (1ª Revolução acadêmica)	Ensino + Pesquisa

Quadro 1 - Transformações das missões da universidade

(conclusão)

Universidade no tempo	Missões
Final do século 20 e início do século 21 (2ª Revolução acadêmica)	Ensino + Pesquisa + Desenvolvimento econômico e social (extensão e capitalização do conhecimento)

Fonte: Elaborado pela autora com base em Etzkowitz (1998, 2001) e Audy (2006)

A chamada segunda revolução acadêmica ou terceira missão integra a dinâmica de mudanças enfrentadas pelos sistemas de ensino superior, imputando às universidades a responsabilidade de desempenhar um papel mais dinâmico na transferência do conhecimento para a sociedade. Na medida em que as universidades ampliam suas funções e missões de ensino e pesquisa para acomodar a promoção do desenvolvimento econômico e social, elas desempenham um papel mais central na economia e na formação da sociedade do conhecimento (PINHEIRO; LANGA; PAUSITS, 2015).

Nesse sentido, da segunda revolução acadêmica originou-se o movimento da universidade empreendedora ou inovadora, como prefere conceituar alguns autores (SLAUGHTER; LESLIE, 1997; CLARK, 1998). Esses termos são usados muitas vezes como sinônimos, haja vista a concepção de “universidade inovadora” gerar menos resistência na academia, obstando possíveis conotações negativas que alguns acadêmicos parecem associar ao termo empreendedorismo (AUDY, 2006).

2.1.1 A universidade empreendedora e seu papel no sistema de inovação

Em que pese o fenômeno da universidade empreendedora ter emergido com o advento da segunda revolução acadêmica, suas bases conceituais revelam-se a partir de 1983, quando Etzkowitz cunhou pela primeira vez o termo “universidade empreendedora” para descrever o modelo de universidade que inclui, mas não limita, o envolvimento com atividades econômicas por meio de suas atividades de ensino e pesquisa.

De forma resumida, pode-se dizer que as universidades empreendedoras são instituições adaptativas, que aproveitam as oportunidades de suas tradicionais missões de ensino e pesquisa para responder ativamente às mudanças sociais e econômicas das sociedades emergentes baseadas no conhecimento, de maneira a contribuir para o desenvolvimento econômico por meio da transferência dos resultados da ciência produzida (AUDRETSCH, 2014; CLARK, 1998; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017; GUERRERO; URBANO, 2012).

Aranha e Garcia (2013) afirmam que há um conjunto de práticas empreendedoras em curso no contexto das universidades brasileiras, embora ainda sejam incipientes e necessitem

ser exploradas. Ao assumir um papel mais centrado na sociedade, a universidade empreendedora expande os papéis acadêmicos dos professores (ETZKOWITZ; VIALE, 2010).

Do ponto de vista de Maculan e Mello (2009), a resistência ainda existente em segmentos da comunidade científica quanto à transformação para uma universidade empreendedora também precisa ser enfrentada por todas as universidades, não somente no Brasil como no exterior. Essa questão suscita consequências não apenas para os padrões éticos, mas também para o conceito de conhecimento como um bem público. Outros estudiosos (AUDY, 2006; BARCELOS; MOCELIN, 2016; LAM, 2011; MARTINELLI; MEYER; TUNZELMANN, 2007; STAL; FUJINO, 2016) também destacaram as tensões e conflitos que residem na concepção da universidade empreendedora.

Esse novo papel assumido pela universidade parece levantar questões sobre sua natureza e missão. Observadores ressaltam os efeitos potencialmente prejudiciais a longo prazo da “ciência empreendedora” ou da “financeirização da ciência”, sob risco de manipulação da indústria, redução da liberdade acadêmica e níveis mais baixos de produtividade (D’ESTE; PERKMANN, 2011; SILVA JÚNIOR; KATO; EWERTON, 2018).

Não obstante, o papel da universidade é mais amplo do que apenas ser uma “universidade empreendedora”. Como atores importantes na economia/sociedade do conhecimento, espera-se que as instituições de ensino desempenhem um papel fundamental nos sistemas de inovação e no desenvolvimento econômico e social (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; ARBIX; CONSONI, 2011; ETZKOWITZ, 2001; RAPINI; OLIVEIRA; SILVA NETO, 2014).

O Sistema de Inovação (SI) pode ser visto como um complexo de relações entre agentes envolvidos nos processos de inovação, como governo, centros de pesquisa, universidades e empresas que interagem entre si para contribuir com o progresso tecnológico e o desenvolvimento socioeconômico (FREEMAN; SOETE, 2008). Segundo Gimenez, Bonacelli e Carneiro (2016), as universidades são atores centrais do SI, seja pela formação de pesquisadores e mão de obra para o mercado, seja na promoção de ambientes propícios à inovação e ao empreendedorismo, contribuindo para gerar benefícios sociais a partir da criação de ativos de inovação que podem ser transferidos para a sociedade.

À vista disso, somente produzir novos conhecimentos é insuficiente, a universidade deve encontrar caminhos para fazê-los chegar à sociedade na forma de produtos, serviços e processos que proporcionem melhorias nas condições sociais da população (MELO, 2002). A próxima seção discute a interface universidade-empresa como condutora dessa transferência de conhecimento, tecnologia e inovação.

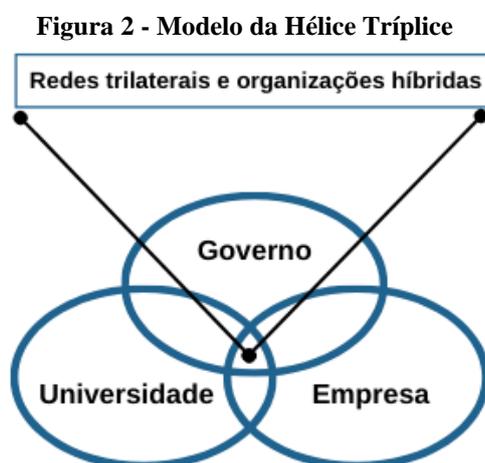
2.2 Interação u-e como mecanismo para inovação

De forma ampla, Ankrah e Al-Tabbaa (2015, p. 387) definem a interação u-e como “a interação entre quaisquer partes do sistema de ensino superior e a indústria com o objetivo principal de estimular o intercâmbio de conhecimento e tecnologia”. A interação u-e também pode ser definida como um arranjo entre instituições de naturezas diversas, que têm finalidades e formas diferentes umas das outras, sendo fundamental para o desenvolvimento de inovações tecnológicas (PLONSKI, 1999).

A partir da década de 1980, a interação entre universidades e empresas se intensificou (ETZKOWITZ, 1998) e, desde então, em todo o mundo, está se tornando uma questão cada vez mais importante, recebendo atenção crescente de governos, universidades e indústria. Ela vem sendo percebida como um veículo para fortalecer o sistema de inovação por meio da troca de conhecimento entre os agentes (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; DUTRÉNIT; ARZA, 2010; RAJALO; VADI, 2017).

O fenômeno da interação u-e pode ser explicado por diferentes modelos. No presente estudo, tomou-se como base o modelo da Hélice Tríplice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995), por ser esse o principal modelo reconhecido internacionalmente de análise teórico e empírico para compreender a relação universidade-empresa-governo (DOIN; ROSA, 2020; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

A Hélice Tríplice pode ser definida como um modelo de inovação em que a universidade, a empresa e o governo, enquanto agentes primários, interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017), como ilustrado na Figura 2.



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Zhou (2017)

Cumprer ressaltar que este estudo se propõe a investigar apenas a vertente da universidade e, mais especificamente, dos docentes, conforme objetivos estabelecidos na seção 1.2, sem desconsiderar, contudo, o impacto das outras hélices (governo e empresa) na percepção desses indivíduos.

No modelo da Hélice Tríplice, a universidade é enfatizada como “fonte de empreendedorismo, tecnologia e inovação, bem como de pesquisa crítica, educação, preservação e renovação do patrimônio cultural”. Busca-se a construção de uma relação entre governo-universidade-empresa mais eficiente, sendo a universidade indutora das relações com as demais hélices (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Parte-se do preceito de que numa sociedade do conhecimento, o potencial de inovação e desenvolvimento econômico fundamenta-se em um papel mais proeminente para a universidade e na força conjunta entre governo, academia e indústria em um determinado sistema de inovação. Espera-se que a interação entre os agentes estimule a inovação, visto que esse tipo de interação combina não apenas parceiros heterogêneos, mas, mais importante, conhecimento heterogêneo. Desse modo, julga-se que a inovação seja o objetivo central das interações u-e (RAJALO; VADI, 2017).

2.2.1 *Tipos de interação universidade-empresa*

As interações u-e são cada vez mais reconhecidas por contribuírem com os processos de inovação por meio da transferência de conhecimento, gerando benefícios recíprocos para todas as partes envolvidas e para a sociedade em geral (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; RAJALO; VADI, 2017). Essas interações podem assumir várias formas e depender de diversos fatores para ocorrerem (D'ESTE; PATEL, 2007).

Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015) pontuam que as especificidades do sistema nacional de inovação de cada país, a relevância da inovação para os setores da economia, os objetivos das pesquisas acadêmicas e o tamanho e capacidade de absorção do conhecimento pelas empresas que interagem com as universidades são dimensões que podem influenciar as interações entre esses atores. Embora existam elementos comuns, observa-se na literatura uma clara ausência de consenso sobre as configurações das interações u-e.

Desenvolver uma tipologia que mostre todas as ligações possíveis que poderiam ocorrer entre as universidades e a indústria é extremamente difícil (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; SCHAEFFER *et al.*, 2017). Ao tentarem classificar e agrupar a variedade de interações u-e, os autores utilizam diferentes termos como “tipos” (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994;

SCHAEFFER *et al.*, 2017), “canais” (D’ESTE; PATEL, 2007; DUTRÉNIT; ARZA, 2010; OCDE, 2019), “links” (PERKMANN; WALSH, 2007; AHRWEILER; PYKA; GILBERT, 2011), no entanto, todos eles conduzem à compreensão de como podem ocorrer as interações u-e. O Quadro 2 apresenta uma visão geral das tipologias encontradas na literatura.

Quadro 2 - Tipologias da interação entre universidade e empresa

Autor	Mecanismos de interação u-e
Bonaccorsi e Piccaluga (1994)	Relações pessoais informais (a universidade não é envolvida); relações pessoais formais (convênios formalizados entre a universidade e empresa; intermediação de terceiros internos ou externos (por exemplo, os Núcleos de Inovação Tecnológica - NITs); convênios formais com objetivo definido; convênios formais sem objetivo definido (tipo “guarda-chuva”); e criação de estruturas próprias para a interação (incubadoras, parques tecnológicos).
Schaeffer <i>et al.</i> (2017)	Interações orientadas para treinamento (formação de recursos humanos, principalmente por meio de intercâmbios entre u-e); orientadas para difusão (conhecimento tecnológico público e soluções disponíveis, como acesso a trabalhos acadêmicos ou aquisição de patentes); orientadas para serviços (prestação de serviços por universidades e empresas, como consultoria técnica, uso de laboratórios e materiais para ensaios); orientadas para o desenvolvimento (interações voltadas para o desenvolvimento tecnológico conjunto); e orientadas para a pesquisa (todos os participantes devem ser ativos na pesquisa científica e tecnológica, geralmente restrito a alguns setores).
D’este e Patel (2007)	Reuniões e conferências; consultoria e pesquisa contratada; criação de spin-offs e instalações físicas; treinamento e pesquisa conjunta.
Dutrénit e Arza (2010)	Contratos de pesquisa colaborativa ou conjunta; pesquisa contratada; consultoria; rede de conhecimento com outros agentes; parques científicos e tecnológicos; incubadoras; licenciamento de patentes, e spin-offs; treinamento de pessoal; mobilidade de pesquisadores e trabalho; trocas de informações; contratação de recém-formados; conferências; e publicações.
OCDE (2019)	Contratos de pesquisa; pesquisa colaborativa; consultoria acadêmica; spin-offs acadêmicos e entrada de graduados universitários na indústria; patenteamento e licenciamento de invenções; mobilidade dos pesquisadores; compartilhamento de instalações e educação continuada de funcionários da empresa; publicações de pesquisa; conferências e <i>networking</i> .
Perkman e Walsh (2007)	Parcerias de pesquisa; serviços de pesquisa; empreendedorismo acadêmico; mobilidade de pesquisadores; licenciamento; e publicações científicas.
Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011)	Contratos de pesquisa; supervisão conjunta de mestrandos e doutorandos; licenciamento de patentes; copublicações, copatenteamento; compra de protótipos desenvolvidos em universidades; contratos de consultoria; criação de spin-offs; treinamento e desenvolvimento profissional de funcionários em universidades, o uso de bibliotecas universitárias, laboratórios e outras instalações por empresas; implantação de equipe conjunta, programas de pesquisa conjuntos e P&D colaborativo.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Como pode ser observado no Quadro 2, Bonaccorsi e Piccaluga (1994), com vistas a construir um referencial teórico para estudar as relações u-e, propuseram na Itália uma taxonomia com seis diferentes tipos de interação u-e (relações pessoais informais, relações pessoais formais, intermediação de terceiros, acordos formalizados, acordos formais não definidos e criação de estruturas próprias para a interação) que podem ser agrupados

considerando os aspectos de envolvimento de recursos organizacionais da universidade, duração dos contratos e o grau de formalização (formal ou informal).

Já Schaeffer *et al.* (2017), considerando as dissonâncias na literatura sobre os tipos de interações e por refletirem comumente a realidade dos países desenvolvidos, propuseram uma nova perspectiva sobre os tipos de interação u-e. Eles categorizaram e analisaram as interações entre grupos de pesquisa e empresas de todas as regiões do Brasil, à luz da nova tipologia proposta, que classifica as interações em cinco tipos: orientadas para treinamento; orientadas para difusão; orientadas para serviços; orientadas para o desenvolvimento; e orientadas para a pesquisa.

A orientação para treinamento consiste na formação de recursos humanos, ocorrendo principalmente por meio de intercâmbios entre u-e e treinamentos, com baixo nível de complexidade e fluxo bidirecional de informações, podendo ocorrer da universidade-empresa ou vice-versa. A orientação para a difusão visa a resolução de problemas técnicos sem um alto nível de conhecimento, buscando obter soluções prontamente disponíveis, por exemplo acesso a trabalhos acadêmicos ou a aquisição de patentes, em que o conhecimento está prontamente disponível e pode ser adquirido ou transferido.

Já a orientação para serviços compreende os serviços prestados por universidades e empresas, como consultorias técnicas, uso de instalações físicas, laboratórios e materiais. Podem ser interações de curto e longo prazo, com fluxo de informações baixo. Enquanto a orientação para o desenvolvimento busca o desenvolvimento tecnológico conjunto para os participantes, e acontece inicialmente para preencher uma lacuna detectada por um deles. O fluxo de conhecimento é bidirecional e os participantes são ativos nesse tipo de interação, ainda que os resultados sejam usados apenas no curto prazo.

Para os autores, esse tipo de interação pode ser considerada a primeira a tentar preencher as lacunas de conhecimento entre as empresas e as universidades. Por fim, a orientação para a pesquisa é a mais complexa, visto que todos agentes devem ser ativos na pesquisa científica e tecnológica, implicando fluxos bidirecionais de conhecimento e uma alta capacidade de absorção. Supõe-se que esse tipo de interação ocorre no longo prazo e que os resultados podem não render benefícios no curto prazo, sendo restrita a alguns setores.

Os resultados do estudo de Schaeffer *et al.* (2017) revelaram que os tipos de interação orientados para o desenvolvimento foi o mais frequente em todas as regiões brasileiras, seguido do tipo orientado para a difusão. O terceiro tipo de interação mais frequente foi o orientado para pesquisa, seguido do tipo orientado para serviços e por último o tipo orientado para treinamento. Os achados também indicaram que possivelmente o relacionamento entre as universidades e

empresas tenha melhorado quanto a qualidade nos esforços de alcançar um maior desenvolvimento tecnológico conjunto.

Examinando os diferentes canais de interação pelos quais os pesquisadores acadêmicos do Reino Unido interagem com as empresas, D'este e Patel (2007) destacam cinco categorias amplas de interações u-e que incluem: consultoria e pesquisa contratada; pesquisa colaborativa; treinamentos; reuniões e conferências; e criação de spin-offs acadêmicos. Dutrénit e Arza (2010) realizaram um estudo comparativo sobre quatro países latino-americanos incluindo o Brasil, em que classificaram os canais de interação em quatro grandes grupos (tradicional, serviços, bidirecional e comercial) que incluem as formas de interação, a direção do fluxo de conhecimento (u-e; e-u ou bidirecional) e a intensidade da interação (curto, médio, longo prazo).

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em estudo recente, a transferência de conhecimento entre u-e ocorre por meio de canais formais e informais. São canais formais os que incluem pesquisa colaborativa, patenteamento e licenciamento, mobilidade de pesquisa, spin-offs acadêmicos e mobilidade de trabalho (entrada de alunos graduados na indústria). Já os canais informais incluem publicações de pesquisa, conferências e networking, compartilhamento de instalações e educação continuada de funcionários da empresa. A importância dos canais de interação entre universidades e empresas também parece variar entre os campos da ciência e os setores da indústria (OCDE, 2019).

De outro modo, com base no corpo de pesquisa existente, Perkmann e Walsh (2007) argumentam que o uso de categorias como “canais” e “mecanismo” é sociologicamente impreciso. Assim, sugerem o uso de uma categoria genérica a qual denominam de “links”, compreendendo: parcerias de pesquisa; serviços de pesquisa; empreendedorismo acadêmico; transferência de recursos humanos; interação informal; comercialização de direitos de propriedade intelectual; e publicações científicas. Ademais, os autores fornecem uma tipologia para posicionar os links de acordo com a extensão do envolvimento relacional entre as universidades e as empresas. Parcerias de pesquisa e serviços de pesquisa são vistas como links de alto envolvimento relacional, uma vez que situações em que os indivíduos dos contextos acadêmicos e empresarial trabalham juntos em projetos específicos. Links como transferência de recursos humanos (mobilidade) e empreendedorismo acadêmico, em que os agentes tramitam entre contextos acadêmicos e empresariais, seja por contratações de alunos graduados ou criação de spin-off pelos docentes, podem ser classificados como de médio envolvimento relacional. Já as publicações científicas e a comercialização de direitos de propriedade intelectual representam links de baixo envolvimento, pois não requerem necessariamente o

relacionamento ativo entre pesquisadores e empresas. No entanto, podem ocorrer em conjunto com os links de alto envolvimento relacional.

Por sua vez, Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011) consideram que os possíveis links entre u-e podem ser formais (contrato de pesquisa e consultoria; licenciamento de patentes; copublicações e copatenteamento; formação de spin-offs; compartilhamento de instalações físicas; orientação conjunta de mestrandos e doutorandos; treinamento e desenvolvimento de pessoal; pesquisa colaborativa; e criação de programas de pesquisa em parcerias) e informais (reuniões; comunicações por e-mail e participação em seminários; e conferências).

Ante o exposto, entende-se que as universidades podem contribuir para os processos de inovação por meio de diferentes vínculos com as empresas, regulados normalmente pelos desenhos das políticas de CT&I dos países. Nesse sentido, Arza (2010) destaca a necessidade de os formuladores de políticas analisarem as características dos atores envolvidos na interação, avaliando os tipos de benefícios que podem ser gerados e os riscos a serem evitados, de modo a criar políticas de apoio efetivas e direcionadas aos canais específicos de interação, conforme o contexto de realidade de cada nação. Além dos canais interacionais entre as universidades e o setor empresarial, admite-se que é vital conhecer como os docentes e pesquisadores percebem os fatores que podem impulsionar e impedir a efetivação das parcerias. Assim, a seção seguinte apresenta os determinantes da interação u-e percebidos por esses indivíduos.

2.3 Determinantes da interação u-e: percepções do corpo docente

Conforme apontam Owen-Smith e Powell (2001), as percepções dos docentes sobre os benefícios (por exemplo, acesso a recursos para pesquisas) e custos (por exemplo, perda da liberdade de pesquisa) esperados da interação u-e são cruciais para compreender sua disposição em participar das atividades de transferência de conhecimento.

Sem a disposição dos acadêmicos para participar, haveria relativamente pouca transferência de conhecimento entre as universidades e as empresas (LAM, 2011; TARTARI; SALTER; D'ESTE, 2012). Tartari e Breschi (2012) destacam que desde 1980, período em que o fenômeno da interação entre universidade e empresa se intensificou (ETZKOWITZ, 1998), tem havido maior pressão sobre os acadêmicos para colaborar com parceiros do setor empresarial e comercializar os resultados de seus projetos de pesquisa. Contudo, o desenvolvimento de atividades em interação constitui um ato discricionário, moldado por sistemas de incentivos e estruturas de recompensas e por crenças, valores e percepções individuais dos pesquisadores que decidem se envolver (ou não) em atividades com empresas

(DAVIS; LARSEN; LOTZ, 2011; MARTINELLI; MEYER; TUNZELMANN, 2007; ORAZBAYEVA; PLEWA, 2020; PERKMANN *et al.*, 2013, 2021).

Nesse sentido, as próximas seções apresentam os impulsionadores e impeditivos encontrados na literatura que podem ser determinantes para o envolvimento dos docentes e pesquisadores no processo de interação u-e.

2.3.1 Impulsionadores à interação u-e

A decisão dos docentes para se engajar na interação u-e é um processo complexo e heterogêneo, impulsionado por diferentes fatores intrínsecos ou extrínsecos que podem coexistir (LAM, 2011; PERKMANN *et al.* 2013, 2021). A forma como percebem seu papel na sociedade, a configuração e estratégia das políticas universitárias e governamentais, bem como os sistemas de recompensas moldam o comportamento dos docentes para interagir com as empresas.

Desse modo, foram revistos 11 estudos empíricos qualitativos e quantitativos, publicados entre 2010-2020, que serviram de base para identificar os impulsionadores à interação u-e mais percebidos por docentes de diferentes campos científicos em diferentes países. Entre a miríade de fatores que podem impulsionar os docentes a interagirem com as empresas, foram selecionados os mais citados e apresentados no Quadro 3, observando-se a controvérsia entre alguns deles na literatura.

Quadro 3 - Impulsionadores à interação percebidos pelos docentes

(continua)

Fatores impulsionadores	Autores
Reputação acadêmica, status e reconhecimento	Arza (2010); Dutrénit e Arza (2010); Lam (2011); Tartari e Breschi (2012); Barcelos e Mocelin (2016); Abreu e Kuhl (2017); Garcia <i>et al.</i> (2018); Ribeiro e Alves (2019)
Acesso a recursos financeiros para financiamento de pesquisa	D'este e Perkmann (2010); Dutrénit e Arza (2010); Arza (2010); Lam (2011); Tartari e Breschi (2012); Muscio e Vallanti (2014); Barcelos e Mocelin (2016); Abreu e Kuhl (2017); Ribeiro e Alves (2019); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Fonte de renda pessoal	Owen-Smith e Powell (2001); Arza (2010); Dutrénit e Arza (2010); Barcelos e Mocelin (2016)
Acesso a materiais e equipamentos	Dutrénit e Arza (2010); Arza (2010); D'este e Perkmann (2011); Lam (2011); Tartari e Breschi (2012); Abreu e Kuhl (2017); Ribeiro e Alves (2019); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Oportunidades de aprendizagem	Dutrénit e Arza (2010); Arza (2010); D'este e Perkmann (2010); Lam (2011); Muscio e Vallanti (2014); Barcelos e Mocelin (2016); Ribeiro e Alves (2019)
Resolução de problemas da indústria	Dutrénit e Arza (2010); Arza (2010); D'este e Perkmann (2010); Lam (2011); Muscio e Vallanti (2014)
Oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos	Tartari e Breschi (2012); Barcelos e Mocelin (2016); Ribeiro e Alves (2019)

Quadro 3 - Impulsionadores à interação percebidos pelos docentes

(conclusão)

Fatores impulsionadores	Autores
Geração de novas ideias para pesquisa	D'este e Perkmann (2010); Tartari e Breschi (2012); Abreu e Kuhl (2017); Garcia <i>et al.</i> (2018)
Acesso a instrumentos e infraestrutura	Tartari e Breschi (2012); Muscio e Vallanti (2014)
Aplicação de pesquisa fora da academia	Muscio e Vallanti (2014); Barcelos e Mocelin (2016); Abreu e Kuhl (2017); Ribeiro e Alves (2019)
Fonte de receita para o departamento	Muscio e Vallanti (2014)
Transferência de conhecimento para gerar inovação e contribuir para a sociedade	Abreu e Kuhl (2017); Ribeiro e Alves (2019)
Comercialização dos resultados da pesquisa	D'este e Perkmann (2010); Barcelos e Mocelin (2016)
Novas redes de relacionamento	Garcia <i>et al.</i> (2018)

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

D'este e Perkmann (2010) observaram a discordância entre dois grupos de autores sobre os estímulos dos acadêmicos para se envolver com empresas. Enquanto o primeiro grupo afirma que os pesquisadores colaboram por razões econômicas, o segundo grupo enfatiza decisões por razões acadêmicas, especialmente para apoiar suas pesquisas. No estudo realizado no Reino Unido com uma amostra de 1.528 acadêmicos de diferentes disciplinas, os autores identificaram quatro fatores principais que impulsionam os acadêmicos a se envolver com o setor empresarial, adotando modelos formais e informais de interação: i) comercialização dos resultados de pesquisa; ii) aprendizagem (acessar novos conhecimentos por meio do envolvimento com empresas); iii) acesso a recursos para financiamento de pesquisas e; iv) acesso a equipamentos, materiais e dados de pesquisa. Os resultados sugerem que uma parte significativa dos docentes veem a interação como benéfica, envolvendo-se com as empresas a fim de desenvolver suas próprias pesquisas, seja por meio do aprendizado ou do acesso a fundos e recursos. Isso demonstra, portanto, a combinação de impulsionadores acadêmicos e econômicos percebidos pelos docentes.

A esse respeito, Arza (2010) e Dutrénit e Arza (2010) ao desenvolverem um estudo na América Latina (Brasil, Argentina, México e Costa Rica), classificaram os impulsionadores para a interação u-e em benefícios intelectuais (acessar ideias para novos projetos de interação; melhorar a qualidade da pesquisa e do ensino; encontrar inspiração para pesquisas científicas futuras; ganhar reputação; aplicação de pesquisas nas empresas; e troca de conhecimentos) e benefícios econômicos (obter novas fontes de financiamento de pesquisa; acessar insumos, equipamentos e laboratórios; complementação da renda pessoal; e comercialização dos resultados das pesquisas). Os acadêmicos dos países investigados tendem a destacar com maior frequência e mais importância os benefícios intelectuais do que os benefícios econômicos (ARZA, 2010). Embora haja um crescente direcionamento dos pesquisadores para colaborar

com as empresas, no caso dos pesquisadores latino-americanos isso se deve especialmente às restrições orçamentárias do financiamento público. As autoras depreenderam que os pesquisadores não demonstram resistência em relação às suas interações com o setor privado, sendo inclusive mais positivos do que as empresas.

Conduzindo um estudo empírico misto (qualitativo e quantitativo) com acadêmicos de cinco universidades do Reino Unido, Lam (2011) concluiu que os pesquisadores são intrinsecamente impulsionados a participar da interação u-e quando percebem que a atividade está alinhada com seus valores internalizados de ciência pública, ou extrinsecamente estimulados se receberem certas recompensas. A maioria dos pesquisadores é fortemente impulsionada para o avanço do conhecimento e pela satisfação de se envolver em atividades desafiadoras e criativas, assim como por recompensas de reputação e prestígio acadêmico, networking, indicadores de desempenho do sistema de pesquisa acadêmica (como por exemplo, publicações científicas) e fundos para pesquisa. Os docentes participam de atividades comerciais como meio de gerar recursos para as suas pesquisas e objetivos profissionais e o ganho financeiro pessoal foi visto como importante por uma proporção muito menor entre os pesquisadores. Essas evidências estão em consonância com os resultados de D'este e Perkmann (2010), indicando que os ganhos pecuniários são menos significativos do que outras razões para colaborar com empresas.

O estudo de Tartari e Breschi (2012) se diferencia dos anteriores por incluir na sua análise pesquisadores com e sem experiência em atividades de interação. Esse fator revela-se importante pois as descobertas dos autores sugerem que os acadêmicos que não estão envolvidos neste tipo de atividade deixam de reconhecer as oportunidades que podem resultar de se envolver com o setor privado. Usando uma amostra de 657 pesquisadores italianos de nove campos científicos diferentes em três grandes universidades, os resultados de Tartari e Breschi (2012) mostram que o acesso a recursos financeiros (fundos, instrumentos e infraestrutura para pesquisa) e não financeiros (novas ideias de pesquisa, aumento da visibilidade dos pesquisadores, inserção dos alunos fora da academia) são os fatores considerados mais importantes para estimular os pesquisadores acadêmicos a colaborarem com o setor produtivo.

Outro estudo realizado na Itália também contribuiu para investigar as percepções de 197 diretores de departamentos acadêmicos sobre os impulsionadores à interação u-e. A criação de relacionamentos de longo prazo com empresas, a aplicação de pesquisas fora da academia e o acesso do departamento a fontes adicionais de receita foram considerados os impulsionadores mais importantes na análise de Muscio e Vallanti, (2014). Apesar do último fator ter se

destacado, a percepção da interação u-e como fonte de renda pessoal para os professores teve a pontuação mais baixa, ainda que os níveis de salários acadêmicos na Itália sejam inferiores a outros países (MUSCIO; VALLANTI, 2014). Nesse sentido, observa-se o alinhamento desses resultados com os encontrados por D'este e Perkmann (2010), quando o fator acesso à renda pessoal foi considerado importante por apenas uma pequena parcela dos acadêmicos, e por Lam (2011), quando a renda pessoal teve baixo estímulo entre os pesquisadores. Em oposição estão os achados de Owen-Smith e Powell (2001), Arza (2010) e Dutrénit e Arza (2010), que indicaram a renda pessoal como um impulsionador para os docentes colaborarem com as empresas. Oportuno ressaltar também que o fator impulsionador “criação de relacionamentos de longo prazo” entre u-e emergido no estudo de Muscio e Vallanti (2014) foi foco da pesquisa de Garcia *et al.* (2019), que avaliou como a interação de longo prazo com o setor produtivo afeta a produtividade acadêmica. Outros achados do estudo de Muscio e Vallanti (2014) revelaram diferenças na relevância de alguns impulsionadores quando a amostra de departamentos foi dividida entre aqueles ativamente envolvidos em interações nos três anos anteriores à pesquisa, e aqueles com pouco ou nenhum envolvimento com empresas. Departamentos que já interagem com empresas são direcionados a um maior engajamento na interação, principalmente pelos motivos de acesso a financiamento adicional e aplicação de pesquisa. Esse ponto também foi sustentado por Lam (2011) e Tartari, Salter e D'Este (2012). Por fim, Muscio e Vallanti (2014) descobriram que a iniciativa da interação foi promovida em grande parte pelos docentes.

Estudos mais recentes e no contexto brasileiro, ainda que poucos, também investigaram fatores que podem estimular ou dificultar a interação u-e do ponto de vista dos docentes. Por exemplo, Barcelos e Mocelin (2016) ao realizarem entrevistas com professores de sete áreas científicas diferentes em uma universidade pública federal, descobriram que tanto incentivos financeiros (obtenção de recursos para pesquisa, fonte de renda pessoal) quanto acadêmicos (aplicação prática da pesquisa, contribuição para o avanço do conhecimento, reputação profissional, reconhecimento no campo científico de atuação, desafios profissionais e intelectuais, inserção de alunos nos projetos) impulsionam os docentes para se envolverem em práticas com empresas.

Abreu e Kuhl (2017) analisaram o processo de cooperação para inovação entre u-e em uma universidade estadual brasileira. A partir da perspectiva dos docentes os autores identificaram os seguintes impulsionadores: aquisição de equipamentos e materiais de consumo; oportunidade de patenteamento; aplicação das pesquisas; prestígio acadêmico; contribuição para o mercado e sociedade com a geração de inovações; novas perspectivas de

linhas de pesquisa; e alavancagem da relação público-privada. Os autores concluíram que as razões mais importantes são sobretudo acadêmicas, portanto, o principal objetivo da interação u-e é contribuir com a produção do conhecimento.

Outra contribuição é a de Garcia *et al.* (2018). A partir de um estudo com grupos de pesquisa no Brasil englobando todas as disciplinas científicas, os autores evidenciaram que benefícios intelectuais (novas ideias para projetos de pesquisa, intercâmbio de conhecimento, novas redes de relacionamento, e reputação acadêmica) afetam positivamente a interação de grupos de pesquisa com empresas. Para os autores, esses benefícios representam importante relevância para a interação u-e, pois impactam diretamente no desenvolvimento de novos projetos de pesquisa na universidade. Desse modo, a interação com o setor produtivo é vista como benéfica para os docentes, uma vez que pode oportunizar a geração de novos insights e ideias para o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa, lançando novas questões de pesquisa para a universidade (GARCIA *et al.*, 2018). Os resultados também mostraram que os docentes que reconhecem os benefícios intelectuais relacionados às suas interações anteriores com empresas se envolvem mais do que aqueles que não o fazem (D'ESTE; PATEL, 2007; LAM, 2011; MUSCIO; VALLANTI, 2014; TARTARI; BRESCHI, 2012). Por outro lado, benefícios econômicos (obtenção de recursos financeiros, insumos e uso conjunto de equipamentos de laboratório) apresentaram coeficientes negativos, isto é, menos relevante para colaborar com as empresas. Esses resultados contrastam com os achados de Tartari e Breschi (2012), quando os incentivos pecuniários se mostraram mais importantes para impulsionar os pesquisadores a colaborarem com a indústria.

A partir de uma amostra composta por 133 docentes de uma universidade pública estadual, Ribeiro e Alves (2019) encontraram alguns impulsionadores relacionados às interações entre u-e sob o enfoque dos docentes: obtenção de recursos; participação dos alunos em projetos para complementação de sua formação e possibilidade de recrutamento futuro pelas empresas; incorporação de novos conhecimentos; transferência de conhecimento para gerar produtos, serviços e processos para a sociedade; e aplicação da pesquisa no mundo real. De acordo com os resultados obtidos, os autores destacaram o papel dos discentes no desenvolvimento prático de pesquisas em interação com empresas, sugerindo que projetos pouco estimulantes para os docentes ainda podem ter sua importância na experiência de execução pelos discentes. Outro estudo realizado no contexto brasileiro sobre as percepções dos docentes é o de Marques, Gomes e Grutzmann (2020), que buscou propor um conjunto de fatores para caracterizar o perfil dos docentes quanto à interação u-e sob a abordagem da inovação aberta. No que se refere aos impulsionadores, destacaram-se: a obtenção de recursos

financeiros e materiais, o acesso a informações novas e ao conhecimento externo; a obtenção de conhecimentos práticos; a utilização comercial do conhecimento produzido; e a redução do custo da inovação.

De acordo com o que se apresenta, é possível observar que existe uma variedade de aspectos que podem estimular os docentes a buscar se envolver com o setor produtivo. Esses indivíduos são os principais promotores das interações u-e, desempenhando um importante papel na condução e, por conseguinte, no sucesso dessas interações. Entretanto, como será apresentado na seção seguinte, os docentes também podem encontrar diferentes aspectos impeditivos para realizar essas interações.

2.3.2 Impeditivos à interação u-e

Forças impeditivas podem influenciar a propensão dos docentes para se envolver na interação u-e. O envolvimento dos docentes com o setor privado pode apresentar potenciais dilemas e tensões relacionados às lógicas institucionais divergentes da academia e das empresas (BARCELOS; MOCELIN, 2016; MARTINELLI; MEYER; TUNZELMANN, 2007; STAL; FUJINO, 2016; TARTARI; SALTER; D'ESTE, 2012). O Quadro 4 fornece um panorama dos fatores impeditivos à colaboração mais encontrados na literatura revisada.

Quadro 4 - Impeditivos à interação percebidos pelos docentes

(continua)

Fatores impeditivos	Autores
Ausência ou inadequação de mecanismos de incentivos para fomentar a relação u-e (infraestrutura institucional)	Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013); Muscio e Vallanti (2014); Ribeiro e Alves (2019); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Baixo nível de conhecimento dos docentes sobre os mecanismos de interação u-e	Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007); Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013); Abreu e Kuhl (2017); Garcia <i>et al.</i> (2018)
Falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a interação u-e	Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Burocracia universitária	Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013); Abreu e Kuhl (2017); Garcia <i>et al.</i> (2018); Ribeiro e Alves (2019); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Desconhecimento do potencial das universidades e falta de interesse das empresas nas atividades de inovação e interação u-e	Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013); Ribeiro e Alves (2019)
Diferenças entre objetivos e missões da universidade e da empresa	Ribeiro e Alves (2019); Muscio e Vallanti (2014); Barcelos e Mocelin (2016); Abreu e Kuhl (2017); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Perda de liberdade e autonomia de pesquisa	Tartari e Breschi (2012)
Diferentes noções entre u-e quanto à confidencialidade e sigilo ou à difusão de resultados da pesquisa	Tartari e Breschi (2012); Ribeiro e Alves (2019)
Normas e regulamentos institucionais da universidade	Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007); Tartari, Salter e D'Este (2012)

Quadro 4 - Impeditivos à interação percebidos pelos docentes

(conclusão)

Fatores impeditivos	Autores
Ameaça à pesquisa básica em detrimento da pesquisa aplicada	Tartari e Breschi (2012)
Não é interessante o suficiente para o pesquisador acadêmico	Tartari e Breschi (2012)
Orientação de curto prazo do setor produtivo x longo prazo da universidade	Tartari, Salter e D'Este (2012); Muscio e Vallanti (2014)
Dificuldade de encontrar empresas	Tartari, Salter e D'Este (2012); Muscio e Vallanti (2014)
Diferenças entre interesses e necessidades de pesquisa	Tartari, Salter e D'Este (2012); Muscio e Vallanti (2014); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Potenciais conflitos de Propriedade Intelectual	Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007); Tartari, Salter e D'Este (2012); Muscio e Vallanti (2014); Abreu e Kuhl (2017); Garcia <i>et al.</i> (2018); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Ausência na universidade de procedimentos para estabelecimento de parcerias	Tartari, Salter e D'Este (2012); Muscio e Vallanti (2014)
Limitação do tempo	Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013)
Falta de confiança nas empresas	Tartari, Salter e D'Este (2012); Garcia <i>et al.</i> (2018)
Redução do envolvimento docente no ensino	Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007)
Conflitos dentro dos departamentos entre acadêmicos que apoiam e se opõem aos vínculos u-e	Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007); Barcelos e Mocelin (2016)
Não faz parte da missão/função da universidade	Barcelos e Mocelin (2016); Abreu e Kuhl (2017); Marques, Gomes e Grutzmann (2020)
Falta de conhecimento dos funcionários da universidade para dialogar com os docentes e empresas	Tartari, Salter e D'Este (2012); Garcia <i>et al.</i> (2018); Ribeiro e Alves (2019)

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007) exploraram opiniões de 173 docentes de uma universidade no Reino Unido acerca de possíveis tensões que podem impedir relações com as empresas. O aumento da pressão para despenderem muito tempo em atividades comerciais; a mudança para a pesquisa aplicada; o atraso na divulgação de novas descobertas; o enfraquecimento das atividades cooperativas dentro dos departamentos acadêmicos; a geração de conflitos entre acadêmicos que apoiam e se opõem aos vínculos comerciais; a mudança nos padrões dos sistemas de recompensas; e a redução do interesse docente no ensino foram apontados como impeditivos. Os autores também identificaram que os acadêmicos que nunca colaboraram com empresas percebem a relação u-e como arriscada para os valores da comunidade científica.

Esse ponto é corroborado por Tartari, Salter e D'Este (2012) em estudo igualmente realizado no Reino Unido com docentes de 70 universidades diferentes, em que as barreiras percebidas para a interação u-e mostraram-se menores entre os acadêmicos que já possuíam experiência colaborativa. Buscando investigar os diferentes impeditivos enfrentados pelos docentes em suas atividades de interação com empresas, Tartari, Salter e D'Este (2012) descobriram que os horizontes de tempo da pesquisa de curto prazo para a empresa versus longo

prazo para a academia, assim como a falta de empresas adequadas para desenvolver projetos de inovação, foram os mais citados pelos pesquisadores. Também foram considerados importantes impeditivos os conflitos sobre o momento de divulgação dos resultados da pesquisa e a perda de autonomia de pesquisa. Conflitos sobre propriedade intelectual e regulamentos sobre a interação u-e demonstraram afetar apenas uma minoria dos acadêmicos.

No contexto universitário italiano, Tartari e Breschi (2012) revelam que um dos principais fatores que dificultam o trabalho cooperativo com as empresas é a percepção de que a interação limitará a liberdade do pesquisador, somados às preocupações relacionadas com o sigilo e a difusão sobre os resultados da pesquisa, muitas vezes exigidos pelas empresas. De modo similar, o fator do sigilo e difusão se relaciona com a barreira de atraso na divulgação dos resultados da pesquisa encontrada no estudo de Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007), podendo inclusive desencadear outro impeditivo, como conflitos de cooperação entre o próprio corpo docente, no sentido de se evitar discutir descobertas de pesquisas devido ao sigilo comercial.

Outro estudo que investigou os fatores percebidos por docentes italianos que reduzem a interação u-e é o de Muscio e Vallanti (2014). Da análise dos resultados obtidos foram destacados quatro fatores principais, são eles: i) desalinhamento de incentivos entre pesquisadores e empresas (conflitos de interesse); ii) ausência de procedimentos acadêmicos para orientar a interação com empresas (infraestrutura institucional); iii) desalinhamento entre objetivos acadêmicos e atividade de transferência de tecnologia (conflitos de propriedade intelectual); iv) distância entre a pesquisa acadêmica e as necessidades de negócios (natureza da pesquisa). Em menor grau, mas ainda significativa, foram mencionados também obstáculos relativos à dificuldade em encontrar empresas inovadoras para colaborar; falta de políticas governamentais que promovam a interação u-e; orientação de curto prazo da pesquisa da empresa, falta de compreensão mútua sobre as expectativas e prioridades da pesquisa; e a falta de um escritório (ou núcleo) de transferência de tecnologia. Para os autores, as barreiras percebidas pelos docentes são fortes impeditivos à interação u-e, reduzindo, portanto, a frequência dessas interações. De outro modo, possibilitam aos acadêmicos adquirir maior consciência dos obstáculos à interação em decorrência de uma interação mais frequente, buscando caminhos para mitigá-los. Foi possível perceber que muitos dos impeditivos citados ratificam os achados de Tartari, Salter e D'Este (2012), ainda que os estudos tenham sido realizados em contextos de países diferentes.

Por meio do estudo de caso em uma universidade pública federal no Brasil, Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013) buscaram analisar a percepção do corpo docente sobre a interação u-

e. No tocante aos impeditivos à interação, sobressaíram: a falta de mecanismos de incentivo (infraestrutura institucional) para fomentar a relação u-e; a falta de clareza e baixa divulgação das regras e normativos que regem a relação u-e; a burocracia universitária; o baixo nível de conhecimento dos docentes sobre os mecanismos de interação u-e; e a inadequação ou inexistência dos sistemas de recompensas na universidade. O desinteresse e falta de apoio da universidade por questões políticas ou ideológicas representou um impeditivo para uma pequena minoria. Os resultados indicaram um baixo interesse por parte do corpo docente em buscar se envolver com as empresas para o desenvolvimento de atividades inovativas, mas também por parte da universidade para incentivar as interações u-e, embora não tenha sido revelada resistência à interação.

De modo contrário se revelam os achados de Barcelos e Mocelin (2016) ao examinarem como os docentes de uma universidade pública federal concebem a interface u-e e a institucionalização de práticas voltadas à comercialização dos resultados das pesquisas. Segundo os autores, os resultados evidenciaram que, embora existam na realidade estudada incentivos e mecanismos institucionais para fomentar as relações com as empresas, e o número de registros de patentes e interações tenha aumentado, alguns pesquisadores ainda sustentam valores tradicionais da ciência e indisposições para se engajar com o setor privado. A maioria dos pesquisadores acadêmicos veem seu papel social apenas limitado à formação de recursos humanos qualificados e à pesquisa básica, mantendo uma postura defensiva em relação ao envolvimento com empresas (FERNANDES; LIMA, 2018; STAL; FUJINO, 2016). As fronteiras entre u-e se mostraram ainda maiores no tocante às práticas empreendedoras, como a criação de empresas de base tecnológica (*spin-offs*). Emergiram também possíveis conflitos relativos à ameaça da apropriação comercial sobre a ciência, e entre os pares, pelo não reconhecimento da aproximação com empresas. Esse último achado converge com a análise de Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007).

Tendo também como unidade de análise uma universidade pública brasileira, Abreu e Kuhl (2017) verificaram a partir da perspectiva dos pesquisadores as dificuldades enfrentadas no processo de interação u-e para inovação. Foram citadas principalmente: falta de conhecimento sobre o processo de interação; burocracia elevada; desacordos de propriedade intelectual; diferenças de expectativas entre universidade e empresa; interação não é vista como função da universidade; pouca divulgação das possibilidades de pesquisa; falta de aproximação dos pesquisadores com as empresas; duração dos projetos; e pouca participação de alunos nos projetos de interação. É intrigante observar que a baixa participação dos alunos na interação com empresas apontada como uma barreira, foi identificada por outros autores (BARCELOS;

MOCELIN, 2016; RIBEIRO; ALVES, 2019; TARTARI; BRESCHI, 2012) como um fator impulsionador para a interação u-e, inclusive no contexto brasileiro. Essas dissonâncias reforçam a heterogeneidade da percepção dos indivíduos em termos de impeditivos subjacentes à interação u-e.

Garcia *et al.* (2018) afirmam que não é claro o entendimento de como as barreiras percebidas pelos docentes afetam o engajamento com as empresas. Ao investigarem os impeditivos associados à interação com empresas percebidos por grupos de pesquisa no Brasil, eles descobriram que diversas barreiras afetam as decisões dos pesquisadores em colaborar com o setor produtivo. Os autores agruparam um conjunto de barreiras em três tipos: barreiras de orientação (ou mertonianas), barreiras de transação (ou Williamson) e barreiras de capacidade. Os dois primeiros tipos seguiram a mesma classificação adotada por Tartari, Salter e D'Este (2012), sendo as barreiras mertonianas relativas a conflitos sobre orientação e expectativas dos projetos de pesquisa e tempo de disseminação dos resultados; e as barreiras Williamson relacionadas aos custos de transação em lidar com regras e regulamentos das universidades, bem como conflitos de propriedade intelectual das empresas. Por sua vez, as barreiras de capacidade se referem à falta de habilidade entre os funcionários da universidade, sobretudo os Núcleos de Inovação e Tecnologia (NIT), que podem dificultar o envolvimento de docentes em projetos conjuntos com as empresas. Os resultados mostraram que as barreiras transacionais (burocracia, custos de contratos, falta de confiança e propriedade intelectual) impactam negativamente o número de projetos colaborativos em que grupos de pesquisa se envolvem, enquanto que as barreiras de orientação não apresentaram coeficientes significativos.

Desse modo, Garcia *et al.* (2018) argumentam que os pesquisadores que se envolvem em interações podem desenvolver projetos com empresas sem desvalorar as missões tradicionais da universidade. Igualmente as barreiras de capacidade não apresentam coeficientes significativos, sugerindo que mesmo problemas de conhecimento ou comunicação não afetam o número de projetos colaborativos em que os grupos de pesquisa se envolvem. Ademais, os autores destacam que embora sejam atribuídos a mesma importância para as três perspectivas de barreiras (orientação, transação e capacidades), somente as barreiras de transação impactam negativamente o número de projetos colaborativos dos grupos de pesquisa investigados. Cumpre observar que embora Garcia *et al.* (2018) tenham acrescentado a perspectiva das barreiras de capacidade, elas se incluem nas barreiras de transição descritas por Tartari, Salter e D'Este (2012).

Outro estudo brasileiro que examinou os impeditivos para o estabelecimento de parcerias entre as universidades e as empresas sob a perspectiva dos docentes é o de Ribeiro e

Alves (2019). A burocracia universitária foi majoritariamente apontada pelos docentes como o principal impeditivo para celebrar parcerias com empresas. Esse fator também foi encontrado em outros estudos (ABREU; KUHL, 2017; FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2013; GARCIA *et al.*, 2018; MARQUES; GOMES; GRUTZMANN, 2020), chamando atenção para o fato de que foram de igual modo realizados no cenário brasileiro. Outros impeditivos sublinhados no estudo de Ribeiro e Alves (2019) são: o desconhecimento das empresas acerca do potencial das universidades para o desenvolvimento de projetos conjuntos; a ausência de uma infraestrutura institucional para orientar e intermediar as relações u-e; as diferentes noções entre u-e quanto o sigilo ou à difusão dos resultados da pesquisa; as diferenças entre objetivos e missões da universidade e da empresa; e a visão pessimista de alguns docentes sobre a aproximação com o setor privado.

Além da burocracia e inflexibilidade universitária, Marques, Gomes e Grutzmann (2020) fornecem resultados semelhantes aos encontrados por Ribeiro e Alves (2019). Da análise dos dados obtidos foram identificados como possíveis fatores impeditivos à interação u-e: pressão comercial das empresas; diferenças culturais entre os atores; assimetria entre competências; tecnologias desenvolvidas não atendem ao mercado; naturezas distintas entre a pesquisa acadêmica e industrial, conflitos relacionados à propriedade comercial; normas institucionais diferentes entre a academia e empresas; carência de suporte administrativo das universidades; e universidades são avessas aos riscos.

Os resultados dos autores revisados evidenciam a existência de diferentes forças impeditivas individuais e organizacionais que inibem a intenção dos docentes em participar de atividades colaborativas com empresas ou dificultam a efetiva execução das interações. Os fatores impeditivos identificados podem fornecer subsídios para o desenvolvimento de ações mitigadoras e auxiliar na tomada de decisão das universidades.

Na seção a seguir, serão apresentadas as questões de teor metodológico e os procedimentos adotados para o desenvolvimento do presente estudo.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o percurso metodológico realizado para responder à questão de pesquisa e atingir os objetivos propostos. Está organizado em 5 subseções, a saber: estratégia de pesquisa; caracterização da pesquisa; definição da amostra; coleta de dados e; análise dos dados.

3.1 Estratégia de pesquisa

Como estratégia de pesquisa foi adotado o estudo de caso único. Na concepção de Yin (2015), o estudo de caso representa a investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Nesse sentido, a estratégia do estudo de caso demonstra-se adequada para a presente pesquisa, uma vez que se busca a percepção dos docentes quanto ao processo de interação u-e (fenômeno contemporâneo) para a promoção da inovação no ambiente natural em que ele se apresenta (universidade).

Gil (2008) destaca que o estudo de caso favorece a compreensão do fenômeno sob a perspectiva dos membros dos grupos ou das organizações. A colocação do autor converge com a investigação empírica desenvolvida, pois entende-se que as percepções dos docentes refletem na compreensão da interação u-e.

Para a sua condução, é preciso definir uma unidade de análise. Essa unidade refere-se ao próprio caso, podendo ser um indivíduo, um grupo de pessoas, um evento, uma organização, entre outros (GODOY, 1995). Assim, como unidade de análise para elucidar a questão investigada, elegeu-se a Universidade Federal Rural de Pernambuco, instituição de ensino com 108 anos de tradição e que tem como missão “semear conhecimento, inovação e inclusão, por meio de atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, atenta à complexidade, pluralidade e diversidade dos anseios da sociedade.” (UFRPE, 2021b, p.122-123).

A UFRPE possui 55 cursos de graduação na modalidade presencial, 8 cursos na modalidade de ensino a distância (EAD), 66 cursos de pós-graduação entre stricto e lato sensu, e ainda 5 cursos presenciais e EAD de Ensino Médio, Técnico e Tecnológico. Suas atividades são desenvolvidas no campus SEDE e em mais quatro unidades acadêmicas, além do Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas (CODAI), sendo esse voltado para o ensino médio e técnico. Por meio das unidades acadêmicas e dos 8 campi avançados de pesquisa, a universidade está presente em todas as regiões do Estado de Pernambuco e em uma parte do Estado da Bahia. O

presente estudo foi realizado nas cinco unidades acadêmicas e no CODAI. No entanto, a unidade acadêmica da Sede detém a maior concentração de docentes e a sua localização estratégica possibilita condições favoráveis ao estabelecimento de parcerias (UFRPE, 2020), especialmente após a implementação do Instituto IPÊ, que tem como finalidade “estimular, facilitar e viabilizar as parcerias nacionais e internacionais, a transferência do conhecimento científico e tecnológico, a cultura de inovação e empreendedorismo, e a captação de recursos para financiamento de projetos acadêmicos” (UFRPE, 2021a, p. 79).

No Ranking de Universidades Empreendedoras (RUE) de 2021, organizado pela Confederação Brasileira de Empresas Juniores (Brasil Júnior), a UFRPE ocupou a 44^o posição geral entre as 126 IES brasileiras ranqueadas, uma posição acima em relação ao último ranking realizado em 2019. Nessa direção, a seleção da UFRPE para este estudo justifica-se por três critérios: pela sua relevância social no ensino, na produção do conhecimento e na busca em promover a inovação; pela incipiência quanto à maturidade no estabelecimento de parcerias com empresas quando comparada a outras universidades e; por fim, pela acessibilidade da pesquisadora, visto que a mesma é servidora efetiva da instituição desde 2015.

Assim, a estratégia do estudo de caso único permitiu analisar o caso da UFRPE no contexto dos novos papéis assumidos pelas universidades além das atividades de ensino e pesquisa, retratando as percepções dos docentes quanto às interações u-e.

3.2 Caracterização da pesquisa

Sob o enfoque da natureza, a presente pesquisa é considerada aplicada ou empírica, na medida em que busca a aplicação dos conhecimentos adquiridos na investigação para resolução de problemas que ocorrem na realidade (RICHARDSON, 2017). Espera-se que os resultados encontrados auxiliem os atores no enfrentamento dos desafios impostos pelos vínculos u-e.

Quanto aos fins, a pesquisa é delineada como descritiva. Segundo Gil (2008), o estudo descritivo tem como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Nesse sentido, objetiva-se descrever os tipos de interação universidade-empresa e as percepções dos docentes quanto ao processo interacional para promoção da inovação.

No que tange à abordagem do problema de pesquisa, classifica-se como qualitativa e quantitativa. Nesse tipo de abordagem (quali-quantitativa), as pesquisas não são opostas ou antagônicas, mas sim complementares, e possibilitam a melhor compreensão dos fenômenos investigados, conforme argumenta Gatti (2004). Considerando o enfoque atribuído ao problema

de pesquisa e aos objetivos específicos estabelecidos, o uso combinado dos métodos qualitativo e quantitativo buscou contribuir para o aumento do conhecimento, alcance dos objetivos e compreensão da realidade observada.

Para Silva (2008, p. 31), em termos genéricos, a pesquisa qualitativa “pode ser associada à coleta e à observação e análise de texto (falado e escrito), e a observação direta do comportamento”. No contexto do objetivo específico 1, a abordagem qualitativa possibilitou a compreensão do fenômeno em questão por meio de registros e documentos. Já a pesquisa quantitativa, é um meio para testar teorias objetivas, analisando-se a relação entre as variáveis, de modo que essas possam ser medidas por instrumentos específicos e os dados numéricos analisados por procedimentos estatísticos (CRESWELL, 2010). A fim de responder aos objetivos específicos 2 e 3, essa abordagem foi empregada para analisar a percepção dos respondentes quanto ao processo interacional u-e.

Ademais, a pesquisa também é caracterizada como levantamento do tipo *survey*, de maneira a refletir os construtos e variáveis da revisão de literatura. O *survey* consiste no levantamento de dados por amostragem para obtenção de informações sobre características, ações e opiniões de determinado grupo de pessoas representantes de uma população-alvo cujo comportamento se deseja conhecer (FONSECA, 2002; GIL, 2008). De acordo com Richardson (2017), esse tipo de pesquisa é comumente aplicada nos estudos descritivos, que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis e investigar a relação de causalidade entre fenômenos.

Isso posto, entende-se que a abordagem quali-quantitativa mostrou-se adequada para responder à questão norteadora, haja vista o presente estudo se apoiar no referencial teórico para evidenciar os tipos de interação u-e e as percepções dos docentes a partir do relacionamento entre um conjunto de variáveis.

3.3 Definição da amostra

Na abordagem quantitativa é necessário delimitar o universo da pesquisa e a seleção de uma amostra. Vergara (2015) define universo ou população como o conjunto de elementos que possuem as características comuns que serão objeto do estudo, enquanto que a amostra é uma parte do universo ou população escolhida, selecionada a partir de um critério de representatividade para o grupo inteiro.

A população-alvo deste estudo incluiu todo o corpo docente da UFRPE, constituído atualmente por 1.136 docentes, sendo 1.075 do Magistério Superior e 61 do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT). A amostra utilizada foi do tipo não probabilística que, segundo Gil (2008), é caracterizada por uma amostragem sem fundamentação estatística, dependente de critérios selecionados pelo pesquisador. Nesse sentido, foram selecionados os critérios de acessibilidade e tipicidade. Na amostra por acessibilidade, inexistiu rigor estatístico, os elementos são escolhidos pela facilidade de acesso a eles, assumindo que podem representar o universo da pesquisa de alguma maneira. Quanto à amostra por tipicidade, constitui-se pela seleção de elementos que o pesquisador considere representativos da população-alvo com base nas informações disponíveis (GIL, 2008; VERGARA, 2015).

Tendo em vista o viés não probabilístico da pesquisa, foram consideradas as recomendações de Hair *et al.* (2009) no que se refere à definição do tamanho da amostra. De acordo com os autores, para atender aos requisitos necessários de um estudo quantitativo, a validação entre o número de respondentes e a quantidade de variáveis deve ser de no mínimo cinco para um. O instrumento de coleta de dados desta pesquisa apresenta 37 variáveis, demandando ao menos 185 respondentes. Esse requisito foi superado pela amostra de 204 docentes das unidades acadêmicas de diferentes departamentos e áreas científicas.

3.3.1 Perfil dos respondentes

Como pode ser observado na Tabela 1, há uma grande proximidade entre o número de respondentes dos gêneros masculino e feminino. Destacam-se os que têm entre 40 e 49 anos e, quanto ao aspecto formação acadêmica, predominam os que possuem título de doutorado (65,8%). Em termos de tempo médio de trabalho na UFRPE, 37,6% trabalham na instituição entre 11 e 20 anos, e 71,3% dos participantes da pesquisa estão lotados no campus Sede da UFRPE.

Tabela 1 - Perfil dos respondentes

(continua)	
Características Demográficas	(%)
Gênero	
Masculino	52,0
Feminino	47,0
Não binário	1,0
Idade	
Menos de 30 anos	1,0

Tabela 2 - Perfil dos respondentes

(conclusão)	
Características Demográficas	(%)
Idade	
Entre 30 e 39 anos	25,7
Entre 40 e 49 anos	37,1
Entre 50 e 59 anos	23,3
Acima de 60 anos	12,9
Tempo de trabalho na UFRPE	
Menos de 1 ano	2,5
Entre 1 e 5 anos	18,3
Entre 6 e 10 anos	28,2
Entre 11 e 20 anos	37,6
Acima de 20 anos	13,4
Maior Titularidade	
Especialização	1,5
Mestrado	6,9
Doutorado	65,8
Pós-doutorado	25,7
Campus de lotação	
Sede	71,3
UAST	12,4
UACSA	6,4
UAEADTec	5,0
UFAPE	3,0
CODAI	2,0

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Constatou-se que apenas o campus Sede é estruturado em departamentos acadêmicos, isto é, por áreas de conhecimento. Foram obtidas respostas de docentes vinculados a 22 departamentos, contudo, a maior frequência foi observada no departamento de Administração, Biologia, Educação, Medicina Veterinária, Pesca e Aquicultura, e Computação. Por não haver estrutura similar nas demais unidades acadêmicas da instituição, não foi possível extrair dos dados obtidos uma frequência válida para as áreas de conhecimento dos respondentes que não são do campus Sede, visto que os dados se mostraram pulverizados.

3.4 Coleta de dados

Para a coleta dos dados foi adotado o uso combinado das técnicas de análise documental e questionário conforme os objetivos específicos, expressas no Quadro 5. Segundo Flick (2013), o uso de diferentes fontes de dados possibilita um conhecimento adicional em relação à adoção de um tipo único, contribuindo, portanto, para a qualidade da pesquisa.

Quadro 5 - Coleta de dados

Objetivos específicos	Coleta de dados
1. Mapear os tipos de interação u-e para a promoção da inovação	Documentos
2. Analisar os fatores impulsionadores percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas	Questionário
3. Analisar os fatores impeditivos percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas	Questionário

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Com vistas ao alcance do primeiro objetivo específico foram selecionados e analisados instrumentos contratuais, planos de trabalho e projetos de pesquisa celebrados entre a universidade e as empresas, além de relatórios de gestão, resoluções internas e planos de desenvolvimento institucional (PDI), dada a importância desses documentos refletirem a identidade e filosofia da instituição, sendo documentos norteadores das diretrizes e políticas da UFRPE.

Assim, a coleta dos dados foi realizada a partir do levantamento de documentos institucionais com vistas a extrair informações neles contidas que tenham elo com o fenômeno investigado. Conforme esclarecem Lima Junior *et al.* (2021), a análise de documentos é uma técnica para identificar e compreender informações factuais de diversos tipos a partir de questões de interesse. Os documentos selecionados e analisados encontram-se na seção 3.5

Para a consecução da presente pesquisa também foi estruturado um questionário online na plataforma *Google Forms*, objetivando caracterizar o perfil dos respondentes e identificar os fatores impulsionadores e impeditivos percebidos por eles para interagirem com as empresas. Dos instrumentos de coleta de dados normalmente utilizados nas pesquisas do tipo *survey*, o questionário é um dos mais utilizados (RICHARDSON, 2017).

Gil (2008) define o questionário como uma técnica constituída por um conjunto de questões apresentadas aos respondentes com vistas a coletar informações para descrever as características da população investigada, suas crenças, percepções, expectativas, seus temores, comportamentos, etc. Os questionários são úteis quando se pretende atingir um número grande de respondentes ao menor custo e tempo (VERGARA, 2015). À vista disso, a escolha pela utilização do questionário para a coleta dos dados justifica-se por permitir coletar as percepções dos docentes para se atingir os objetivos propostos.

O questionário foi dividido em duas partes. A parte I, composta por 2 blocos de questões, buscou obter o perfil demográfico dos respondentes (idade, gênero, titulação, campus de lotação e departamento acadêmico, tempo na instituição) e o conhecimento quanto às interações u-e (tipo de interação conhecida, se já desenvolveu parceria com empresa, se possui algum depósito de patente/software). Já a parte II explorou aspectos derivados das variáveis referentes aos impulsionadores (ver Quadro 6) e impeditivos (ver Quadro 7) à interação u-e, fundamentadas na literatura.

Quadro 6 - Variáveis dos impulsionadores que podem interferir na interação u-e

Código	Impulsionadores à interação u-e
PULS1	Reputação profissional e reconhecimento na carreira
PULS2	Acesso a recursos financeiros para financiamento de pesquisa
PULS3	Fonte de renda pessoal
PULS4	Acesso a materiais e equipamentos
PULS5	Oportunidades de aprendizagem
PULS6	Resolução de problemas da indústria
PULS7	Oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos
PULS8	Novas ideias para pesquisas
PULS9	Acesso a instrumentos e infraestrutura
PULS10	Aplicação de pesquisa fora da academia
PULS11	Fonte de receita para o departamento
PULS12	Transferência de conhecimento para gerar inovação e contribuir para a sociedade
PULS13	Comercialização dos resultados da pesquisa
PULS14	Novas redes de relacionamento

Fonte: Elaborado pela autora com base na revisão de literatura (seção 2.3.1)

As variáveis dos referidos quadros estão relacionadas aos objetivos específicos de i) analisar os fatores impulsionadores percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas e ii) analisar os fatores impeditivos percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas. Para responder cada objetivo, foram formuladas questões de múltipla escolha e itens afirmativos com escala de mensuração tipo Likert de cinco pontos, variando de 1 (discordo totalmente) até 5 (concordo totalmente).

Quadro 7 - Variáveis dos impeditivos que podem interferir na interação u-e

(continua)

Código	Impeditivos à interação u-e
PED1	Ausência de mecanismos de incentivos para fomentar a relação u-e (infraestrutura institucional)
PED2	Baixo nível de conhecimento dos docentes sobre os mecanismos de interação u-e
PED3	Falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a interação u-e
PED4	Burocracia da universidade
PED5	Desconhecimento por parte das empresas do potencial das universidades
PED6	Falta de interesse das empresas nas atividades de inovação e interação universidade-empresa
PED7	Diferenças entre objetivos e missões da universidade e da empresa
PED8	Perda de liberdade e autonomia de pesquisa

Quadro 7 - Variáveis dos impeditivos que podem interferir na interação u-e

(conclusão)

Código	Impeditivos à interação u-e
PED9	Diferentes noções entre u-e quanto à confidencialidade e sigilo ou à difusão de resultados da pesquisa
PED10	Regulamentos institucionais da universidade
PED11	Ameaça à pesquisa básica em detrimento da pesquisa aplicada
PED12	Não é interessante o suficiente para o pesquisador acadêmico
PED13	Orientação de curto prazo do setor produtivo x longo prazo da universidade
PED14	Dificuldade de encontrar empresas para fazer parceiras
PED15	Diferenças entre interesses (u-e) e necessidades de pesquisa
PED16	Potenciais conflitos de Propriedade Intelectual
PED17	Ausência na universidade de procedimentos para estabelecimento de parcerias
PED18	Limitação do tempo
PED19	Falta de confiança nas empresas
PED20	Redução do envolvimento docente no ensino
PED21	Conflitos dentro dos departamentos entre acadêmicos que apoiam e se opõem aos vínculos u-e
PED22	A interação u-e não faz parte da missão/função da universidade
PED23	Falta de conhecimento dos servidores da universidade para dialogar com os docentes e empresas

Fonte: Elaborado pela autora com base na revisão de literatura (seção 2.3.2)

Antes da aplicação definitiva do questionário, foi realizado um pré-teste online com uma amostra de 10 docentes entre 25 a 29 de outubro de 2021, que objetivou assegurar a consistência do instrumento de coleta de dados e evidenciar possíveis falhas, tais como imprecisão na redação, irrelevância das questões, ambiguidade ou exaustão (GIL, 2008). Foi informado aos respondentes sobre a possibilidade de expressar a sua avaliação no sentido de melhorias quanto a clareza e conformidade das questões.

Dos resultados do pré-teste, alguns aspectos relacionados à compreensibilidade foram revisados e a versão final foi elaborada na plataforma *Google Forms*, encontrando-se no Apêndice A. O questionário final foi enviado para o e-mail dos docentes, obtido por meio do site da UFRPE, e também foi compartilhado por meio do aplicativo de mensagens *Whatsapp*.

A coleta de dados do questionário compreendeu o período de 17 de novembro de 2021 a 28 de fevereiro de 2022. Optou-se por deixar o questionário aberto durante todo esse período em virtude das férias dos docentes nos meses de dezembro/2021 e janeiro/2022. Ademais, cumpre ressaltar que o início da coleta de dados sofreu atraso, tendo em vista os trâmites necessários para apreciação do projeto de pesquisa no âmbito do Comitê de Ética em Pesquisa da UFRPE.

3.5 Análise dos dados

A análise dos dados dividiu-se em duas etapas: análise documental e análise estatística. Na primeira etapa, os dados secundários, coletados a partir dos documentos selecionados, foram

analisados com base na Análise de Conteúdo (AC) proposta por Bardin (2002). A partir desse método, procura-se “conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça” (BARDIN, 2002, p. 44).

Ainda de acordo com a autora, o objetivo da análise de conteúdo é a manipulação das mensagens, a fim de evidenciar indicadores que possibilitem inferir sobre outra realidade além da mensagem. Por ser facilmente aplicável à análise de documentos, optou-se neste estudo pela análise categorial temática, uma das técnicas da AC, que consiste em “descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação, cuja presença ou frequência signifiquem alguma coisa para o objeto analisado” (MINAYO, 2008, p. 316). Esse procedimento de análise permitiu identificar as interações estabelecidas entre a UFRPE e as empresas, e como se apresentam nos documentos institucionais (ver Quadro 8).

Quadro 8 - Documentos analisados

Documentos	Ano	Descrição
Instrumento jurídico de parceria e plano de trabalho	2017	Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação nº 01/2017
	2017	Cooperação Técnica
	2018	Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação nº 01/2018
	2019	Acordo de Cooperação Técnica, Administrativa e Financeira
	2019	Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação nº 01/2019
	2019	Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação nº 02/2019
	2020	Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação nº 01/2020
	2020	Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação nº 02/2020
	2020	Cooperação Técnica nº 01/2020
	2020	Cooperação Técnica nº 02/2020
	2020	Acordo de Cooperação Técnica, Administrativa e Financeira nº 01/2020
	2020	Acordo de Cooperação Técnica, Administrativa e Financeira nº 02/2020
	2021	Convênio para captação direta de recursos financeiros
	2021	Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação
	2021	Contrato de Prestação de Serviços Técnicos de testes, pesquisas e experimentos e outras avenças
Relatório de Gestão	2017 a 2021	Relatório apresentado ao Tribunal de Contas da União e à sociedade como prestação de contas anual
Plano de Desenvolvimento Institucional	2013-2020/ 2021-2030	Planejamento estratégico para a consecução dos objetivos institucionais, metas e indicadores
Resolução nº 146/2021 – CONSU/UFRPE	2021	Disciplina as parcerias entre a UFRPE e pessoas jurídicas, públicas ou privadas, nacionais ou internacionais, para execução de projetos acadêmicos e prestação de serviços técnicos especializados

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

O recorte temporal definido para a realização da primeira etapa do estudo corresponde ao período de 2017 a março/2022, tendo em vista a ausência de dados de parcerias com empresas, envolvendo recursos financeiros, antes de 2017. Acredita-se que podem ter ocorrido, contudo, não foram registradas ou as informações não estavam disponíveis. Observando as três

fases cronológicas que constituem a AC, a análise seguiu o fluxo proposto por Bardin (2002): 1) pré-análise dos documentos, momento em que foi realizada a seleção e leitura flutuante do material com a delimitação das partes significativas a serem analisadas; 2) exploração do material, em que foram destacados os recortes que iriam responder ao objetivo proposto no estudo; 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação do material analisado, confrontado com o referencial teórico.

Já os dados primários, coletados via questionário, foram analisados inicialmente por meio de estatística descritiva univariada e, posteriormente, por meio da aplicação de técnicas de estatística multivariada para a análise dos itens da escala Likert.

A estatística descritiva univariada descreve e sintetiza os principais aspectos observados em um conjunto de dados, analisando cada variável separadamente (FÁVERO, 2017). Para compreender a importância relativa dos itens da parte I do questionário, utilizou-se a distribuição de frequências para a caracterização dos respondentes, de modo a representar a frequência de ocorrências de cada valor possível das variáveis.

Por outro lado, quando se analisa simultaneamente mais de duas variáveis, pode-se considerar, a priori, uma análise multivariada. Segundo Hair *et al.* (2009, p. 23), a análise multivariada refere-se a “todos os métodos estatísticos que simultaneamente analisam múltiplas medidas sobre indivíduos ou objetos sob investigação”. Com base nessa definição e considerando que a presente pesquisa envolve múltiplas variáveis para analisar a percepção dos docentes, a análise multivariada demonstrou-se apropriada. Dentro do campo da estatística multivariada encontram-se diferentes técnicas, entre elas a análise fatorial confirmatória (AFC) e a análise de cluster, as quais foram combinadas e utilizadas na condução das análises dos dados.

A AFC é melhor entendida como um processo, normalmente usada para testar uma teoria conhecida em diferentes culturas ou amostras diferentes, podendo fornecer informações sobre o ajuste dos dados à teoria específica. Essa técnica possibilita aproveitar ao máximo a natureza multivariada dos dados, permitindo a determinação do modelo de medição que melhor explica as respostas dos sujeitos a todo o questionário, para obter a medida mais confiável das variáveis da pesquisa, melhorando a precisão conceitual e estatística. Em oposição à análise fatorial exploratória (AFE), uma técnica que gera teoria, a AFC é uma técnica que testa teoria. Especifica-se quais variáveis serão correlacionadas a quais fatores, tendo-se por base uma fundamentação teórica e/ou empírica (HAIR *et al.*, 2009). Considerando que a AFC não determina o número de fatores (construtos), mas que esses são presumidamente existentes, designou-se para o presente estudo 2 fatores (impulsionadores e impeditivos) dentro do

conjunto de variáveis encontradas na literatura, para determinar a bondade do ajuste do modelo fatorial predeterminado.

Para Hoyle (2012) e Henseler, Ringle e Sartedt (2015), a validade do construto na AFC refere-se ao grau de quanto um conjunto de itens ou variáveis realmente representam ou expressam o construto latente teórico que tais variáveis são planejadas para medir, e pode ser expressa a partir da validade convergente e discriminante. Assim, na validade convergente, os itens que são indicadores de um construto específico devem convergir ou compartilhar uma elevada proporção de variância comum. Esses mesmos autores destacam que este tipo de validade é estimado entre medidas de itens, a saber: cargas fatoriais, variância extraída, confiabilidade do construto (HOYLE, 2012) e validade discriminante (HENSELER, RINGLE, SARTEDT, 2015).

Nesse sentido, o tamanho das cargas fatoriais é algo importante, pois altos valores de cargas indicam que elas convergem para um ponto em comum. Como estimativas de cargas fatoriais padronizadas, foram adotadas as superiores a 0,7, conforme sugerem Hair, Howard e Nitzl (2020). Ainda, o percentual médio de variância extraída (AVE), é o indicador resumido de convergência em um conjunto de itens que representa um construto latente, podendo ser calculado utilizando as cargas fatoriais padronizadas por meio da fórmula a seguir:

$$AVE = \sum_{i=1}^n \lambda_i^2$$

O λ representa a carga fatorial padronizada e i é o número de itens. Assim, para n itens, AVE foi calculada como o total de cargas fatoriais ao quadrado (correlações múltiplas quadradas) dividida pelo número de itens, resultando na carga fatorial quadrática média. Para obter uma convergência adequada, foi perseguida uma AVE de 0,5 ou mais (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020).

A confiabilidade do construto (CR) é também um indicador de validade convergente ou consistência interna das variáveis, podendo ser calculado a partir do quadrado da soma das cargas fatoriais para cada construto e a partir da soma dos termos de variância de erro para um construto, por meio da fórmula:

$$CR = \frac{(\sum_{i=1}^n \lambda_i)^2}{(\sum_{i=1}^n \lambda_i)^2 + \sum_{i=1}^n \delta}$$

Conforme sublinham Hair, Howard e Nitzl (2020), os valores de CR devem ser acima de 0,7 e inferior a 0,95 para indicar convergência adequada, o que significa que todas as medidas consistentemente representam o mesmo construto latente. Assim, esses pressupostos foram adotados para analisar a adequação da convergência de CR.

Já na validade discriminante, o critério de Fornel-Larker foi substituído pelo critério HTMT (*Heterotrait-Monotrait - Razão de Correlações*), pois aquele tem níveis inaceitáveis de sensibilidade, o que significa que ele é incapaz de detectar uma falta de validade discriminante. O critério HTMT deve ter valores abaixo de 0,9, segundo proposta de Henseler, Ringle e Sarterdt (2015), que demonstraram o melhor equilíbrio entre altas taxas de detecção e baixas taxas de violação arbitrária (ou seja, falsos positivos) da validade discriminante (HAMID; SAMI; SIDEK, 2017; VOORHEES *et al.*, 2016; RADOMIR; MOISESCU, 2019).

É importante ressaltar que a AFC é a primeira parte de um teste completo de uma modelagem de equações estruturais (SEM). Para estimar o modelo estrutural, os parâmetros (η , que é uma notação genérica para todos os parâmetros desconhecidos no modelo) são estimados minimizando alguma forma de discrepância entre uma matriz de variância-covariância de amostra e uma matriz de variância-covariância implícita no modelo (HOYLE, 2012). Em vista disso, foi selecionado o método dos mínimos quadrados ponderados diagonalmente (DWLS), pois esse estimador é frequentemente usado quando algumas ou todas as variáveis endógenas observadas são não normais e categóricas. Eles são comumente usados com correlações alternativas que estimam a associação entre variáveis de resposta latentes para dados ordinais (HOYLE, 2012; MÎNDRILĂ, 2010; LI, 2016; BAGHDARNIA; SOREH; GORJI, 2014).

Um dos pontos fortes da SEM é a capacidade de testar modelos que representam um conjunto complexo de hipóteses teóricas. O conjunto de relacionamentos hipotéticos é especificado e usualmente representado graficamente na forma compacta de um diagrama de caminho. O modelo e seu diagrama de caminho associado contêm um ou mais de três componentes (HOYLE, 2012). Ele pode conter um componente de medição hipotético que relaciona as variáveis observadas (medidas) aos construtos subjacentes, conter um componente estrutural (caminho) que retrata as relações causais hipotéticas entre os construtos, assim como conter um componente métrico hipotético que retrata semelhanças e diferenças no nível dos construtos, potencialmente em função de outras variáveis. Uma vez especificado um modelo de caminho, surge a questão importante de quão bem o modelo hipotético se ajusta aos dados observados em cada uma das variáveis. Assim, um resumo das principais métricas usadas para avaliar SEM é descrito na Tabela 2.

Tabela 3 - Índices de ajuste do modelo, valores de referência, sensibilidade ao tamanho amostral e penalização por complexidade

Métrica	Tipo de Métrica	Valor de Referência	Sensível ao N	Penaliza a complexidade do Modelo
χ^2/df	Falta de Ajuste	<5	Sim	Sim
χ^2 (p-valor)	Falta de Ajuste	p<0,05	Sim	Não
Comparative Fit Index (CFI)	Bondade	>0,95	Não	Sim
Tucker-Lewis Index (TLI)	Bondade	>0,95	Não	Sim
Bentler-Bonett Normed Fit Index (NFI)	Bondade	>0,95	Sim	Não
Bollen's Incremental Fit Index (IFI)	Bondade	>0,95	Sim*	Sim
Relative Noncentrality Index (RNI)	Bondade	>0,95	Não	Sim
Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA)	Falta de Ajuste	<0,06	Sim*	Sim
RMSEA (p-valor)	Falta de Ajuste	p<0,05	Sim*	Sim
Standardized Root Mean Square Residuals (SRMR)	Falta de Ajuste	<0,08	Sim	No
Goodness of Fit Index (GFI)	Bondade	>0,95	Não	Não
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI)	Bondade	>0,95	Não	Sim

Fonte: Elaborado pela autora com base em Hoyle (2012).

* para N pequeno.

Após a confirmação do ajuste adequado do instrumento pela AFC, foi utilizado o método estatístico de análise de cluster (agrupamentos), que tem como objetivo principal agregar objetos com base nas características que eles possuem (HAIR *et al.*, 2009). Neste estudo foi empregado com a finalidade de identificar grupos de classificação dos docentes em relação a determinadas variáveis.

Para tanto, foi observado se os algoritmos de agrupamento exploravam a estrutura subjacente da distribuição de dados e definiam regras para agrupar os dados com características semelhantes. Esse processo resulta na partição de um determinado conjunto de dados de acordo com os critérios de agrupamento sem nenhum conhecimento prévio sobre o conjunto de dados. Em um cenário de cluster ideal, cada cluster consiste em instâncias de dados semelhantes que são bastante diferentes das instâncias em outros clusters. Essa medida de dissimilaridade depende dos dados subjacentes e do objetivo do algoritmo (AHMED; SERAJ; ISLAM, 2020).

Ainda, elegeu-se o método de cluster não hierárquico ou particional, que criam todos os clusters simultaneamente, particionando os dados. Govender e Sivakumar (2020) destacam que a proposta do algoritmo de agrupamento k-means levou à sua aplicação em diversas áreas, como psicologia, pesquisa de marketing, medicina e biologia. Embora vários outros algoritmos de agrupamento tenham sido desenvolvidos desde então, k-means continua sendo um dos métodos mais utilizados devido à sua simplicidade, facilidade de implementação e eficiência.

O algoritmo k-means depende do valor de k, que sempre precisa ser especificado para realizar qualquer análise de agrupamento. Agrupar com diferentes valores de k eventualmente produzirá diferentes resultados (AHMED; SERAJ; ISLAM, 2020). Para determinar o número de clusters, foi utilizado o método de maximização do coeficiente de Silhueta (Hennig, 2014; Shahapure; Nicholas, 2020). As métricas de avaliação da qualidade do agrupamento calculadas

foram: Coeficiente de Silhueta, Coeficiente de Calinski-Harabasz - CH, γ de Pearson, Precisão e Medida-F.

O Coeficiente de Silhueta para um conjunto de amostras é dado como a média do Coeficiente de Silhueta para cada amostra. A pontuação é limitada entre -1 para agrupamento incorreto e +1 para agrupamento altamente denso. Pontuações em torno de zero indicam clusters sobrepostos. A pontuação é maior quando os clusters são densos e bem separados, o que se relaciona a um conceito padrão de cluster (HENNIG, 2014; SHAHAPURE; NICHOLAS, 2020). Por outro lado, o coeficiente Calinski-Harabasz, também conhecido como critério da razão de variância, é uma medida baseada na dispersão interna dos clusters e na dispersão entre clusters, escolhendo-se o número de clusters que maximiza o valor de CH para M clusters. Quanto maior for o valor do índice CH melhor será o efeito de agrupamento.

Pearson γ maximiza a correlação de Pearson entre um vetor de todas as dissimilaridades e o vetor binário correspondente com 0 para um par de observações no mesmo cluster e 1 para um par de observações em diferentes clusters. Quanto maior for o valor de Pearson γ melhor será o efeito de agrupamento (HENNIG, 2014). Enquanto que a Precisão conta os verdadeiros positivos, quantos exemplos estão corretamente classificados dentro do mesmo cluster e *recall* avalia a porcentagem de elementos que estão corretamente incluídos no mesmo cluster (PARKER, 2011).

Já a Medida-F combina precisão e recall em uma única métrica através de sua média harmônica ponderada. A Medida-F varia no intervalo [0; +1], com +1 melhor valor e 0 pior valor (HAND; CHRISTEN, 2018). Uma curva ROC (Receiver Operating Curve) é um gráfico entre a precisão e recall. A curva ROC ideal é um ângulo reto em (0, 1) para que haja uma escolha de limiar que separe perfeitamente as instâncias positivas e negativas. Uma curva ROC que classifica os dados aleatoriamente é uma linha diagonal de (0, 0) a (1, 1). Uma noção natural de desempenho é a área sob esta curva, que chamaremos de AUC, pois esta não depende da pressuposição de igual balanceamento entre precisão e recall, que é o caso por exemplo da Medida-F (PARKER, 2011). A AUC varia de 0 a 1 e quanto mais próximo de 1 melhor o desempenho do agrupamento.

Ademais, as variáveis categóricas foram descritas por meio de frequência absoluta e relativa percentual e as variáveis contínuas foram descritas por meio de média e desvio padrão. A hipótese de independência entre variáveis categóricas foi testada por meio do teste Qui-Quadrado de Pearson e a hipótese de igualdade de médias foi testada por meio dos testes ANOVA (3 ou mais grupos) e Tukey (múltiplas comparações). Os softwares utilizados para as

análises estatísticas foram JASP Team 2022 (Versão 0.16.1) e R Core Team 2022 (Versão 4.1.0) e o nível de significância adotado foi de 5%.

3.6 Aspectos éticos

Por força do Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob o nº CAAE 51595421.1.0000.9547, expedido em 21 de outubro de 2021, o projeto de pesquisa deste estudo foi aprovado. Dessa maneira, a pesquisa foi realizada em conformidade com as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012 e a de nº 510/ 2016, assim como o Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS.

Os respondentes foram esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, concordando participar voluntariamente por meio do aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que se encontra no Apêndice B.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da coleta dos dados. Tendo-se por base a análise de documentos institucionais e as respostas geradas por meio do questionário aplicado, o capítulo está subdividido em seções relacionadas aos três primeiros objetivos específicos estabelecidos na seção 1.2.2. Diante da análise dos resultados, foi elaborado um relatório técnico (Anexo B), produto técnico/tecnológico da presente dissertação, com o diagnóstico da percepção dos docentes da UFRPE quanto ao processo de interação u-e para a promoção da inovação.

4.1 Tipos de interação universidade-empresa para a promoção da inovação na UFRPE

4.1.1 *Instrumentos jurídicos de parcerias e projetos acadêmicos realizáveis*

Para um melhor entendimento do leitor, antes de apresentar os tipos de interação u-e identificados na UFRPE, optou-se primeiramente por evidenciar os instrumentos jurídicos relacionados às parcerias. Assim como, os tipos de projetos que podem ser desenvolvidos.

A efetivação das parcerias entre instituições de ensino e empresas para promover a realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica, requer a celebração de instrumentos jurídicos específicos. Foram identificados 4 tipos de instrumentos jurídicos para formalização de parcerias com entidades privadas, são eles: Termo de Cooperação Técnica; Convênio para Execução Direta; Convênio para Captação Direta e; Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação (ECTI), apresentadas no Quadro 9.

No ano de 2021 a instituição publicou a Resolução nº 146/2021 – CONSU/UFRPE, que disciplina as parcerias formalizadas com pessoas jurídicas, públicas ou privadas, nacionais ou internacionais, para a execução de pesquisas, incluindo a prestação de serviços técnicos especializados. A norma estabelece que as parcerias celebradas têm por objeto a execução de projetos acadêmicos de interesse recíproco, com finalidade de ensino, extensão, inovação, pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, desenvolvimento institucional, ou extensão com finalidade de empreendedorismo (UFRPE, 2021a).

Como pode ser observado no Quadro 9, a referida Resolução classifica os projetos acadêmicos quanto à interação com pessoas jurídicas. É importante frisar que apenas as interações com pessoas jurídicas privadas foram apresentadas, visto que o presente estudo se concentra apenas nessas interações.

Quadro 9 - Tipos de projetos e instrumentos jurídicos de parceria realizáveis na UFRPE

Tipo de projeto acadêmico	Tipo de Instrumento Jurídico de parceria	Definição
A	Termo de Cooperação Técnica	É o instrumento jurídico utilizado para formalizar parceria entre a UFRPE e outra entidade objetivando a execução de projeto de interesse comum, da qual não decorra obrigação de repasse de recursos entre os partícipes.
B	Convênio para Execução Direta	É o instrumento jurídico utilizado para formalizar parceria entre a UFRPE e outra entidade, objetivando a execução de projeto acadêmico, com previsão de repasse de recursos financeiros, que serão depositados nos cofres da Universidade.
D	Convênio para Captação Direta	É o instrumento jurídico utilizado para formalizar parceria entre a UFRPE e a Fundação de Apoio, com autorização para essa captar e receber diretamente recursos financeiros, eventualmente por meio de prestação de serviço, objetivando a execução de projetos, sem ingresso nos cofres da Universidade.
F	Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação (ECTI)	É o instrumento jurídico utilizado para formalizar parceria, no mínimo tripartite, entre a UFRPE, a Fundação de Apoio e entidade financiadora, sem ingresso nos cofres da Universidade.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos documentos institucionais (2022)

Observou-se que a partir da publicação da Resolução nº 146/2021 – CONSU/UFRPE no ano de 2021, a nomenclatura e o objeto de alguns instrumentos jurídicos foram alterados. O Acordo de Cooperação Técnica Administrativa e Financeira passou a configurar Convênio para Captação Direta (de recursos), e o Termo de Cooperação Técnica que antes poderia prever a transferência de recursos da entidade financiadora para a instituição, hoje já não é cabível.

Um dos diversos destaques trazidos pelo Decreto nº 9.283/2018, que regulamentou o novo Marco Legal da CT&I (Lei nº 13.243/2016), foi a regulamentação e a ampliação de novos instrumentos jurídicos de parcerias para a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação (PD&I), objetivando estimular o desenvolvimento de atividades conjuntas entre as IES públicas e a iniciativa privada. No rol dos novos instrumentos jurídicos de parcerias estão o Contrato de licenciamento ou de transferência de tecnologia (art. 11º); Termo de outorga (art. 34º do Decreto nº 9.283/2018); Acordo de parceria para PD&I com repasse de recursos (art. 35º do Decreto nº 9.283/18) e; Convênio para PD&I (art. 35º do Decreto nº 9.283/18). A Lei de Inovação (Lei nº 10.973/04) já previa os instrumentos jurídicos de Acordo de Parceria para PD&I sem repasse de recursos (art. 9º), Outorgas de uso de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações da Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) pública (art. 4º) e Contrato de prestação de serviços técnicos especializados em PD&I (art. 8º).

A análise dos instrumentos jurídicos de parcerias revelou que ainda são pouco exploradas na universidade a gama de possibilidades de interação entre universidades e empresas conferidas pela legislação. No seu PDI 2021-2030, a UFRPE destaca que a redução do financiamento público para projetos de pesquisa entre 2017 e 2020 conduziu a universidade a adotar instrumentos jurídicos de parceria para a captação de recursos privados, quando então foram formalizados os primeiros Convênios ECTI e Acordos de Cooperação Técnica Administrativa e Financeira com autorização para captação direta de recursos (UFRPE, 2021b).

Ao afirmar no PDI 2021-3030 que os normativos legais hoje disponíveis podem se reverter em oportunidades para formalizar parcerias e captar recursos externos, infere-se que a universidade reconhece o avanço da legislação para o incremento e celebração de novos instrumentos jurídicos. Ainda de acordo com o documento, a incorporação no ano de 2020 do antigo NURIC, hoje NURI, ao Instituto IPÊ, objetivou expandir a captação de recursos para a execução de pesquisas em parceria, difundir as capacidades da instituição entre potenciais parceiros e consolidar a cultura de captar recursos externos entre docentes e técnicos administrativos (UFRPE, 2021b).

O desenvolvimento de pesquisas em parceria com empresas na UFRPE ocorre por meio da execução de projetos acadêmicos. Ainda nos termos da Resolução nº 146/2021 – CONSU/UFRPE, os projetos acadêmicos também são classificados quanto à sua natureza em 7 tipos, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 - Tipos de projetos acadêmicos classificados quanto à sua natureza

(continua)

Projetos acadêmicos quanto à sua natureza	Definição
Projeto de Ensino	Envolve atividades não continuadas referentes a cursos de graduação, de pós-graduação <i>lato sensu</i> , <i>stricto sensu</i> profissionalizante ou cursos sequenciais de formação complementar, para atendimento a demandas da comunidade e/ou atividades de ensino financiadas por órgãos, ou empresas públicas e privadas.
Projeto de Pesquisa e de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Envolve estudos, atividades de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico propostos por pesquisadores da UFRPE, com participação de docentes e/ou servidores técnicos e/ou alunos, internos ou externos, em trabalhos acadêmicos associados ao projeto, por sua iniciativa ou atendendo a convites ou a editais públicos e/ou privados, com custeio total ou parcial das atividades por agentes externos.
Projeto de Extensão	Envolve propostas de atuação na realidade social, de natureza acadêmica, com caráter educativo, social, artístico, cultural, científico ou tecnológico, com participação de docentes e/ou servidores técnicos e alunos, por sua iniciativa ou atendendo a convites ou a editais públicos e/ou privados.

Quadro 10 - Tipos de projetos acadêmicos classificados quanto à sua natureza

(conclusão)

Projetos acadêmicos quanto à sua natureza	Definição
Projeto de Desenvolvimento Institucional	Envolve programas, projetos, atividades e operações especiais, inclusive de natureza infraestrutural, material e laboratorial, que levem à melhoria mensurável das condições da UFRPE, para o cumprimento eficiente e eficaz da sua missão e alcance de sua visão.
Projeto de Inovação	Envolve a inserção de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho.
Projeto de Extensão com finalidade de Empreendedorismo	Envolve a concepção, modelagem de negócio, desenvolvimento, lançamento, organização e gestão de um empreendimento com fins sociais e/ou econômicos.
Projeto Integrador	Envolve a classificação do projeto em mais de uma natureza

Fonte: Elaborado pela autora com base nos documentos institucionais (2022)

Após identificados os tipos de instrumentos jurídicos e os tipos de projetos acadêmicos possíveis de serem desenvolvidos, passou-se, então, ao mapeamento e análise dos tipos de interação estabelecidas com o setor empresarial no período de 2017 até março/2022.

4.1.2 *Instrumentos jurídicos de parceria e projetos formalizados com empresas*

Da análise dos instrumentos jurídicos de parceria e dos planos de trabalho, foi possível identificar 5 tipos de instrumentos formalizados entre a UFRPE e as empresas para o desenvolvimento de pesquisas em parceria: i) Convênio ECTI; ii) Termo de Cooperação Técnica; iii) Acordo de Cooperação Técnica, Administrativa e Financeira; iv) Convênio para Captação Direta de recursos e; v) Contrato de Prestação de Serviços (ver Tabela 3). Ressalta-se que esses instrumentos foram celebrados no período de 2017 a março/2022, porém, até o ano de 2021 não havia uma uniformidade na nomenclatura dos respectivos instrumentos jurídicos, que passaram a ser definidos a partir da Resolução nº 146/2021 – CONSU/UFRPE, o que justifica a diferença de 4 tipos de instrumentos realizáveis e 5 efetivamente realizados.

É possível observar que cada instrumento jurídico está vinculado a um tipo de projeto, exceto Contrato de Prestação de Serviços, visto que esse tipo de interação tem uma definição e classificação própria prevista no art. 3º da Resolução nº 146/2021 – CONSU/UFRPE. Considera-se Prestação de Serviços Técnicos Especializados o serviço realizado pela UFRPE por meio de análises e ensaios laboratoriais, apresentações artístico-culturais, assessorias, auditorias, capacitações, comercialização de produtos, consultorias, laudos técnicos, perícias, treinamentos, vistorias, e outros similares.

Como pode ser observado na Tabela 3, o número de parcerias com aportes financeiros de empresas vem aumentando ao longo dos anos, entretanto, esse aumento ainda é acanhado. É possível destacar que no ano de 2020 houve um aumento no número de parcerias formalizadas em relação aos anos anteriores, apesar da pandemia global de Covid-19, que produziu impactos em diversos aspectos, sobretudo, econômicos. Embora o Instituto IPÊ tenha sido criado nesse mesmo ano, pensado e instituído com o fito de ampliar e viabilizar parcerias e financiamentos entre a UFRPE e o setor produtivo (UFRPE, 2021b), não se pode afirmar que o crescimento das interações com empresas sofreu influência do Instituto, haja vista a retração de 50% no ano de 2021, e a inexistência de projetos em parceria com empresas até o primeiro trimestre de 2022. Contudo, também não se pode esquecer que os efeitos causados pela pandemia no setor produtivo, como a queda significativa de receitas, ainda estão sendo sentidos, podendo justificar a redução do financiamento da iniciativa privada para o desenvolvimento de pesquisas em parceria.

Tabela 4 - Tipos de instrumentos jurídicos de parceria e tipos de projetos/ano

Instrumentos jurídicos de parceria	Tipo de projeto	2017	2018	2019	2020	2021
Convênio de Educação, Ciência e Tecnologia (ECTI)	F	1	1	2	2	1
Termo de Cooperação Técnica	B	1	-	-	2	-
Acordo de Cooperação Técnica, Administrativa e Financeira	D	-	-	1	2	-
Convênio para Captação Direta	D	-	-	-	-	1
Contrato de Prestação de Serviços	-	-	-	-	-	1
Total		2	1	3	6	3

Fonte: Elaborado pela autora com base nos documentos institucionais (2022)

Ainda é possível observar a predominância de Convênios ECTI, financiados por empresas interessadas no desenvolvimento de pesquisas, com a interveniência da FADURPE, fundação de apoio credenciada à UFRPE, que juntos somaram R\$ 681.903,02 investidos. Ficou evidenciado que, apesar da segurança jurídica conferida pelo Decreto nº 8.240/2014, que permitiu às IES públicas celebrar esse tipo de convênio para estabelecer parcerias com entes privados, a universidade somente formalizou o primeiro três anos após a vigência do referido Decreto, considerando os registros encontrados.

Alguns esforços vêm sendo desenvolvidos pela instituição com o intuito de aumentar as parcerias entre a universidade e as empresas. Além da criação do instituto Ipê, como já mencionado, a universidade definiu como objetivo estratégico em seu PDI 2021-2030 conhecer e adotar as melhores práticas das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) quanto a ampliação de parcerias com entes públicos e privados para captação de recursos financeiros

(UFRPE, 2021b). Embora generalista, essa intenção pode representar o atual comprometimento da universidade no processo de transformação e aperfeiçoamento para estimular parcerias e apoiar a inovação e o empreendedorismo, alinhada ao Marco Legal da CT&I. Dado que, apesar do último PDI 2013-2020 ter sido revisto e atualizado no ano de 2018, isto é, após a publicação do marco legal em 2016, poucas ou inexistentes são as menções a ele e ao incentivo de parcerias com empresas.

Universidades públicas como a UNICAMP, a UFMG e a própria UFPE, localizada geograficamente na mesma região da UFRPE, são vistas como instituições de referência no que tange às boas práticas de pesquisa em parceria com empresas, gestão da inovação, empreendedorismo, transferência de conhecimento e tecnologia. A exemplo disso, em 2021 a Unicamp alcançou o maior número de parcerias estabelecidas com empresas na história da instituição (INOVA, 2021) e a UFMG foi premiada por ser a maior depositante de patentes entre todas as universidades do país (UFMG, 2021). A UFPE no ano de 2020 implantou seu parque científico e tecnológico, o PoloTec, uma estrutura que estimula a criação e consolidação de startups, atuando na promoção da cultura do empreendedorismo e da inovação. Ao comparar o desempenho dessas instituições de ensino com a UFRPE, percebe-se que muito ainda precisa ser realizado. Identificar e aprender com suas coirmãs as melhores práticas para expandir as parcerias com empresas e promover a inovação, o empreendedorismo e a transferência de conhecimento e tecnologia, mostram-se como um bom caminho.

Apresentado os tipos de instrumentos jurídicos e projetos celebrados, a próxima seção mostrará os tipos de interação u-e desenvolvidos.

4.1.3 Tipos de interação u-e

Ao relacionar a revisão teórica com os resultados obtidos por meio da análise documental, verificou-se a prática de algumas interações discutidas na literatura, expressas no Quadro 11. Ficou constatado que, apesar do tipo de interação Consultoria ser amplamente apontado na literatura, ele não foi identificado na instituição. Convém ressaltar que a Resolução nº 146/2021/CONSU/UFRPE enquadra a Consultoria como uma espécie da Prestação de Serviços Técnicos Especializados, quando a consultoria é prestada pela instituição de ensino. No entanto, há casos em que a consultoria também é realizada diretamente entre o docente e a empresa, sem necessariamente envolver a universidade na relação (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994). Tanto o contexto formal quanto o informal não foram identificados nos documentos institucionais analisados.

Quadro 11 - Tipos de interação u-e identificados na UFRPE

Tipos de interação u-e identificados na UFRPE	Autores
Convênios e contratos de pesquisa	Bonaccorsi e Piccaluga (1994); Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011); Dutrénit e Arza (2010); OCDE (2019); D'este e Patel (2007); Perkmann e Walsh (2007)
Prestação de serviços	Schaeffer <i>et al.</i> (2017)
Compartilhamento de laboratórios e instalações	Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011); OCDE (2019); D'este e Patel (2007); Schaeffer <i>et al.</i> (2017)
Criação de estruturas próprias para a interação u-e (incubadoras)	Bonaccorsi e Piccaluga (1994); Dutrénit e Arza (2010)
Formação de recursos humanos, treinamento e desenvolvimento de funcionários de empresas	Schaeffer <i>et al.</i> (2017); Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011); Dutrénit e Arza (2010); D'este e Patel (2007); OCDE (2019)
Envolvimento de mestrands e doutorands na execução de projetos de pesquisa	Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011)

Fonte: Elaborado pela autora com base nos documentos institucionais (2022)

Foi possível observar na UFRPE que as interações do tipo Convênios e Contratos de pesquisa, consideradas como formais pela literatura (AHRWEILER; PYKA; GILBERT, 2011; BONACCORSI; PICCALUGA, 1994; D'ESTE; PATEL, 2007; OCDE, 2019) quanto ao grau de formalização e canal de transferência de conhecimento, também incorporam outras relações ou canais informais. Um exemplo disso são os tipos de interação “compartilhamento de laboratórios e instalações” e “formação de recursos humanos, treinamento e desenvolvimento de funcionários de empresas” (ver Quadro 11), considerados informais por OCDE (2019), e que foram materializados na universidade em uma interação do tipo Convênios e Contratos de Pesquisa celebrada formalmente por instrumento jurídico. Então, dentro de um tipo/vínculo/mecanismo formal de interação, pode haver outros tipos informais. Eles podem coexistir.

Diante dos achados, corrobora-se a ideia de Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011), que considera o compartilhamento de laboratórios e instalações um tipo formal de link u-e. Nesse sentido, assume-se que não há um consenso na literatura sobre os arranjos colaborativos formais e informais entre universidades e empresas, podendo, inclusive, ocorrer de múltiplas formas e em conjunto na mesma relação, como foi identificado na UFRPE. Nos convênios formalizados para o desenvolvimento de pesquisa em parceria, foram evidenciados o compartilhamento de instalações entre os partícipes, o treinamento e desenvolvimento de funcionários das empresas, a formação de recursos humanos e também a participação de estudantes na execução das pesquisas.

Apenas um registro foi encontrado para o tipo Prestação de Serviços. No estudo conduzido por Schaeffer *et al.* (2017) nos grupos de pesquisa do país, esse tipo de interação é

categorizado como “orientado a serviços”, compreendendo os serviços prestados por universidades e indústrias, como atividades de consultoria técnica. Em conformidade com essa aceção está a Resolução nº 146/2021/CONSU/UFRPE, que disciplina as parcerias na UFRPE e classifica a consultoria, quando formalizada via instrumento jurídico pela universidade, como um subtipo da prestação de serviços. Não significa, contudo, que não possa haver prestação de serviços realizados diretamente por pesquisador da UFRPE a um parceiro do setor empresarial.

Também vista pela literatura (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994; DUTRÉNIT; ARZA, 2010) como um tipo de interação u-e, observou-se a presença de uma incubadora na UFRPE, a INCUBATEC. Criada no ano de 2005, ela tem como finalidade dar suporte a empreendedores, apoiando projetos e iniciativas no sentido de desenvolver ideias e empreendimentos inovadores (UFRPE, 2022). Apesar dos 17 anos de existência, sua operação nas interações com empresas mostrou-se tímida, haja vista as poucas, quando não existentes, informações sobre as atividades desenvolvidas.

Outras formas colaborativas (parques científicos e tecnológicos; licenciamentos de patentes ou software; criação de spin-offs; conferências; copublicações; mobilidade de pesquisadores), fundamentadas na literatura, não foram evidenciadas. Os resultados encontrados por meio da análise documental revelaram que todos os tipos de interação registrados foram formalizados contratualmente, com o envolvimento da universidade. Contudo, a existência de relações pessoais diretas entre os pesquisadores da UFRPE e as empresas, admitidas nestes resultados, foram corroboradas com os achados derivados da análise das respostas do questionário aplicado, quando os tipos de interação apontados como os mais conhecidos pelos respondentes foram os informais. A transferência de conhecimento e tecnologia das universidades para o setor empresarial pode assumir muitas formas, e a escolha depende do engajamento dos sujeitos envolvidos, podendo diferir, inclusive, conforme a área de conhecimento dos docentes. Além da tipologia das interações u-e, dessas também emergiu um conjunto de características, apresentadas na seção a seguir.

4.1.4 Inovação e características das interações

No contexto das parcerias analisadas, julgou-se importante considerar algumas características identificadas no tocante à geração de conhecimento e inovação; valores financeiros; setor de atividade das empresas e áreas de conhecimento atuantes nos vínculos desenvolvidos com empresas (ver Quadro 12).

É possível observar que 8 (53%) dos 15 projetos executados em parceria foram classificados como inovação ou inovação tecnológica. Cumpre sublinhar que apenas no ano de 2017, quando da celebração do primeiro Convênio ECTI, foi localizado o parecer técnico expedido pelo Núcleo de Inovação e Tecnologia (NIT) da UFRPE, que classificou, à época, a natureza do projeto como inovação tecnológica. Nos anos seguintes, tendo em vista a ausência de pareceres técnicos do NIT ou outros registros de validação sobre a natureza dos projetos de inovação, inferiu-se que a classificação dos projetos como “inovação tecnológica” ou “inovação” foi autodeclarada pelos autores. Tendo em vista as especificidades inerentes aos projetos de inovação, a ausência de exame quanto à classificação dos projetos por um setor responsável pode levar a uma classificação errada desses projetos.

Desse modo, o mapeamento preciso dos projetos voltados à inovação em execução na universidade pode estar comprometido por falta de um parecer técnico. É importante frisar que o NIT a partir de 2020 passou a configurar o Núcleo de Empreendedorismo e Inovação (NEI). O NEI é a unidade organizacional do Instituto Ipê à frente do fomento e apoio à inovação e ao empreendedorismo, do fortalecimento da cultura empreendedora e da transferência de tecnologia (UFRPE, 2021b). Caberia a essa unidade ser a responsável pela expedição de parecer técnico quanto à classificação dos projetos de inovação. Entretanto, dada a ausência de pareceres, fica demonstrada a necessidade de a UFRPE rever suas diretrizes para a inovação, de modo a criar ações para identificar e acompanhar os resultados das pesquisas que podem gerar inovação.

Quadro 12 - Características dos projetos e parcerias desenvolvidas

(continua)

Ano	Projeto	Natureza do projeto	Departamento Acadêmico	Docente/ Pesquisador	Empresa parceira	Valor (em R\$)
2017	P1	Inovação tecnológica	Computação	DOC1	EMP1	149.381,44
	P2	Inovação	Computação	DOC2	EMP2	45.000,00
2018	P3	Inovação tecnológica	Zootecnia	DOC3	EMP3	242.053,18
2019	P4	Inovação tecnológica	Zootecnia	DOC3	EMP4	80.001,00
	P5	Pesquisa	Agronomia	DOC4	EMP5	37.950,00
	P6	Pesquisa	Agronomia	DOC5	EMP6	33.000,00
2020	P7	Pesquisa	Zootecnia	DOC6	EMP7	36.000,00
	P8	Inovação tecnológica	Computação	DOC2	EMP2	67.845,00
	P9	Pesquisa	Agronomia	DOC7	EMP8	35.672,40
	P10	Inovação tecnológica	Computação	DOC8	EMP9	166.297,88
	P11	Inovação tecnológica	Computação	DOC9	EMP9	145.318,00

Quadro 12 - Características dos projetos e parcerias desenvolvidas

(conclusão)

Ano	Projeto	Natureza do projeto	Departamento Acadêmico	Docente/Pesquisador	Empresa parceira	Valor (em R\$)
2020	P12	Pesquisa	Agronomia	DOC10	EMP10	3.831.592,53
2021	P13	Pesquisa	Agronomia	DOC11	EMP11	517.752,19
	P14	Pesquisa	Engenharia Agrícola	DOC12	EMP12	33.000,00
	P15	-	Pesca e Aquicultura	DOC13	EMP13	71.130,30

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Legenda: DOC – Docente; EMP – Empresa

Outro dado relevante que ainda pode ser observado no Quadro 12, consiste nos valores (em reais) investidos pelas empresas para a execução dos projetos em parceria. No período analisado, foram investidos aproximadamente R\$5.491.993,92. O setor sucroenergético é responsável pelo maior aporte de recursos nas pesquisas em parceria (EMP10 e EMP11).

Isso pode ser decorrência da UFRPE dispor de um campus avançado de pesquisa, a Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Carpina (EECAC), que realiza pesquisas no segmento sucroalcooleiro, importante alicerce da economia em Pernambuco. Além de pesquisas que envolvem a cultura da cana-de-açúcar, seus produtos e subprodutos, a EECAC realiza atividades de capacitação de recursos humanos, assistência técnica, produtos e serviços (UFRPE, 2021a). Nessa direção, a universidade tem o potencial para estabelecer parcerias com empresas voltadas ao desenvolvimento tecnológico e de inovação. Outros setores de atividades que se mostraram proeminentes foram os de tecnologia (EMP2 e EMP9), alimentação para animais (EMP3 e EMP4) e fertilizantes e inseticidas (EMP5 e EMP6).

Identificou-se ainda que, das 15 parcerias celebradas: 2 foram estabelecidas com a mesma empresa, tendo o mesmo docente como coordenador (EMP2, DOC2); 2 foram firmadas com a mesma empresa, porém com docentes diferentes (EMP9, DOC8 e DOC9); e 2 foram celebradas com empresas diferentes, mas com o mesmo docente (EMP3, EMP4 e DOC3). Esses registros demonstram que, além do número reduzido de parcerias, algumas dessas foram formalizadas com a mesma empresa. Se de um lado pode-se evidenciar o êxito de uma parceria, ao nível de ser renovada; do outro, pode indicar uma limitação, por não explorar novos parceiros.

Os documentos também evidenciaram que as parcerias com empresas se concentraram apenas na unidade Sede da UFRPE e, apesar dessa unidade possuir vinte e dois departamentos acadêmicos, apenas cinco (23%) interagiram com o setor empresarial. Desses, 2 tiveram o maior número de parcerias: Agronomia e Computação. Seguindo a classificação das áreas de conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes),

verificou-se que somente 2 grandes áreas de conhecimento mantiveram relacionamento com empresas para o desenvolvimento de pesquisas: Ciências Agrárias e Ciências Exatas e da Terra. Esses achados revelam que na UFRPE o desenvolvimento de pesquisas em parceria com empresas concentra-se unicamente nos campos científicos técnicos e, mesmo neles, há pouca diversificação. Entende-se que, embora algumas áreas do conhecimento naturalmente sejam mais propensas a se envolver ativamente com empresas e transferir tecnologia; outras, como Ciências Humanas e Ciências Sociais, também têm potencial para se relacionar com o setor produtivo, ainda que os mecanismos de interação possam se diferenciar, a depender do campo científico.

No ano de 2014 a UFRPE implementou o campus das engenharias, a Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho (UACSA), objetivando fortalecer o desenvolvimento dos polos industriais a nível regional e nacional, a partir da formação de recursos humanos qualificados, da execução de pesquisas de ponta e projetos de inovação tecnológica, com a formação de parcerias institucionais. Atualmente a unidade oferta 5 cursos entre bacharelado e tecnólogos em Engenharia (civil, elétrica, eletrônica, mecânica e de materiais). De modo semelhante, em 2017 foi aprovada a criação da Unidade Acadêmica de Belo Jardim (UABJ), com vistas ao atendimento das demandas da região pela qualificação profissional nas áreas de engenharia. A UABJ iniciou suas atividades acadêmicas apenas em 2020, ofertando os cursos superiores tecnólogos de eletrônica industrial, redes de computadores, processos químicos, gestão de recursos hídricos, e os bacharelados de Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Hídrica e Engenharia Química (UFRPE, 2021b).

Com exceção da UABJ, por ser recém-criada, chamou atenção o fato de não haver registros de pesquisas em parcerias formalizadas entre a UACSA e as empresas e indústrias da região onde a instituição está situada. A região abriga o Complexo Industrial Portuário de Suape, um dos principais portos públicos brasileiros, que conta com um conglomerado de 150 empresas de diversos setores (SUAPE, 2022). O Porto mostra-se um ambiente promissor para o estabelecimento de parcerias estratégicas que visem a promoção da inovação e a transferência de tecnologia. Infere-se, portanto, que a UFRPE poderia agir no sentido de prospectar e captar parcerias nesse ambiente, dar visibilidade às suas capacidades internas por meio da divulgação do portfólio das patentes e softwares registrados pelos seus pesquisadores, suscetíveis ao licenciamento pelo setor produtivo (transferência de conhecimento e tecnologia).

Outra estrutura de referência é o Porto Digital, localizado na cidade do Recife e situado próximo ao campus Sede da UFRPE. O Porto Digital é um dos maiores parques tecnológicos e ecossistemas de inovação do país, baseado no modelo da hélice tríplice (governo, academia e

empresas). Abriga atualmente 330 empresas dos setores de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), Economia Criativa e Tecnologias para Cidades, além de organizações de fomento e órgãos de governo. Apesar dos esforços da UFRPE para o estreitamento das relações com empresas, demonstrados em seus documentos institucionais, também não foram observadas parcerias com o Porto Digital.

Desde a década de 2000 a UFRPE oferta no campus Sede cursos na área de computação e informática. No ano de 2000 foi criado o curso de licenciatura em computação, licenciatura em computação e bacharelado em sistemas de informação na modalidade a distância em 2007, bacharelado em sistemas de informação em 2009 e bacharelado em ciência da computação em 2010. Considerando a localização geográfica da UFRPE, favorável ao estabelecimento de interações com o setor produtivo, e o aperfeiçoamento a partir de 2016 do aparato legal da CT&I para fomentar interações entre universidades e empresas, revelaram-se fracos e inexpressivos os números de pesquisas em parceria executadas pelo departamento acadêmico de Computação da UFRPE, especialmente por ser uma área do conhecimento propícia a parcerias e transferência do conhecimento e tecnologia. Espera-se que o processo de amadurecimento do Instituto Ipê e o alcance do objetivo específico 103, definido pela UFRPE em seu PDI 2021-2030, qual seja a criação e consolidação de uma cultura para a realização de parcerias institucionais nos moldes legais disponíveis, possam impulsionar o número de interações entre a universidade e os agentes externos, incluindo também o engajamento de outras áreas de conhecimento/departamentos acadêmicos.

Por fim, os resultados da análise dos documentos institucionais até aqui demonstraram que a instituição ainda se encontra em nível embrionário quanto ao estabelecimento de parcerias estratégicas com empresas para o desenvolvimento de pesquisas, incluindo a transferência de conhecimento e tecnologias que promovam a inovação. No entanto, é notório o recente movimento da universidade para estimular o estabelecimento de parcerias com empresas e fomentar a cultura da inovação e empreendedorismo entre a sua comunidade acadêmica. Ao comparar o PDI 2013-2020 com o PDI 2021-2030, bem como os relatórios de gestão de 2017 até 2021, observou-se a evidente mudança de postura e atenção dada à temática das interações entre a universidade e o setor produtivo, revelando a preocupação da UFRPE para promover mudanças nesse sentido e responder às demandas atuais da sociedade do conhecimento.

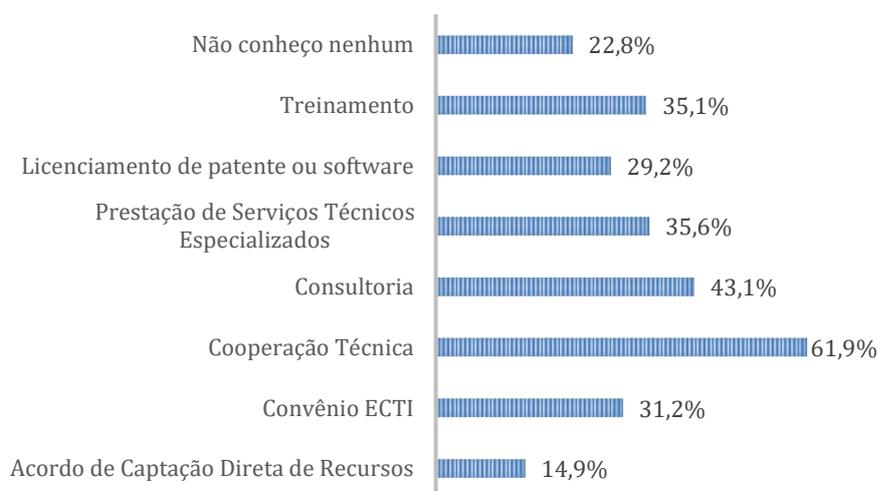
Nas seções seguintes, os achados documentais até aqui encontrados serão articulados aos resultados obtidos por meio do questionário aplicado. Antes de apresentar os fatores impulsionadores e impeditivos percebidos pelos docentes quanto ao processo de interação u-e,

achou-se importante mostrar o nível de conhecimento desses indivíduos acerca do processo interacional ocorrido na UFRPE.

4.2 Caracterização do nível de conhecimento sobre o processo interacional

Ao analisar os dados constatou-se que Cooperação Técnica é o tipo de interação mais conhecido pelos docentes com 61,9%, seguido pela Consultoria com 43,1% (ver Gráfico 1). Entretanto, é importante ressaltar que esse último não foi identificado nos documentos institucionais analisados. Neste sentido, Bonaccorsi e Piccaluga (1994) sublinham que quando as interações assumem um caráter informal, a universidade não é envolvida. As autoras citam como exemplo as consultorias individuais, ocorridas quando o pesquisador da universidade e a empresa estabelecem vínculos para o desenvolvimento de atividades colaborativas sem qualquer acordo formal.

Gráfico 1 - Interações u-e no âmbito da UFRPE conhecidas pelos docentes



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

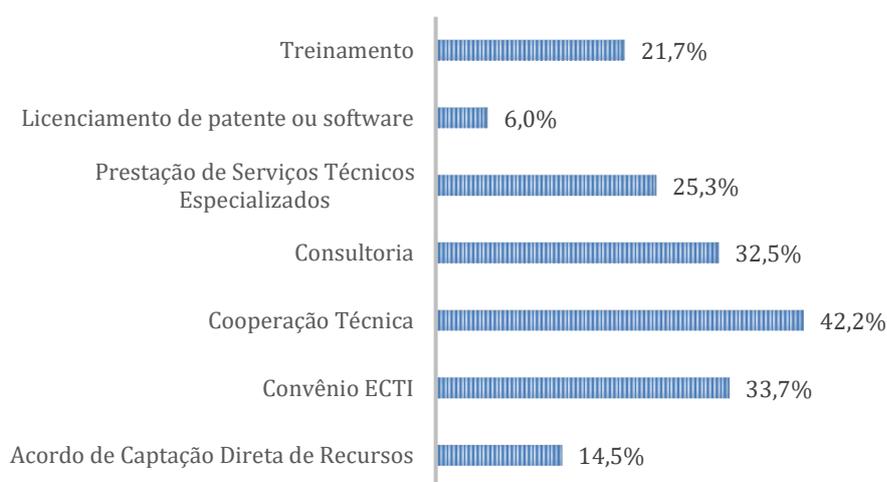
Ademais, foi possível observar no Gráfico 1 que, embora Convênio ECTI tenha prevalecido na análise documental como o mecanismo de interação mais formalizado, ainda que em número inexpressivo (sete), considerando o universo de docentes da UFRPE, revelou-se menos conhecido pelos respondentes do que outras interações. De modo semelhante, o Acordo de Captação Direta de Recursos, atrás apenas dos Convênios ECTI quanto ao número de interações registradas na instituição, foi apontado por 14,9% dos respondentes. Desse modo, pode-se compreender que, à exceção de Cooperação Técnica e Prestação de Serviços Técnicos

Especializados, identificados nos documentos analisados, os tipos informais de interação, isto é, não registrados na universidade, sobressaíram como os mais conhecidos.

Quando questionados se já desenvolveram ou estavam desenvolvendo alguma atividade em parceria com empresa, 58,9% dos respondentes declararam que não. Esse resultado mostra que mais da metade dos docentes nunca desenvolveu atividade com o setor empresarial, denotando uma possível ausência de cultura colaborativa na instituição. Ainda, os respondentes que afirmaram ter desenvolvido alguma atividade, citaram a Cooperação Técnica (42,2%) como o tipo de atividade mais desenvolvida. Em seguida, surgem os convênios ECTI com 33,7% e Consultoria com 32,5% (ver Gráfico 2). Além desses, no campo de respostas abertas foram apontadas “visita técnica”, “palestra”, “captação de patrocínios para trabalhos de graduação”, “colaboração em dissertação de mestrado”, “ação de pesquisa e extensão” e “orientação de tese de doutorado com recurso captado pela empresa”, representando 1 resposta para cada tipo dessas atividades citadas, razão pela qual não são mostradas no Gráfico 2.

Esses resultados revelam um número significativo de interações informais estabelecidas com empresas, em que as atividades colaborativas se desenvolvem a partir do envolvimento direto dos docentes, sem a participação da universidade. Nessa direção, pode-se refletir sobre a necessidade de a UFRPE articular e prospectar parcerias com empresas, apoiada no mapeamento dos grupos de pesquisa com expertise existentes na instituição e interessados em interagir com empresas. Assim como, criar e divulgar mecanismos de incentivo à formalização de parcerias.

Gráfico 2 - Tipos de atividades desenvolvidas pelos docentes



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Vale ressaltar que a Cooperação Técnica aparece como o tipo mais conhecido e realizado, embora nos documentos institucionais tenham sido encontradas apenas 3 parcerias desse tipo envolvendo recursos financeiros. Uma possível razão pode ser atribuída ao fato desse tipo de interação ser essencialmente mais simples de ser formalizado, por não exigir a transferência de recursos entre os partícipes.

Relevante também se mostraram os resultados para Convênio ECTI, Acordo de Captação Direta de Recursos e Licenciamento de patente ou software. Ainda que esse último tenha correspondido a 6% das atividades realizadas pelos docentes em parceria com as empresas, os documentos institucionais PDI 2021-2030 e relatório de gestão 2020 evidenciam a inexistência de contrato de licenciamento de patente ou software. Inclusive, o PDI 2021-2030 da UFRPE traz como objetivo estratégico o desenvolvimento da produção científica e a inovação de alto impacto, adotando como meta para o ano de 2022 a realização da primeira transferência de conhecimento para empresas-sociedade (UFRPE, 2021b). O exercício desse tipo de atividade necessariamente inclui a universidade na relação, portanto, os resultados podem significar o baixo conhecimento dos participantes da pesquisa acerca do que de fato é licenciamento de patente/software ou transferência de tecnologia.

A respeito de Convênio ECTI e Acordo de Captação Direta de Recursos, surpreende o número de respondentes que realizaram esses tipos de interação u-e ser muito superior ao número total de interações identificadas nos documentos institucionais da UFRPE. Um dos possíveis motivos é a falta de registros na instituição até o ano de 2013, e alguns respondentes alegarem ter iniciado parcerias u-e desde a década de 90.

Autores como Stal e Fujino (2016) e Barcelos e Mocelin (2016) relatam que o estímulo às interações u-e no Brasil datam de 1990, o que vai ao encontro dos achados neste estudo. Outro elemento que também pode ter relação com a dissonância entre o número de interações declaradas e interações registradas, é o desconhecimento dos respondentes sobre as particularidades dessas interações, tais como Prestação de Serviços Técnicos Especializados e Acordo de Captação Direta de Recursos.

É importante destacar que entre os docentes que já realizaram algum tipo de interação com empresa, 52,4% revelaram que foi por iniciativa própria o desenvolvimento da parceria, seguido por 39% da empresa e apenas 8,5% da universidade. Achado semelhante foi encontrado por Muscio e Vallanti (2014) em estudo realizado na Itália com 197 departamentos universitários, cujas interações eram majoritariamente promovidas por professores.

4.2.1 Percepções quanto a geração de inovação e razões para o não envolvimento com empresas

No tocante à possibilidade de geração de algum tipo de inovação por meio de parcerias estabelecidas com empresas, 53% afirmaram que a parceria gerou ou irá gerar (caso em andamento) inovação. Os respondentes descreveram abertamente o tipo de inovação que foi ou será gerada, produzindo um total de 44 comentários analisados individualmente.

Embora o conceito de inovação seja bastante amplo e variado, algumas das supostas inovações descritas pelos respondentes parecem não ser, necessariamente, um tipo de inovação, a exemplo de “manuais operacionais” ou “criação de um novo curso de Especialização”. Tampouco aproximam-se, por exemplo, ao conceito trazido pelo Marco Legal da CT&I (Lei nº 13.243/2016), que define inovação como algo que introduz novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social, que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que integre novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo existentes, e que possam resultar em melhorias e ganho de qualidade ou desempenho.

Acredita-se que podem ter sido desenvolvidos produtos, processos e tecnologias inovadoras, decorrentes das pesquisas em parceria com empresas sem, contudo, haver transferência da tecnologia para o mercado e a sociedade. Ainda no tocante à inovação, 80,7% não possuem depósito de patente ou registro de software.

Entre os docentes que afirmaram ter desenvolvido alguma atividade colaborativa com o setor empresarial, também foi perguntado se eles voltariam a se envolver, e 96,4% manifestaram-se positivamente. Tal resultado aponta para a possibilidade de a parceria ter sido bem sucedida ou, na existência de barreiras, essas não foram suficientes para desestimular um novo envolvimento com o setor empresarial.

De outro modo, os participantes da pesquisa que nunca desenvolveram alguma atividade em parceria (41,1%), justificaram não tê-lo feito por diversas razões, expostas em 119 comentários, sendo 110 considerados válidos e analisados um a um. O Gráfico 3 apresenta a classificação e frequência das razões apontadas para o não envolvimento com empresas.

Gráfico 3 - Comentários sobre o não envolvimento com empresas

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Nas respostas analisadas, a falta de oportunidade (31,8%) mostrou ser a principal razão para os docentes não terem estabelecido relações com empresas. Tal achado sugere que esses respondentes não são contrários ao desenvolvimento de atividades em conjunto com o setor empresarial, existindo tão somente uma ausência de circunstâncias favoráveis e convenientes para o estabelecimento de parcerias. Assumindo a premissa de que não há resistência por parte desses respondentes para relações u-e, entende-se que as oportunidades podem ser criadas por iniciativa tanto dos docentes quanto da UFRPE, a partir do aprimoramento do processo comunicativo e de uma rede estratégica que ligue os pesquisadores às empresas.

Diferente ocorre com a percepção de um viés ideológico (12,7%). Embora tenha se apresentado em nível reduzido, os resultados refletiram a descrença ainda existente na comunidade acadêmica da UFRPE acerca da aproximação com empresas. Isso corrobora com resultados de estudos anteriores, como por exemplo o realizado por Barcelos e Mocelin (2016) em uma universidade pública brasileira, onde os autores concluíram que parte da comunidade acadêmica sustenta posicionamentos sociopolíticos resistentes à interface u-e.

Os elementos “burocracia excessiva (18,2%)” e “falta de conhecimento (17,3%)” apresentaram resultados muito próximos. Diferente dos resultados de outros estudos (ABREU; KUHLMANN, 2017; FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2013; GARCIA *et al.*, 2018; MARQUES; GOMES; GRUTZMANN, 2020; RIBEIRO; ALVES, 2019), a burocracia não foi apontada como principal barreira para não desenvolver parcerias com empresas. Para o elemento burocracia, destacaram-se alguns comentários, como os que dizem “realizar projetos com empresas exige eficiência e podem levar o professor/pesquisador a se prejudicar e não entregar o prometido devido às burocracias impostas pela universidade”, “já tentei duas vezes, mas não consegui via UFRPE por questões burocráticas”, “sempre empaca na burocracia da

Universidade” e “era muita burocracia que cheguei a desistir”. Quando promulgado em 2016, o novo Marco Legal da CT&I teve como mote principal a redução das barreiras burocráticas para flexibilizar e facilitar os procedimentos ligados às parcerias u-e. Não foi possível analisar se as burocracias enfrentadas pelos docentes são derivadas da legislação que não cumpriu na prática seu propósito de desburocratizar, ou se são criadas de forma arbitrária pela universidade. Considera-se que a burocracia, até certa medida, é necessária para o bom funcionamento das organizações públicas, contudo, é preciso cuidado para não permitir que amarras institucionais e legais obstaculizem a realização de parcerias público-privadas.

Quanto ao segundo elemento, “falta de conhecimento”, o resultado encontrado pode indicar duas vertentes. De um lado, o comportamento passivo dos docentes por não buscar informações disponíveis nos sites institucionais da UFRPE; do outro, a deficiência da universidade para estimular e divulgar internamente as contribuições e procedimentos de formalização de parcerias com o setor empresarial. Contudo, observaram-se alguns esforços recentes da instituição nesse sentido, a partir da criação do Instituto Ipê em 2020.

A próxima seção apresenta e discute os resultados derivados da parte II do questionário, que objetivou identificar e analisar a percepção dos respondentes quanto aos fatores impulsionadores e impeditivos da interação universidade-empresa.

4.3 Impulsionadores e impeditivos percebidos pelos docentes para a interação u-e

Os Quadros 13 e 14 fornecem ao leitor uma visão geral das respostas obtidas por meio do questionário aplicado, apresentando uma síntese da distribuição de frequência dos resultados gerados a partir do nível de concordância ou discordância dos docentes em relação aos itens que podem impulsionar ou impedir o estabelecimento de parcerias com empresas.

Assim, é possível observar no Quadro 13 que os itens impulsionadores PULS7, PULS5, PULS8 e PULS12 destacaram-se como os mais significativos na percepção dos docentes, enquanto PULS3 e PULS13 alcançaram menor relevância.

Quadro 13 - Percepção dos docentes quanto aos fatores impulsionadores à interação u-e

(continua)

Fatores impulsionadores				
Variáveis		Graus de concordância/discordância		
Código	Descrição	DT+DP	I	C+CT
PULS1	Reputação profissional e reconhecimento na carreira	11,9%	15,8%	72,3%
PULS2	Acesso a recursos financeiros para financiamento da minha pesquisa	6,5%	10,4%	83,2%

Quadro 13 - Percepção dos docentes quanto aos fatores impulsionadores à interação u-e

(conclusão)

Fatores impulsionadores				
Variáveis		Graus de concordância/discordância		
Código	Descrição	DT+DP	I	C+CT
PULS3	Fonte de renda pessoal	34,1%	28,2%	37,6%
PULS4	Acesso a materiais e equipamentos	5%	8,9%	86,2%
PULS5	Oportunidades de aprendizagem	2%	5,4%	92,6%
PULS6	Possibilidade de resolver problemas da indústria	6%	14,4%	79,7%
PULS7	Oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos	2%	4,5%	93,5%
PULS8	Novas ideias para pesquisas	2,5%	5,4%	92%
PULS9	Acesso a instrumentos e infraestrutura	4%	7,9%	88,1%
PULS10	Oportunidade de aplicação de pesquisa fora da academia	2,5%	8,4%	89,1%
PULS11	Fonte de receita para o departamento/unidade que faço parte	11,9%	21,3%	66,9%
PULS12	Transferência de conhecimento para as empresas como forma de gerar inovação e contribuir para a sociedade	4%	4,5%	91,6%
PULS13	Comercialização dos resultados da minha pesquisa	26,7%	26,2%	47%
PULS14	Novas redes de relacionamento	3,5%	9,4%	87,1%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Legenda: DT= Discordo Totalmente; DP= Discordo Parcialmente; I= Nem discordo e Nem Concordo; C= Concordo; CT= Concordo Totalmente.

Já ao analisar os itens impeditivos (ver Quadro 14), observou-se que os mais ressaltados pelos docentes foram PED2, PED3 e PED4, assim como também é possível observar que o PED22 teve o menor nível de concordância. O detalhamento das variáveis apresentadas nos Quadros 13 e 14 ocorrerá na seção 4.3.2, quando será discutido o agrupamento dos respondentes de acordo com suas percepções sobre os fatores impulsionadores e impeditivos do processo de interação u-e.

Quadro 14 - Percepção dos docentes quanto aos fatores impulsionadores à interação u-e

(continua)

Fatores impeditivos				
Variáveis		Graus de concordância/discordância		
Código	Descrição	DT+DP	I	C+CT
PED1	Ausência de mecanismos de incentivos para fomentar a relação universidade-empresa (infraestrutura institucional)	8,5%	20,3%	71,3%
PED2	Pouco conhecimento dos docentes sobre os mecanismos de interação universidade-empresa	5%	14,4%	80,7%
PED3	Falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a interação universidade-empresa	5%	11,9%	83,2%
PED4	Burocracia da universidade	6,5%	14,4%	79,2%
PED5	Desconhecimento por parte das empresas do potencial das universidades	8,9%	18,8%	72,3%
PED6	Falta de interesse das empresas nas atividades de inovação e interação universidade-empresa	21,8%	24,3%	53,9%
PED7	Diferenças entre objetivos e missões da universidade e da empresa	21,3%	31,7%	47,1%
PED8	Perda de liberdade e autonomia de pesquisa	40,1%	28,2%	31,7%

Quadro 14 - Percepção dos docentes quanto aos fatores impulsionadores à interação u-e

(conclusão)

Fatores impeditivos				
Variáveis		Graus de concordância/discordância		
Código	Descrição	DT+DP	I	C+CT
PED9	Diferentes noções entre universidade e empresa quanto à confidencialidade e sigilo ou à difusão de resultados de pesquisa	22,3%	36,6%	41%
PED10	Inadequação dos regulamentos institucionais da universidade	15,8%	38,6%	45,5%
PED11	Ameaça à pesquisa básica em detrimento da pesquisa aplicada	51,5%	23,8%	24,8%
PED12	Não é interessante o suficiente para o pesquisador	56,4%	28,2%	15,3%
PED13	Orientação de curto prazo do setor produtivo x longo prazo da universidade	25,7%	35,1%	39,2%
PED14	Dificuldade de encontrar empresas para fazer parceiras	18,3%	19,8%	61,9%
PED15	Diferenças entre interesses (universidade x empresa) e necessidades de pesquisa	18,8%	30,7%	50,4%
PED16	Potenciais conflitos de Propriedade Intelectual	28,2%	37,1%	34,6%
PED17	Ausência na universidade de procedimentos para estabelecimento de parcerias com empresas	12,3%	31,2%	56,4%
PED18	Limitação do tempo do docente	12,8%	21,8%	65,3%
PED19	Falta de confiança nas empresas	36,6%	38,6%	24,8%
PED20	Redução do envolvimento docente no ensino	44,5%	26,7%	28,7%
PED21	Conflitos dentro dos departamentos entre docentes que apoiam e se opõem aos vínculos comerciais	27,7%	29,7%	42,6%
PED22	A interação universidade-empresa não faz parte da missão/função da universidade	71,8%	17,3%	10,9%
PED23	Falta de conhecimento dos servidores da universidade para dialogar com os docentes e empresas	16,8%	26,2%	56,9%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Legenda: DT= Discordo Totalmente; DP= Discordo Parcialmente; I= Nem discordo e Nem Concordo; C= Concordo; CT= Concordo Totalmente.

Posto isso, de modo a complementar a análise descritiva de cada variável isoladamente, considerou essencial avaliar o conjunto de respostas de cada respondente em sua totalidade. Para tanto, com vistas a melhorar a qualidade do resultado, em um primeiro momento recorreu-se à análise fatorial confirmatória, para verificar se a estrutura fatorial teórica se adequava aos dados observados. As variáveis foram agrupadas em 2 fatores (impulsionador e impeditivo) ancorados na literatura, buscando verificar as relações entre os fatores, a dimensionalidade e a validade dos construtos, adotando-se indicadores de ajuste. Em um segundo momento, empregou-se a análise de cluster para encontrar grupos de docentes que se diferenciam de acordo com suas percepções quanto aos fatores que podem influenciar o processo de interação u-e. Quando usados de forma complementar, cada um dos métodos estatísticos pode servir para aprimorar a interpretação dos resultados encontrados em outros métodos.

4.3.1 Análise Fatorial Confirmatória (AFC)

Para avaliar se a estrutura fatorial tem um ajuste aceitável, é preciso seguir alguns requisitos e realizar um processo exploratório de testagem e refinamento. Assim, foi realizado um ajuste inicial com a inclusão e exclusão uma a uma das variáveis, de modo a verificar se o modelo estava se ajustando. Nesse processo, testa e ajusta-se quantas vezes forem necessárias, até ser encontrado um modelo final adequado e convergente. Na Tabela 4 são apresentados os resultados da AFC e seus pressupostos.

Tabela 5 - Resultados da AFC

Dimensão	Modelo Inicial				Modelo Final				
	Carga	CR	AVE	HTMT (PULS- PED)	Carga	CR	AVE	HTMT (PULS- PED)	
PULS1	Impulsionadores à interação u-e	0,536	0,893	0,540	0,392		0,901	0,648	0,201
PULS2									
PULS3									
PULS4									
PULS5									
PULS6									
PULS7									
PULS8									
PULS9									
PULS10									
PULS11									
PULS12									
PULS13									
PULS14									
PED1	Impeditivos à interação u-e	0,335	0,875	0,281			0,882	0,504	
PED2									
PED3									
PED4									
PED5									
PED6									
PED7									
PED8									
PED9									
PED10									
PED11									
PED12									
PED13									
PED14									
PED15									
PED16									
PED17									
PED18									
PED19									
PED20									
PED21									
PED22									
PED23									

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Legenda: CR - Composite Reliability; AVE - Average Variance Extracted; HTMT - Heterotrait-Monotrait Ratio.

No modelo inicial, foi analisado se as cargas fatoriais superam o ponto de corte de 0,7. A variância média extraída excede 0,5, a confiabilidade do construto excede 0,7 e não supera 0,95, além de o HTMT não exceder 0,90. Observou-se que para ambas as dimensões “Impulsionadores à interação u-e” e “Impeditivos à interação u-e”, nem todas as cargas fatoriais cumpriram a exigência, revelando a necessidade de elevar CR e AVE e reduzir HTMT.

Tanto CR quanto HTMT se apresentaram dentro do ideal, CR com variação entre 0,7 e 0,95, e HTMT abaixo de 0,9. Considerando que o questionário aplicado foi criado a partir de variáveis observadas na literatura, adotou-se como métrica HTMT 0,9, de modo a demonstrar a confiabilidade do construto e a validade discriminante. No entanto, o AVE extraído da dimensão “Impeditivos à interação u-e” não se mostrou dentro dos parâmetros normais, indicando 0,28, embora a confiabilidade do construto exceda 0,7 e não supere 0,95.

Assim, foi necessário excluir as variáveis que ficaram com carga abaixo de 0,7 para poder elevar a variância média a 0,5. Ademais, o modelo inicial continha variáveis com carga fatorial muito baixa, portanto, excluídas arbitrariamente, até que as outras métricas chegassem ao padrão ideal. Nesse sentido, as variáveis PULS1, PULS2, PULS3, PULS12, PULS14, PED1, PED2, PED3, PED4, PED5, PED6, PED10, PED14, PED17, PED18, PED20, PED21, PED22 e PED23 ficaram de fora do modelo final. Nesse modelo, todos os pressupostos foram atendidos, indicando que o modelo ajustado foi confirmado.

Além dos pressupostos usuais, faz-se necessário avaliar a qualidade do ajuste do modelo. Os resultados das métricas de ajuste são trazidos na Tabela 5. O modelo inicial não apresentou boa qualidade de ajuste, uma vez que todas as métricas não atenderam a característica ideal. O modelo final, contudo, mostrou bom ajuste, pois todos os índices estão dentro do ideal, exceto PGFI (0,584), indicando problemas de parcimônia ou um modelo muito complexo. O princípio de parcimônia sustenta que, se há dois modelos que se ajustam bem aos dados, o mais simples é melhor. Tendo em vista que todos os demais pressupostos foram atendidos, seu resultado não compromete o modelo final, não havendo razão para excluir mais itens do modelo.

Tabela 6 - Medidas de qualidade do ajuste do modelo da AFC

(continua)

Métrica	Model Inicial	Modelo Final
χ^2	3459,437	261,001
Degrees of freedom	628	134
χ^2/df	5,509	1,948
p-valor	<0,001	<0,001
Comparative Fit Index (CFI)	0.819	0,985
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.808	0,983
Bentler-Bonett Normed Fit Index (NFI)	0.788	0,969

Tabela 5 - Medidas de qualidade do ajuste do modelo da AFC

Métrica	(conclusão)	
	Model Inicial	Modelo Final
Bollen's Incremental Fit Index (IFI)	0,820	0,985
Relative Noncentrality Index (RNI)	0,819	0,985
Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA)	0,149	0,068
p-valor	<0,001	0,009
Standardized Root Mean Square Residuals (SRMR)	0,159	0,085
Goodness of Fit Index (GFI)	0,869	0,981
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI)	0,670	0,584

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

A partir do modelo final com todos os pressupostos do instrumento proposto validados, e de posse dos escores fatoriais gerados, aplicou-se o método de análise de cluster para classificar os docentes conforme suas percepções.

4.3.2 Análise de Cluster

Para gerar os agrupamentos, foi aplicado o método de K-means e o método de maximização do coeficiente de silhueta, com vistas a determinar o número ideal de clusters e a sua classificação a partir do modelo final encontrado na AFC. Dessa maneira, foram gerados 4 clusters, ou seja, os docentes foram agrupados em 4 grupos de acordo com sua percepção sobre os impulsionadores e impeditivos, tendo-se as métricas de avaliação e performance alcançando bons resultados (ver Tabela 6), ou seja, Calinski-Harabasz e γ de Pearson quanto maior melhor, Precisão, Recall, Medida-F e AUC quanto mais próximo de 1 melhor.

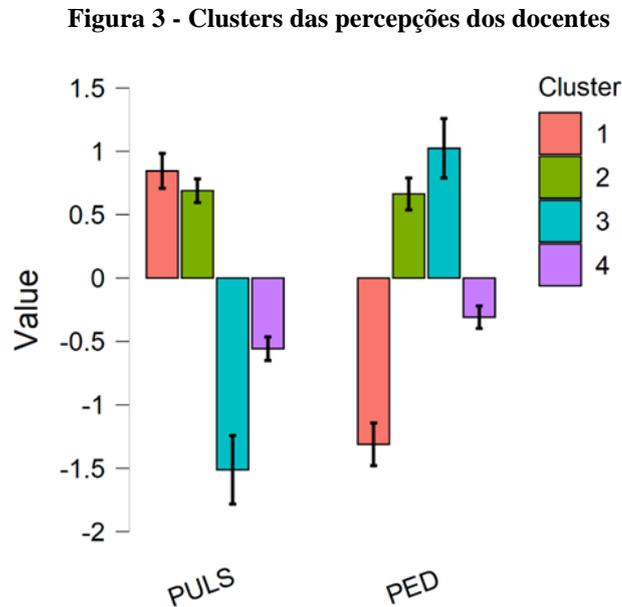
Tabela 6 - Formação dos clusters

Resultados do Cluster	Valor
Nº de Clusters	4
N (N ₁ /N ₂ /N ₃ /N ₄)	204 (39/68/27/70)
Coeficiente de Silhueta S (S ₁ /S ₂ /S ₃ /S ₄)	0,380 (0,402/0,374/0,220/0,438)
Métricas de Avaliação	
γ de Pearson	0,525
Índice de Calinski-Harabasz	141,028
Métricas de Performance	
Precisão	0,868
Recall	0,850
Medida-F	0,839
AUC	0,989

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

As médias dos grupos em cada um dos escores fatoriais gerados são mostradas na Figura 3, indicando a existência de 4 padrões definidos como: 1 – Impulsionador e Não-impeditivo; 2

– Impulsionador e Impeditivo; 3 – Não-impulsionador e Impeditivo e; 4 – Não-impulsionador e Não-impeditivo.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

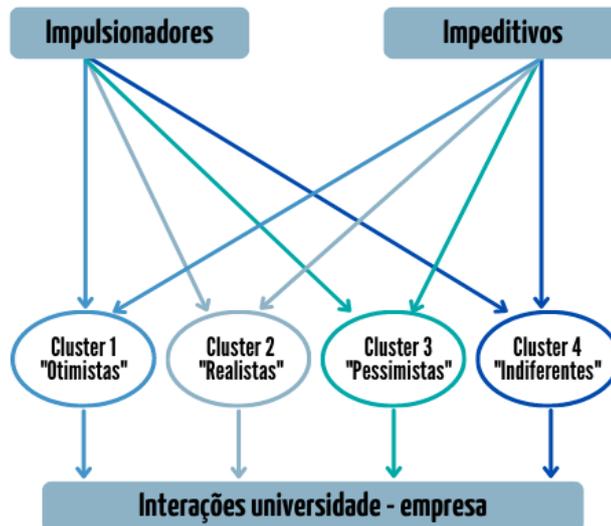
É possível observar que o Cluster 1, aqui chamado de “Otimistas”, considera os itens do fator impulsionador com uma média positiva, indicando que os docentes desse grupo possuem um comportamento motivacional para as interações u-e. Todavia, no fator impeditivo a média dele é negativa, ou seja, se mostra como impulsionador e não-impeditivo, compreendendo que, quanto maior o escore no fator impeditivo, mais impeditivo ele é. Esse cluster valoriza mais os itens que impulsionam a interação e nem tanto os impeditivos.

Já o Cluster 2, nomeado como “Realistas”, mostrou-se tão impulsionador quanto impeditivo, pois ao mesmo tempo que percebe com otimismo a aproximação entre a universidade e as empresas, vislumbra os impeditivos dessa relação. Sob o ponto de vista do Cluster 3, que congrega os “Pessimistas”, os docentes não identificam tantas razões para interagir com o setor empresarial e percebem muitos impeditivos, ou seja, além de não considerarem os benefícios da interação u-e, ainda percebem muitas barreiras para tal.

Finalmente, o maior grupo é formado pelo Cluster 4, dito como “Indiferentes”, que tem a mesma direção negativa tanto para os itens impulsionadores quanto para os impeditivos, revelando um perfil apático em relação às interações u-e, pois não percebem nem os benefícios nem as barreiras do processo interacional. Diante do exposto, pode-se dizer que dependendo da percepção dos docentes a respeito dos impeditivos e impulsionadores, existirão grupos mais

propensos do que outros a desenvolverem parcerias com empresas. Essas explicações são ilustradas na Figura 4.

Figura 4 - Agrupamento dos docentes conforme percepção dos fatores impulsionadores e impeditivos ao processo de interação u-e



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Foi possível observar ainda (na Figura 3) que os clusters 2 e 4 possuem os pesos fatoriais na mesma direção, seja para os impulsionadores seja para os impeditivos, enquanto que os clusters 1 e 3 estão na direção contrária. Entre os clusters identificados, o 1 demonstrou ser o mais entusiasmado para se envolver em atividades colaborativas com o setor empresarial, por ser positivo para os impulsionadores e não perceber os impeditivos como forças que podem dificultar a interação. Embora englobe apenas 19% dos respondentes, o Cluster 1, dos “Otimistas”, sugere ser o cenário ideal a ser alcançado pela universidade.

Se comparado ao segundo maior cluster (33%), o Cluster 2, isto é, “Realistas”, por exemplo, em que os docentes percebem tanto impulsionadores como impeditivos, a universidade poderia buscar minimizar os impeditivos percebidos por esse grupo, de modo que os docentes começassem a percebê-los como não-impeditivos, migrando assim do Cluster 2 para o 1. Em um cenário de ampliação do engajamento acadêmico e, por conseguinte, de parcerias u-e, a instituição precisaria concentrar esforços para atuar deslocando para o cluster dos “Otimistas” o maior número possível de docentes agrupados nos demais clusters.

Detendo o menor número (13%), o cluster 3, “Pessimistas”, evidencia uma possível visão cética dos docentes que não identificam os itens impulsionadores, mas percebem os impeditivos. Esse achado pode estar relacionado ao baixo, mas ainda existente, viés ideológico por parte dos respondentes que nunca desenvolveram atividades colaborativas ou, ainda, ao desconhecimento da importância e benefícios da interação. Em todo caso, nesse grupo, a

universidade pode desmistificar a concepção pessimista e difundir entre os docentes os benefícios e resultados das parcerias com empresas.

Ainda que por uma mínima diferença do Cluster 2, os resultados mostraram que o Cluster 4, dos “Indiferentes”, teve o maior número (34%) de respondentes e percebe com indiferença os impulsionadores e impeditivos do processo de interação u-e. Resultado semelhante foi encontrado por Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013) no contexto de uma IFES, quando identificaram o desinteresse dos docentes para se envolver em atividades colaborativas com empresas, apesar de não ter sido evidenciada resistência à interação.

A análise de cluster revelou uma amostra heterogênea em termos de suas percepções quanto ao processo de interação u-e. A criação do Instituto Ipê a partir do ano de 2020, buscando estimular na UFRPE uma cultura de parcerias com o setor produtivo, pode ter refletido, em certa medida, na percepção de alguns participantes do estudo. Contudo, as ações que a universidade vier a desenvolver para o Cluster 4, dos “Indiferentes”, não devem ser direcionadas apenas para o não-impulsionador, isto é, somente motivar, pois talvez quando passarem para o impulsionador, os docentes comecem a voltar o olhar para os impeditivos e isso mude sua percepção também. Nesse sentido, o cluster mais imediato que a instituição pode atribuir esforços para apoiar o engajamento acadêmico é o Cluster 2, dos “Realistas”, por demandar ações apenas nas forças impeditivas às interações u-e.

Após a identificação dos 4 clusters, na seção a seguir passa-se à análise do comportamento dos itens impulsionadores e impeditivos a partir da média total e escore fatorial gerado por cada cluster.

4.3.2.1 Comportamento geral dos impulsionadores e impeditivos da interação u-e

A Tabela 7 apresenta a média e desvio padrão de cada variável gerado por cluster. De maneira geral, é possível observar que os clusters 1 e 2 apresentaram a maior média para os impulsionadores, enquanto que os clusters 3 e 4 apontaram para os impeditivos. Isso indica que os clusters 1 e 2 possuem maiores perspectivas para as práticas de colaboração em relação aos clusters 3 e 4, corroborando o que foi apresentado na seção 4.3.2.

Tabela 7 - Média e desvio padrão gerado por cluster

(continua)

	Cluster				Total Média (DP)	p-valor
	1 Média (DP)	2 Média (DP)	3 Média (DP)	4 Média (DP)		
PULS1	4,3 (1) ^b	4,2 (1,2) ^b	2,9 (1,3) ^a	4 (1) ^b	4 (1,2)	<0,001
PULS2	4,9 (0,5) ^c	4,7 (0,7) ^c	3,2 (1,3) ^a	4,1 (1) ^b	4,3 (1)	<0,001

Tabela 7 - Média e desvio padrão gerado por cluster

(conclusão)

	Cluster				Média Total (DP)	p-valor
	1 Média (DP)	2 Média (DP)	3 Média (DP)	4 Média (DP)		
PULS3	3,3 (1,6) ^{a,b}	3,1 (1,4) ^{a,b}	2,3 (1,4) ^b	2,9 (1,3) ^{a,b}	3 (1,4)	0,043
PULS4	4,8 (0,5) ^c	4,8 (0,5) ^c	3,2 (1,4) ^a	4,2 (0,9) ^b	4,3 (0,9)	<0,001
PULS5	4,9 (0,5) ^c	4,9 (0,2) ^c	3,7 (1,1) ^a	4,5 (0,7) ^b	4,6 (0,7)	<0,001
PULS6	4,7 (0,7) ^c	4,6 (0,8) ^c	3 (1,2) ^a	4 (1) ^b	4,2 (1)	<0,001
PULS7	5 (0,2) ^c	5 (0,1) ^c	3,7 (1,1) ^a	4,6 (0,6) ^b	4,7 (0,7)	<0,001
PULS8	5 (0) ^c	5 (0) ^c	3,6 (1,2) ^a	4,4 (0,8) ^b	4,6 (0,8)	<0,001
PULS9	4,9 (0,2) ^c	4,9 (0,3) ^c	3,4 (1,3) ^a	4,1 (0,9) ^b	4,4 (0,9)	<0,001
PULS10	4,9 (0,4) ^c	4,9 (0,3) ^c	3,3 (1,2) ^a	4,4 (0,7) ^b	4,5 (0,8)	<0,001
PULS11	4,5 (0,8) ^c	4,3 (1,1) ^c	2,9 (1,5)	3,5 (1,1)	3,8 (1,2)	<0,001
PULS12	4,9 (0,4) ^c	4,9 (0,3) ^c	3,2 (1,5) ^a	4,3 (0,6) ^b	4,4 (0,9)	<0,001
PULS13	3,9 (1,3) ^c	3,7 (1,4) ^c	2,1 (1,3) ^a	3 (1,2) ^b	3,2 (1,4)	<0,001
PULS14	4,9 (0,3) ^c	4,8 (0,6) ^c	3,3 (1,1) ^a	4,3 (0,8) ^b	4,5 (0,9)	<0,001
PED1	4 (1,2) ^b	4,5 (0,8) ^c	3,2 (1,2) ^a	4 (1,1) ^b	4 (1,1)	<0,001
PED2	4,2 (1,2) ^{a,b}	4,6 (0,8) ^b	3,5 (1,3) ^a	4,4 (0,9) ^b	4,3 (1)	<0,001
PED3	4 (1,3) ^c	4,6 (0,8) ^b	4 (1) ^a	4,4 (0,8) ^{a,b}	4,3 (0,9)	<0,001
PED4	4,4 (1,1) ^b	4,6 (0,7) ^b	3,4 (1,2) ^a	4,3 (0,9) ^b	4,3 (1)	<0,001
PED5	3,9 (1,3)	4,3 (1)	3,9 (1,1)	3,9 (1)	4 (1)	0,193
PED6	2,8 (1,5) ^a	4,1 (1) ^b	3,6 (1,2) ^{a,b}	3,3 (1,1) ^a	3,5 (1,2)	<0,001
PED7	2,5 (1,2) ^a	4 (1) ^c	4,1 (1,1) ^c	3,1 (1) ^b	3,4 (1,2)	<0,001
PED8	1,6 (1) ^a	3,5 (1,3) ^c	4,1 (1,1) ^c	2,5 (0,9) ^b	2,9 (1,3)	<0,001
PED9	2,3 (1,1) ^a	4 (0,9) ^c	3,8 (0,8) ^c	2,8 (1) ^b	3,2 (1,2)	<0,001
PED10	2,9 (1,5) ^a	3,9 (1,1) ^b	3,4 (0,9) ^{a,b}	3,4 (1) ^a	3,5 (1,2)	<0,001
PED11	1,2 (0,5) ^a	3,2 (1,4) ^c	3,7 (1,2) ^c	2,2 (1,1) ^b	2,5 (1,4)	<0,001
PED12	1,2 (0,6) ^a	2,6 (1,3) ^c	3,3 (1) ^d	2,1 (1) ^b	2,3 (1,2)	<0,001
PED13	2 (1) ^a	3,8 (1) ^c	4 (0,8) ^c	3 (1) ^b	3,2 (1,2)	<0,001
PED14	3,2 (1,5) ^a	4 (1,2) ^b	3,7 (1,2) ^{a,b}	3,6 (1,2) ^{a,b}	3,7 (1,3)	0,012
PED15	2,3 (1,2) ^a	4,1 (0,8) ^c	4,1 (0,8) ^c	3,3 (1) ^b	3,5 (1,2)	<0,001
PED16	2,1 (1) ^a	3,9 (1) ^c	3,8 (1) ^c	2,7 (0,9) ^b	3 (1,2)	<0,001
PED17	3,2 (1,4) ^a	4 (1) ^b	3,4 (0,9) ^a	3,7 (1) ^{a,b}	3,6 (1,1)	<0,001
PED18	3,5 (1,3)	4,1 (1,2)	4 (1,1)	3,8 (1,1)	3,8 (1,2)	0,111
PED19	1,8 (0,8) ^a	3,3 (1,1) ^c	3,8 (0,9) ^c	2,5 (0,9) ^b	2,8 (1,1)	<0,001
PED20	1,9 (1,3) ^a	3,2 (1,4) ^b	3,8 (1) ^b	2,3 (1,2) ^a	2,7 (1,4)	<0,001
PED21	2,6 (1,4) ^a	3,5 (1,3) ^b	3,4 (1) ^b	3,1 (1,3) ^b	3,2 (1,3)	0,004
PED22	1,3 (0,8) ^a	2 (1,2) ^b	3,2 (1,1) ^c	1,7 (0,9) ^b	1,9 (1,1)	<0,001
PED23	3,4 (1,2)	3,8 (1,2)	3,4 (1,2)	3,6 (1,2)	3,6 (1,2)	0,204

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Legenda: DP = Desvio Padrão. ANOVA. A,b,c Subgrupos distintos ao nível de 5% para o teste de Tukey.

Pode-se verificar ainda na Tabela 7 que o “PULS7 – Oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos” obteve a maior média entre todos os clusters. Esse resultado corrobora estudos anteriores desenvolvidos em universidades públicas brasileiras (ABREU; KUHL, 2017; BARCELOS; MOCELIN, 2016; RIBEIRO; ALVES, 2019) e universidades públicas italianas (TARTARI; BRESCHI, 2012), os quais apontaram que a participação de alunos em pesquisas em parceria é vista pelos pesquisadores como um benefício das interações u-e.

Seguido do já mencionado PULS7, destacaram-se com as maiores médias totais (4,6) os itens “PULS5 – Oportunidades de aprendizagem” e “PULS8 – Novas ideias para pesquisas”. D’este e Perkmann (2010) identificaram ambos os itens em seus estudos, enquanto que o

PULS5 foi encontrado também nos estudos de Arza (2010), Barcelos e Mocelin (2016), Lam (2011), Muscio e Vallanti (2014) e Ribeiro e Alves (2019) e o PULS8 nos trabalhos de Abreu e Kuhl (2017), Garcia *et al.* (2018) e Tartari e Breschi (2012). Em seguida vem o “PULS10 – Aplicação de pesquisa fora da academia” e o “PULS14 – Novas redes de relacionamento”, apresentando média 4,5 e corroborando os estudos de Abreu e Kuhl (2017), Barcelos e Mocelin (2016), Muscio e Vallanti (2014) e Ribeiro e Alves (2019) quanto ao PULS10 e Garcia *et al.* (2018) quanto ao PULS14. Logo depois aparecem os itens “PULS9 – Acesso a instrumentos e infraestrutura” e “PULS12 – Transferência de conhecimento para gerar inovação e contribuir para a sociedade”, que igualmente tiveram média 4,4. O primeiro também foi verificado nos estudos de Muscio e Vallanti (2014) e Tartari e Breschi (2012), assim como o segundo nos estudos de Abreu e Kuhl (2017) e Ribeiro e Alves (2019). Com média 4,3 sobressaíram também o “PULS2 – Acesso a recursos financeiros para financiamento de pesquisa” e o “PULS4 – Acesso a materiais e equipamentos”, encontrados conjuntamente nos trabalhos de Abreu e Kuhl (2017), Arza (2010), D’este e Perkmann (2010), Lam (2011), Marques, Gomes e Grutzmann (2020), Ribeiro e Alves (2019) e Tartari e Breschi (2012). O PULS2 também emergiu no estudo realizado por Barcelos e Mocelin (2016) e Muscio e Vallanti (2014). Por fim, o “PULS6 – Resolução de problemas da indústria”, que obteve média 4,2, reforça os achados de D’este e Perkmann (2010), Dutrénit e Arza (2010), Lam (2011) e Muscio e Vallanti (2014).

No que se refere as maiores médias totais dos itens impeditivos, os que receberam destaque foram “PED2 – Baixo nível de conhecimento dos docentes sobre os mecanismos de interação u-e”, “PED3 – Falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a interação u-e” e “PED4 – Burocracia da universidade”, com média 4,3. Percebeu-se certa consonância entre esses resultados e os obtidos no segundo bloco da parte I do questionário, quando os docentes que nunca realizaram atividades colaborativas com empresas alegaram como motivos, entre outros, a “burocracia excessiva” e a “falta de conhecimento”. Ademais, os três itens impeditivos ressaltados convergem com o estudo realizado por Ferreira, Amaral e Leopoldi (2013), ao passo que Ribeiro e Alves (2019) só observaram o PED3, ambos estudos realizados em universidades públicas brasileiras. Apenas um item isolado (PED1) também foi identificado no trabalho de Martinelli, Meyer e Tunzelmann (2007), desenvolvido em uma universidade pública do Reino Unido. Outros estudos brasileiros verificaram simultaneamente o PED1 e o PED3 (ABREU; KUHL, 2017; GARCIA *et al.*, 2018), assim como o PED2 e PED3 (MARQUES; GOMES; GRUTZMANN, 2020). Esses entraves podem estar relacionados ao ainda latente engessamento burocrático das universidades, que por vezes dificultam a formalização e o desenvolvimento de parcerias com entes externos, seja internamente, pela sua

estrutura organizacional; ou externamente, pelos órgãos de controle. Aliada a esse fator também está a falta de apoio e estímulo institucional, no sentido de difundir a temática da interação u-e entre a comunidade acadêmica. Espera-se que, com o processo de maturação do Instituto Ipê para estimular, facilitar e viabilizar as parcerias, essas barreiras percebidas pelos docentes possam ser minimizadas na UFRPE.

Quanto às menores médias totais observadas entre os itens impulsionadores, “PULS3 – Fonte de renda pessoal” sobressaiu com média 3, sugerindo que o benefício econômico de aumentar a renda pessoal por meio de parcerias não é capaz de estimular os docentes da UFRPE a interagir com o setor empresarial. Esse resultado corrobora com os estudos de Lam (2011), que identificou que os benefícios acadêmicos são mais valorizados em detrimento dos benefícios econômicos, e contraria os achados de Owen-Smith e Powell (2001), Arza (2010), Dutrénit e Arza (2010) e Barcelos e Mocelin (2016), quando o rendimento financeiro recebeu importância significativa. Já em relação aos itens impeditivos, “PED22 – A interação u-e não faz parte da missão/função da universidade” recebeu a menor média (1,9). É curioso notar que o maior cluster, isto é, o Cluster 4, percebe com indiferença a aproximação da universidade com o setor produtivo para o desenvolvimento de atividades em conjunto, não obstante, ao analisar a distribuição de frequência das respostas a partir do nível de concordância ou discordância dos respondentes, constatou-se que quase 72% dos docentes discordam parcial ou totalmente que a interação u-e não faz parte da missão/função da universidade. Assim, esse achado diverge do estudo de Abreu e Kuhl (2017) realizado no contexto de uma universidade pública brasileira, uma vez que os docentes que participaram do referido estudo não percebiam a interação como missão/função da universidade. Diante disso, emerge uma questão que deve ser refletida pelos gestores da UFRPE: por que seus docentes percebem a interação universidade-empresa como missão da universidade e não a desenvolvem?

Tendo sido mostradas e discutidas as expressivas médias totais, tanto as maiores quanto as menores, atribuídas aos itens impulsionadores e impeditivos, procede-se, a seguir, para a análise da correlação das médias por cluster.

4.3.2.2 Comportamento por cluster dos impulsionadores e impeditivos da interação u-e

Além das médias totais proeminentes atribuídas aos impulsionadores e impeditivos, verificado na seção anterior, foi possível identificar a relevância das variáveis por cluster (ver Quadro 15). Observa-se que os clusters 1 e 2, no que tange aos itens impulsionadores, deram maior destaque ao “PULS8 – Novas ideias para pesquisa”, enquanto que o “PED4 – Burocracia

da universidade” foi o mais eminente dos impeditivos. Considerando que as menores médias desses clusters ultrapassaram o ponto de corte estabelecido (média 3), infere-se que todos os itens impulsionadores foram considerados relevantes pelos respondentes. Quanto aos impeditivos, além do “PED12 – Não é interessante o suficiente para o pesquisador”, comum para os clusters 1 e 2, tiveram menor aderência para o cluster 1 os itens “PED6 – Falta de interesse das empresas nas atividades de inovação e interação u-e”, “PED7 – Diferenças entre objetivos e missões da universidade e da empresa”, “PED8 – Perda de liberdade e autonomia de pesquisa”, “PED11 – Ameaça à pesquisa básica em detrimento da pesquisa aplicada”, “PED13 – Orientação de curto prazo do setor produtivo x longo prazo da universidade”, “PED15 – Diferenças entre interesses (universidade x empresa) e necessidades de pesquisa”, “PED16 – Potenciais conflitos de Propriedade Intelectual”, “PED19 – Falta de confiança nas empresas”, “PED20 – Redução do envolvimento docente no ensino” e “PED21 – Conflitos dentro dos departamentos entre docentes que apoiam e se opõem aos vínculos comerciais”. Assim, pode-se afirmar que esses itens têm baixo nível de importância para os docentes do Cluster 1 (impulsionador e não-impeditivo).

Quadro 15 - Impulsionadores e impeditivos proeminentes por cluster

Maiores médias *				
Determinantes	Cluster 1 “Otimistas”	Cluster 2 “Realistas”	Cluster 3 “Pessimistas”	Cluster 4 “Indiferentes”
Impulsionadores	PULS7 (5) e PULS8 (5)	PULS7 (5) e PULS8 (5)	PULS5 (3,7) e PULS7 (3,7)	PULS7 (4,6)
Impeditivos	PED4 (4,4)	PED2 (4,6), PED3 (4,6) e PED4 (4,6)	PED7 (4,1), PED8 (4,1) e PED15 (4,1)	PED2 (4,4) e PED3 (4,4)
Menores médias **				
Determinantes	Cluster 1 “Otimistas”	Cluster 2 “Realistas”	Cluster 3 “Pessimistas”	Cluster 4 “Indiferentes”
Impulsionadores	-	-	PULS1 (2,9), PULS3 (2,3), PULS11 (2,9) e PULS13 (2,1)	PULS3 (2,9) e PULS13 (3)
Impeditivos	PED6 (2,8), PED7 (2,5), PED8 (1,6), PED11 (1,2), PED12 (1,2), PED13 (2), PED15 (2,3), PED16 (2,1), PED19 (1,8), PED20 (1,9), PED21 (2,6) e PED22 (1,3)	PED12 (2,6) e PED22 (2)	-	PED8 (2,5), PED9 (2,8), PED11 (2,2), PED12 (2,1), PED13 (3), PED16 (2,7), PED19 (2,5), PED20 (2,3) e PED22 (1,7)

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

*média de corte acima de 4; ** média de corte até 3

Já o cluster 3 considera o “PULS5 - Oportunidades de aprendizagem” e “PED7 - Diferenças entre objetivos e missões da universidade e da empresa”, “PED8 - Perda de liberdade e autonomia de pesquisa” e “PED15 - Diferenças entre interesses (u-e) e necessidades de pesquisa” como os mais relevantes. Enquanto que as menores médias para os impulsionadores foram para o “PULS1 - Reputação profissional e reconhecimento na carreira”, “PULS11 - Fonte de receita para o departamento/unidade que faço parte” e “PULS13 - Comercialização dos resultados da minha pesquisa”. Tendo em vista ainda que esse cluster percebe muitas barreiras para interagir com as empresas, todos os itens impeditivos ultrapassaram o ponto de corte, sugerindo que todos são considerados expressivos pelos docentes do cluster 3.

Por fim, o maior cluster (4), composto por docentes indiferentes às interações u-e, obteve maior média para “PULS7 - oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos”, “PED2 - Pouco conhecimento dos docentes sobre os mecanismos de interação u-e” e “PED3 - Falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a interação u-e”, os mesmos itens que também sobressaíram no cluster 2 e na média geral. Ao “PULS13 - Comercialização dos resultados da minha pesquisa” foi atribuída a menor média, assim como no cluster 3.

Ademais, com exceção dos itens impeditivos “PED9 - Diferentes noções entre universidade e empresa quanto à confidencialidade e sigilo ou à difusão de resultados de pesquisa” e “PED13 - Orientação de curto prazo do setor produtivo x longo prazo da universidade”, os itens “PED8 - Perda de liberdade e autonomia de pesquisa”, “PED11 - Ameaça à pesquisa básica em detrimento da pesquisa aplicada”, “PED 12 - Não é interessante o suficiente para o pesquisador”, “PED16 - Potenciais conflitos de Propriedade Intelectual”, “PED19 - Falta de confiança nas empresas” e “PED20 - Redução do envolvimento docente no ensino” tiveram as menores médias, tais quais o cluster 1 e a média total.

Tentou-se cruzar o perfil demográfico dos 4 clusters gerados (ver Tabela 8) para melhor descrevê-los, contudo, chamou atenção o fato dos clusters identificados não terem associação com as características demográficas, isto é, não foi encontrada relação de dependência entre os clusters e as variáveis estudadas. Infere-se, portanto, que a percepção dos docentes quanto ao processo de interação u-e independe, por exemplo, de idade, gênero, titulação, etc.

Tabela 8 - Cruzamento entre os clusters

(continua)

	Total n (%)	Cluster				p-valor
		1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	
Qual é a sua idade?						
Menos de 30 anos	2 (1)	0 (0)	1 (1,5)	0 (0)	1 (1,4)	0,596

Tabela 8 - Cruzamento entre os clusters

(conclusão)

	Total n (%)	Cluster				p-valor
		1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	
Entre 30 e 39 anos	54 (26,5)	7 (17,9)	19 (27,9)	10 (37)	18 (25,7)	
Entre 40 e 49 anos	75 (36,8)	17 (43,6)	24 (35,3)	9 (33,3)	25 (35,7)	
Entre 50 e 59 anos	47 (23)	6 (15,4)	16 (23,5)	5 (18,5)	20 (28,6)	
60 anos ou mais	26 (12,7)	9 (23,1)	8 (11,8)	3 (11,1)	6 (8,6)	
Com qual gênero você se identifica?						
Feminino	97 (47,5)	19 (48,7)	36 (52,9)	13 (48,1)	29 (41,4)	0,678
Masculino	105 (51,5)	19 (48,7)	31 (45,6)	14 (51,9)	41 (58,6)	
Não binário	2 (1)	1 (2,6)	1 (1,5)	0 (0)	0 (0)	
Qual é a sua maior titulação?						
Especialização	5 (2,5)	0 (0)	2 (2,9)	3 (11,1)	0 (0)	0,077
Mestrado	14 (6,9)	2 (5,1)	6 (8,8)	2 (7,4)	4 (5,7)	
Doutorado	133 (65,2)	23 (59)	47 (69,1)	15 (55,6)	48 (68,6)	
Pós-Doutorado	52 (25,5)	14 (35,9)	13 (19,1)	7 (25,9)	18 (25,7)	
Há quanto tempo você trabalha na UFRPE?						
Menos de 1 ano	5 (2,5)	1 (2,6)	1 (1,5)	1 (3,7)	2 (2,9)	0,088
Entre 1 e 5 anos	37 (18,1)	5 (12,8)	14 (20,6)	4 (14,8)	14 (20)	
Entre 6 e 10 anos	59 (28,9)	8 (20,5)	20 (29,4)	10 (37)	21 (30)	
Entre 11 e 20 anos	76 (37,3)	18 (46,2)	21 (30,9)	9 (33,3)	28 (40)	
Acima de 20 anos	27 (13,2)	7 (17,9)	12 (17,6)	3 (11,1)	5 (7,1)	
Qual(is) o(s) tipo(s) de interação entre u-e, no âmbito da UFRPE, você conhece?						
Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação (ECTI)	65 (31,9)	15 (38,5)	25 (36,8)	7 (25,9)	18 (25,7)	0,366
Cooperação Técnica	126 (61,8)	29 (74,4)	45 (66,2)	14 (51,9)	38 (54,3)	0,118
Consultoria	89 (43,6)	15 (38,5)	30 (44,1)	11 (40,7)	33 (47,1)	0,834
Prestação de Serviços Técnicos Especializados	72 (35,3)	11 (28,2)	27 (39,7)	6 (22,2)	28 (40)	0,254
Licenciamento de patente ou software	59 (28,9)	15 (38,5)	19 (27,9)	4 (14,8)	21 (30)	0,221
Treinamento	71 (34,8)	13 (33,3)	27 (39,7)	4 (14,8)	27 (38,6)	0,118
Não conheço nenhum	46 (22,5)	5 (12,8)	13 (19,1)	10 (37)	18 (25,7)	0,102
Você já desenvolveu ou está desenvolvendo alguma atividade em parceria com empresa?						
Sim	84 (41,2)	21 (53,8)	30 (44,1)	6 (22,2)	27 (38,6)	0,072
Não	120 (58,8)	18 (46,2)	38 (55,9)	21 (77,8)	43 (61,4)	
Você possui algum depósito de patente ou registro de software?						
Sim	40 (19,6)	13 (33,3)	9 (13,2)	4 (14,8)	14 (20)	0,081
Não	164 (80,4)	26 (66,7)	59 (86,8)	23 (85,2)	56 (80)	

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2022)

Legenda: n – frequência absoluta; % - Frequência relativa percentual; Teste Qui-Quadrado de Pearson.

Ademais, aos participantes da pesquisa também foi perguntado quais ações podem contribuir para o aprimoramento da interação u-e. As respostas substancialmente voltaram-se para dois aspectos: reduzir a burocracia nos processos de formalização das parcerias e; divulgar, a partir da realização de eventos, as possibilidades, os benefícios e procedimentos das relações

u-e. Por meio dessas respostas sugestivas, mais uma vez, evidenciou-se a influência negativa que a burocracia e a falta de divulgação exercem sobre as interações u-e. Isso porque, os resultados do questionário apontaram que 83,2% dos docentes concordam total ou parcialmente que a falta de clareza e divulgação dos procedimentos e normativos é uma barreira ao processo de interação u-e, bem como 79,2% indicaram a burocracia da universidade como outro impeditivo.

Este capítulo apresentou e discutiu os resultados encontrados a partir das análises documental e estatística, buscando identificar os tipos de interação u-e praticadas na UFRPE e a percepção dos docentes quanto a esse processo interacional. No próximo capítulo são apresentadas as considerações finais, bem como sugestões para trabalhos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este estudo buscou compreender a percepção do corpo docente quanto ao processo de interação universidade-empresa para a promoção da inovação. Para tanto, foi realizado um estudo de caso numa universidade pública do nordeste brasileiro, a partir dos resultados obtidos por meio da análise dos documentos institucionais e das respostas do questionário aplicado.

As descobertas mostram que a instituição ainda está em fase embrionária no tocante à formalização de pesquisas em parceria com o setor empresarial, com números muito aquém se comparados a outras universidades, seja da mesma ou de outras regiões do país. Contudo, não se pode perder de vista que em tempos de crise econômica, a probabilidade de investimentos de empresas em parcerias com universidades pode ser reduzida. Ademais, a interação u-e é conhecida por seus desafios, notadamente pelo conflito de objetivos e interesses entre universidades e empresas. Um caminho para lidar com os desafios pode ser aumentar o conhecimento sobre as características das interações, desenvolvendo políticas internas para estimular os docentes a construir uma experiência que transcenda o campo do ensino e pesquisa básica e conduza a atividades colaborativas com o setor produtivo. Há na instituição um processo de mudança organizacional em curso, sobretudo a partir da criação do Instituto IPÊ, que visa fomentar e ampliar as parcerias com empresas, captando recursos para financiamento de projetos acadêmicos.

O fenômeno da interação u-e tem emergido em diversos países como parte constituinte do processo de inovação. Embora mais da metade dos projetos em parceria com empresas identificados na instituição tenham sido classificados como de inovação ou inovação tecnológica, não ficou comprovada sua natureza. Quanto à propriedade intelectual, 80,7% dos docentes não possuem depósito de patente ou registro de software. Além disso, constatou-se a inexistência de licenciamento de patente ou software, sendo, inclusive, meta da universidade para o ano de 2022 a realização da primeira transferência de conhecimento para empresa-sociedade. Esses resultados implicam dizer que as pesquisas em parceria alcançaram o setor produtivo, mas não chegaram até a sociedade como destinatária final.

Em relação aos tipos de interação, constatou-se que além dos formalizados e registrados nos documentos institucionais, também foram estabelecidas diretamente relações informais entre os docentes e as empresas, sem o envolvimento da universidade. O tipo Cooperação Técnica apareceu como o mais conhecido pelo corpo docente, seguido pela Consultoria. Chamou atenção a expressividade dos mecanismos informais de parceria, seja pelo

conhecimento que os docentes indicaram ter, seja pela manifestação de terem sido estabelecidos esses vínculos. Admite-se que os tipos interacionais podem assumir múltiplas formas, a depender do estímulo ou até da área de conhecimento.

A maioria dos docentes (58,9%) revelou não ter desenvolvido alguma atividade em colaboração com o setor empresarial e, entre aqueles que já desenvolveram, a iniciativa da parceria partiu deles próprios. Curiosamente, uma parte expressiva dos docentes que responderam ao questionário percebe a interação universidade-empresa como missão da universidade, entendimento consoante ao revisto na literatura quanto a terceira missão dessa, direcionada para a transferência do conhecimento e tecnologia para a sociedade. Os resultados sugerem que há entre os docentes uma conscientização sobre os novos papéis assumidos pela universidade, ao tempo que fica evidente a falta de engajamento para desenvolver parcerias com empresas. Sem a participação ativa desses indivíduos nos processos interacionais, há pouca ou nenhuma transferência de conhecimento e tecnologia, tampouco a promoção da inovação.

Outra descoberta de interesse inclui a falta de oportunidade como o maior motivo pelo qual o corpo docente não desenvolveu alguma atividade em parceria. Parte-se do pressuposto de que não há resistência para colaborar, mas carência de circunstâncias favoráveis e convenientes para o estabelecimento de parcerias, compreendendo que podem ser criadas por meio da atuação de ambos os atores, a partir do aprimoramento de um processo comunicativo na universidade e de uma rede estratégica que potencialize as conexões.

As análises estatísticas forneceram elementos para segmentar o perfil dos docentes em relação a suas percepções quanto aos fatores impulsionadores e impeditivos da interação u-e, revelando uma amostra heterogênea. Foram identificados 4 grupos e para cada um deles a universidade pode atribuir esforços no sentido de aumentar o engajamento acadêmico e estimular os vínculos colaborativos com as empresas. O maior grupo mostrou ser composto por docentes que se mostraram desinteressados ou indiferentes à interação universidade-empresa, isto é, não percebem nem os benefícios nem as barreiras desse processo. Entre todos os participantes do estudo, a oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos foi apontada como o maior impulsionador capaz de contribuir com a decisão de se envolver em atividades colaborativas com o setor empresarial, ao passo que o baixo nível de conhecimento dos docentes sobre os mecanismos da interação u-e, a falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a colaboração e a burocracia da universidade foram vistas como os maiores impeditivos, ratificando a literatura revista. Colaborar com empresas visando obter fonte de renda pessoal mostrou ter pouco ou nenhum impacto no envolvimento acadêmico,

sugerindo que benefícios acadêmicos são mais estimados que os econômicos, contrariando estudos anteriores.

Ainda sobre as análises estatísticas, considerando a geração dos 4 grupos, foi verificado se eles tinham associação com as características sociodemográficas dos docentes. Os resultados não revelaram nada significativo, ou seja, os perfis identificados não se associam com as características sociodemográficas, como se a visão dos docentes quanto aos impulsionadores e impeditivos da interação u-e independesse, por exemplo, de gênero, idade, tempo de trabalho na instituição, área de conhecimento, etc, para se diferenciarem. Esperava-se que algumas dessas características fossem mais predominantes em alguns perfis.

Este estudo contribui na medida em que explora a interface u-e sob a ótica dos docentes e adiciona novas evidências ao debate acerca dos determinantes dessa relação. Os grupos identificados fornecem insights para a gestão da universidade criar políticas de incentivo apropriadas para atuar nos fatores percebidos como impeditivos reais às interações, que afetam a propensão dos docentes de se envolver em pesquisas em parceria com empresas. De outro modo, reconhece-se algumas limitações do estudo inerentes ao método do estudo de caso, que impede a generalização, e às percepções subjetivas dos respondentes. Além disso, a amostra majoritária do campus Sede da universidade, por meio de um questionário online, pode produzir resultados enviesados. Trabalhos futuros podem ampliar a amostra especialmente nas demais unidades acadêmicas e investigar a hipótese de a cultura da instituição estar relacionada aos mecanismos informais de interação, em que o vínculo é estabelecido diretamente entre o docente e a empresa. Ainda, outros estudos também podem analisar o efeito das características demográficas (individuais) no envolvimento dos docentes para colaborar com as empresas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L.; KUHL, A. **Experiências sobre o processo de cooperação universidade-empresa: estudo de caso no interior do paraná.** Cad. Prospec., Salvador, v. 10, n. 4, p. 665-680, out/dez 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v10i4.23090>. Acesso em: 21 mai. 2021.
- AGUSTINHO, E.; GARCIA, E. **Inovação, propriedade intelectual e barreiras técnicas.** Revista de informação legislativa: RIL, v. 55, n. 217, p. 223-242, jan./mar. 2018. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/55/217/ril_v55_n217_p223. Acesso em: 12 jan. 2021.
- AHMED, M.; SERAJ, R.; ISLAM, S. **The k-means algorithm: A comprehensive survey and performance evaluation.** Electronics, v. 9, n. 8, p. 1295, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/electronics9081295>. Acesso em: 4 jan. 2022.
- AHRWEILER, P.; PYKA, A.; GILBERT, N. **A New Model for University-Industry Links in Knowledge-Based Economies.** Journal of Product Innovation Management, v.28, p.218-235, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00793.x>. Acesso em: 9 mai. 2021.
- ALMEIDA, D.; CRUZ, A. **O Brasil e a Segunda Revolução Acadêmica.** Interfaces da Educação. Paranaíba, v. 1, n. 1, p.53-65, 2010. Disponível em: <http://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/viewFile/648/612>. Acesso em: 7 jan. 2021.
- ALVES NETO, C. **Estratégias de captação de recursos externos nas instituições Federais de ensino superior: proposição de aplicabilidade na UFCG.** Dissertação de mestrado. Mestrado Profissional em Administração Pública, Universidade Federal de Campina Grande. Paraíba, p. 98. 2018. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br>. Acesso em: 27 jan. 2021.
- ANKRAH; S.; AL-TABBAA, O. **Universities–industry collaboration: A systematic review.** Scandinavian Journal of Management, v. 31, p.387-408, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2015.02.003>. Acesso em: 13 fev. 2021.
- ARANHA, E.; GARCIA, N. **A Análise da Universidade Empreendedora no Contexto Brasileiro.** Revista da Faculdade de Administração e Economia, São Paulo, v. 5, n. 1, p.101-126, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/274267868_A_Analise_da_Universidade_Empreendedora_no_Contexto_Brasileiro. Acesso em 24 mar 2021.
- ARBIX, G.; CONSONI, F. **Inovar para transformar a universidade brasileira.** Rev. bras. Ci. Soc., São Paulo, v. 26, n. 77, pág. 205-224, outubro de 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010269092011000300016&lng=en&nrm=iso. Acesso em 8 jan. 2021.
- ARZA, V. **Channels, benefits and risks of public-private interactions for knowledge transfer: conceptual painting inspired by Latin America.** Science and Public Policy, v. 37, ago 2010, p. 473-484. Disponível em: <https://doi.org/10.3152/030234210X511990>. Acesso em 03 mai 2021.

AUDRETSCH, D. **From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society**. The Journal of Technology Transfer, v. 39, 2014, p. 313-321. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9288-1>. Acesso em 28 mar 2021.

AUDY, J. **Entre a Tradição e a Renovação: os desafios da Universidade Empreendedora**. In J. L. N. Audy e M. C. Morosini (orgs.). Inovação e Empreendedorismo na Universidade. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006. Disponível em: http://nit.uesc.br/portal/assets/files/livros/Inovacao_e_Empreendedorismo_na_Universidade.pdf. Acesso em 12 abr 2021.

AUDY, J. **A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade**. Estud. av., São Paulo, v. 31, n. 90, pág. 75-87, maio de 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142017000200075&lng=en&nrm=iso. Acesso em 7 jan. 2021.

BAGHDARNIA, M.; SOREH, R.; GORJI, R. **The comparison of two methods of maximum likelihood (ML) and diagonally weighted least squares (DWLS) in testing construct validity of achievement goals**. Journal of Educational and Management Studies, v. 4, n. 1, p. 22-38, 2014. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1054.1883&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em 12 fev. 2022.

BARCELOS, R.; MOCELIN, D. **Impasses na institucionalização de práticas empreendedoras em uma universidade pública brasileira**. RBCS, vol. 31, n° 92, outubro/2016. Disponível em: <https://doi.org/10.17666/319206/2016>. Acesso em 18 jan. 2021.

BELKHODJA, O.; LANDRY, R. **The Triple-Helix collaboration: why do researchers collaborate with industry and the government? what are the factors that influence the perceived barriers?**. Scientometrics 70, p. 301–332, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-007-0205-6>. Acesso em 14 fev. 2021.

BERNI, J.; GOMES, C.; PERLIN, A.; KNEIPP, J.; FRIZZO, K. **Interação universidade-empresa para a inovação e a transferência de tecnologia**. Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL, v. 8, n. 2, p. 258-277, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2015v8n2p258>. Acesso em 7 fev. 2021.

BONACCORSI, S.; PICCALUGA, A. **A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships**. R&D Management, v. 24, 1994, p. 229–247. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1994.tb00876.x>. Acesso em 6 mai 2021.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 jan. 2021.

_____. **Emenda Constitucional nº 85 de 26 de Fevereiro de 2015**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília, DF: Senado Federal, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em 13 jan. 2021.

_____. **Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, altera a Lei nº 10.973,

de 2 de dezembro de 2004 e outras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em 13 jan. 2021.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2018. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM_PUBLICACOE_S/marco_legal_de_cti.pdf. Acesso em 8 fev 2021.

CEZAR, K.; SUAIDEN, E. **A inovação no contexto da sociedade da informação**. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 17, p. e019026, 4 set. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8655932>. Acesso em 14 jan. 2021.

CLARIVATE ANALYTICS. **Research in Brazil: a report for CAPES**. 2018. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/17012018-CAPES-InCitesReport-Final.pdf>. Acesso em 14 jan. 21.

CLARK, B. **The entrepreneurial university: demand and response**. Tertiary Education and Management., vol. 4, 1998, p. 5-16. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13583883.1998.9966941>. Acesso em 12 jan. 2021.

CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto; tradução magda Lopes**. – 3 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAVIS, L.; LARSEN, M.; LOTZ, P. **Scientists perspectives concerning the effects of university patenting on the conduct of academic research in the life sciences**. The Journal of Technology Transfer, v.36, p. 14–37, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-009-9142-2>. Acesso em 18 fev. 2021.

D'ESTE, P.; PERKMANN, M. **Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations**. The Journal of Technology Transfer, v.36, p.316–339, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-010-9153-z>. Acesso em 12 fev. 2021.

D'ESTE, P.; PATEL, P. **University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?**. Research Policy, V. 36, 2007, p. 1295-1313. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733307001199>. Aceso em 12 mai 2021.

DOIN, T.; ROSA, A. **Interação universidade-empresa-governo: o caso do Programa de Cooperação Educacional para Transferência de Conhecimento Brasil-Cingapura**. Cad. EBAPÉ.BR, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 940-958, Epub Jan 20, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167939512019000400940&lng=en&nrm=iso. Acesso em 18 jan. 2021.

DUTRÉNIT, G; ARZA, V. **Channels and benefits of interactions between public research organisations and industry: comparing four Latin American countries**. Science and Public Policy, Oxford University Press, vol. 37, 2010, p. 541-553. Disponível em: <https://doi.org/10.3152/030234210X512043>. Acesso em 03 mai 2021.

ETZKOWITZ, H. **Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science**. *Minerva*, vol., 21, 1983, p.198-233. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF01097964.pdf>. Acesso em 16 mar 2021.

ETZKOWITZ, H. **The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages**. *Research Policy*, v. 27, 1998, p. 823-833. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00093-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00093-6). Acesso em 3 abr. 2021.

ETZKOWITZ, H. **The second academic revolution and the rise of entrepreneurial science**. *IEEE Technology and Society Magazine*, vol. 20, 2001, p. 18-29. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/44.948843>. Acesso em 3 mar 2021.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix - University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development**. *EASST Review*, vol. 14, nº. 1, p. 14-19, 1995. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2480085. Acesso em 12 jan 2021.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations**. *Research Policy*, v. 29, p. 109-123, 2000. Disponível em: <http://www.oni.uerj.br/media/downloads/1-s2.0-S0048733399000554-main.pdf>. Acesso em 22 mar. 2021.

ETZKOWITZ, H.; VIALE, R. **Polyvalent Knowledge and the Entrepreneurial University: A Third Academic Revolution?** *Sociologia Crítica*, vol 36, Issue 4, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0896920510365921>. Acesso em: 7 jan. 2021.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo**. *Estud. av.*, São Paulo, v. 31, n. 90, pág. 23-48, maio de 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=en&nrm=iso. Acesso em 26 mar. 2021.

FÁVERO, L.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com excel, SPSS e stata**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERNANDES, A.; LIMA, J. 2018. **Labirintos da interação universidade-empresa: estudos de caso dos setores elétrico e sucroalcooleiro em Pernambuco**. Estudos de caso da interação universidade-empresa e no Brasil /Renato de Castro Garcia, Márcia Siqueira Rapini, Silvio Antônio Ferraz Cário, org. Belo Horizonte: FACE/UFMG, p. 60-72, 2018.

FERREIRA, A.; AMARAL, M.; LEOPOLDI, M. **Análise da interação universidade-empresa sob a perspectiva do corpo docente: um estudo de caso em uma universidade pública**. *RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, v. 12, n. 2, p. 677-708, 2013. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/37576/analise-da-interacao-u-e-sob-a-perspectiva-do-corpo-docente--um-estudo-de-caso-em-uma-universidade-publica/i/pt-br>. Acesso em 3 fev. 2021.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FONSECA, J. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, Apostila, 2002. Disponível em <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/ISF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em 17 mar 2021.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A Economia da Inovação Industrial**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

GARCIA *et al.* **How the Benefits, Results and Barriers of Collaboration Affect University Engagement with Industry**. *Science and Public Policy*, v. 46, p. 347-357, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/scipol/scy062>. Acesso em 15 mai 2021.

GARCIA *et al.* **How long-term university-industry collaboration shapes the academic productivity of research groups**. *Innovation, Organization & Management*, v. 22, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14479338.2019.1632711>. Acesso em 16 mai 2021.

GATTI, B. **Estudos quantitativos em educação**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/XBpXkMkBSsbBCrCLWjzyWyB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 9 jan 2022.

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIMENEZ, A.; BONACELLI, M.; CARNEIRO, A. **A universidade em um contexto de mudanças: integrando ciência, tecnologia e inovação**. *PIDCC*, ano v, v. 10, nº 01, fev/2016, p. 115-133. Disponível em: <http://pidcc.com.br/artigos/102015/07022016.pdf>. Acesso em 6 abr 2021.

GODOY, A. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995. Disponível em <http://www.spell.org.br/documentos/ver/12736/pesquisa-qualitativa--tipos-fundamentais/i/pt-br>. Acesso em 6 mar 2021.

GOVENDER, P.; SIVAKUMAR, V. **Application of k-means and hierarchical clustering techniques for analysis of air pollution: A review (1980–2019)**. *Atmospheric Pollution Research*, v. 11, n. 1, p. 40-56, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apr.2019.09.009>. Acesso em 16 fev. 2022.

GUERRERO, M.; URBANO, D. **The development of an entrepreneurial university**. *The Journal Technology Transfer*, v. 37, 2012, p. 43-74. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-010-9171-x>. Acesso em 22 mar 2021.

GUSTAFSSON, J. **Single case studies vs. multiple case studies: a comparative study (Thesis)**. Halmstad, Sweden: Halmstad University, 2017. Disponível em: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1064378/FULLTEXT01.pdf>. Acesso em 13 mar. 2021.

HAIR, J.; BLACK, W.; BABIN, B.; ANDERSON, R.; TATHAM, R. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 6. ed., 2009.

HAIR J.; HOWARD, M.; NITZL, C. **Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis**. *Journal of Business Research*, v. 109, p. 101-110, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.069>. Acesso em 20 jan. 2022.

HAMID, M.; SAMI, W.; SIDEK, M. **Discriminant validity assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT criterion**. In: *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2017. p. 012163. Disponível em: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/890/1/012163>. Acesso em 3 fev. 2022.

HAND, D.; CHRISTEN, P. **A note on using the F-measure for evaluating record linkage algorithms.** *Statistics and Computing*, v. 28, n. 3, p. 539-547, 2018. Disponível em: <https://spiral.imperial.ac.uk/bitstream/10044/1/46235/2/stco-d-16-00349-final.pdf>. Acesso em 5 fev. 2022.

HENNIG, C. **How many bee species? A case study in determining the number of clusters.** In: *Data analysis, machine learning and knowledge discovery*. Springer, Cham, 2014. p. 41-49. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-01595-8_5. Acesso em 4 fev. 2022.

HENSELER, J.; RINGLE, C.; SARSTEDT, M.. **A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling.** *Journal of the academy of marketing science*, v. 43, n. 1, p. 115-135, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>. Acesso em 24 jan. 2022

HOYLE, R. H. **Handbook of structural equation modeling.** Guilford press, ed., 2012.

INOVA. **Relatório de Atividades 2019.** Agência de Inovação da Unicamp. Universidade Estadual de Campinas, 2020. Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/relatorio-de-atividades/>. Acesso em 14 fev. 2021.

IPIRANGA, A.; ALMEIDA, P. **O tipo de pesquisa e a cooperação universidade, empresa e governo: uma análise na rede nordeste de biotecnologia.** *Organizações & Sociedade*, v. 19, n. 60, p. 17-34, 2012. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/7147/o-tipo-de-pesquisa-e-a-cooperacao-universidade--empresa-e-governo--uma-analise-na-rede-nordeste-de-biotecnologia--i/pt-br>. Acesso em 19 jan. 2021.

LAM, A. **What Motivates Academic Scientists to Engage in Research Commercialisation: 'Gold,' 'Ribbon' or 'Puzzle'?** Royal Holloway, University of London, School of Management Working, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1815238>. Acesso em 18 fev. 2021.

LI, CH. **The performance of ML, DWLS, and ULS estimation with robust corrections in structural equation models with ordinal variables.** *Psychological methods*, v. 21, n. 3, p. 369, 2016. Disponível em: <https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fmet0000093>. Acesso em 18 fev. 2022.

LIMA JUNIOR, E.; OLIVEIRA, G.; SANTOS, A.; SCHNEKENBERG, G. **Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa.** *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 44, 2021. Disponível em: <https://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/2356>. Acesso em 23/05/2021.

MACULAN, A.; MELLO, J. **University start-ups for breaking lock-ins of the Brazilian economy.** *Science and Public Policy*, v. 36, n. 2, p. 109-114, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.3152/030234209X406791>. Acesso em 8 jan. 2021.

MARQUES, H., GOMES, L., GRÜTZMANN, A.; ZAMBALDE, A. **Inovação Aberta entre universidade-empresa: a percepção de professores universitários.** *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 16(1), 83-104, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v0i0.24002. Acesso em 3 fev. 2021.

MARTINELLI, A.; MEYER, M.; TUNZELMANN, N. **Becoming an entrepreneurial university? A case study of knowledge exchange relationships and faculty attitudes in a medium-sized, research-oriented university.** J Technol Transfer 33, p. 259–283, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-007-9031-5>. Acesso em 12 fev. 2021.

MELO, P. **A cooperação universidade/empresa nas universidades públicas brasileiras.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 330 p., 2002.

MÎNDRILÃ, D. **Maximum likelihood (ML) and diagonally weighted least squares (DWLS) estimation procedures: A comparison of estimation bias with ordinal and multivariate non-normal data.** International Journal of Digital Society, v. 1, n. 1, p. 60-66, 2010. Disponível em: <https://infonomics-society.org/wp-content/uploads/ijds/published-papers/volume-1-2010/Maximum-Likelihood-ML-and-Diagonally-Weighted-Least-Squares-DWLS-Estimation-Procedures-A-Comparison-of-Estimation-Bias-with-Ordinal-and-Multivariate-Non-Normal-Data.pdf>

MUNIZ, M. **Efeito do marco legal da inovação em uma organização social:** estudo de caso de um núcleo de inovação tecnológica. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, 120 p., 2018. Disponível em: www.attena.ufpe.br. Acesso em: 7 mar 2021.

MUSCIO, A.; VALLANTI, A. **Perceived Obstacles to University–Industry Collaboration: Results from a Qualitative Survey of Italian Academic Departments.** Industry and Innovation, v. 21, p. 410-429, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13662716.2014.969935>. Acesso em 20 mai 2021.

NSF. National Science Foundation. **Science and Engineering Indicators 2018.** 23º volume. Disponível em: <https://nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/assets/nsb20181.pdf>. Acesso em 15 jan. 2021.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options,** OECD Publishing, Paris, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/e9c1e648-en>. Acesso em 6 mai 2021.

OMPI. Organização Mundial da Propriedade Intelectual. **Índice Global de Inovação 2019.** 12º edição. Disponível em: https://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/pt/documents/pr_2019_834.pdf. Acesso em 15 jan. 2021.

ORAZBAYEVA, B.; PLEWA, C. **Academic motivations to engage in university-business cooperation: a fuzzy set analysis.** Studies in Higher Education, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03075079.2020.1761784>. Acesso em 13 fev. 2021.

OWEN-SMITH, J.; POWELL, W. **Careers and contradictions:** faculty responses to the transformation of knowledge and its uses in the life sciences. Research in the Sociology of Work, v. 10, p. 109-140, 2001. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0277-2833\(01\)80023-6](https://doi.org/10.1016/S0277-2833(01)80023-6). Acesso em 8 mai 2021.

PARKER, Charles. **An analysis of performance measures for binary classifiers**. 11th international conference on data mining. IEEE, 2011. p. 517-526. Disponível em <http://www.clparker.org/parker-measure.pdf>. Acesso em 12 fev. 2022.

PERKMANN, M.; WALSH, K. **University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda**. International Journal of Management Reviews, V.9, ed. 4, 2007, p. 259–280. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>. Acesso em 4 mai 2021.

PERKMANN *et al.* **Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations**. Research Policy, v. 42, issue 2, p. 423-442, march 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733312002235>. Acesso em 11 fev. 2021.

PERKMANN *et al.* **Academic engagement: A review of the literature 2011-2019**. Research Policy, v.50, jan 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104114>. Acesso em 18 mai 2021.

PINHEIRO, R.; LANGA, P; PAUSITS, A. **One and two equals three? The third mission of higher education institutions**. European Journal of Higher Education, v. 5, ed. 3, pág. 233-249, julho de 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21568235.2015.1044552>. Acesso em 8 jan. 2021.

PINHO, M. **Mais do que se supõe, menos do que se precisa: relações entre universidades e empresas no Brasil**. Estudos de caso da interação u-e no Brasil /Renato de Castro Garcia, Márcia Siqueira Rapini, Silvio Antônio Ferraz Cário organizadores. Belo Horizonte: FACE/UFMG, 2018. Disponível em: <https://www.cedeplar.ufmg.br>. Acesso em 2 fev. 2021.

PLONSKI, G. **Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo**. RAUSP Management Journal, v. 34, n. 4, p. 5-12, 1999. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/18143/cooperacao-universidade-empresa--um-desafio-gerencial-complexo>. Acesso em 16 jan. 2021.

RADOMIR, L.; MOISESCU, O. **Discriminant validity of the customer-based corporate reputation scale: Some causes for concern**. Journal of Product & Brand Management, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JPBM-11-2018-2115>. Acesso em 4 fev. 2022.

RAJALO, S.; VADI, M. **University-industry innovation collaboration: Reconceptualization**. Technovation, v. 62–63, p. 42-54, april 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.04.003>. Acesso em 9 fev. 2021

RUE. Ranking de Universidades Empreendedoras. **Universidades Empreendedoras Edição 2019**. Disponível em: <https://universidadesempreendedoras.org/ranking/>. Acesso em 12 mar 2021.

RAPINI, M.; OLIVEIRA, V.; SILVA NETO, F. **A natureza do financiamento influencia na interação u-e no Brasil?** Revista Brasileira de Inovação, Campinas, SP, v. 13, n. 1, p. 77–108, 2014. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8649072>. Acesso em 8 jan. 2021.

RAUEN, C. **O Novo Marco Legal da Inovação no Brasil: O que Muda na Relação ICT-Empresa?** RADAR: tecnologia, produção e comércio exterior / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, n. 43, p. 21-35, 2016. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6048/1/Radar_n43.pdf. Acesso em 12 jan. 2021.

RIBEIRO, E.; ALVES, A. **Barreiras e potencialidades da interação u-e sob a perspectiva de docentes da Universidade Estadual de Maringá.** Acta Scientiarum. Human and Social Sciences, v. 41, n. 2, p. e45679, 25 set. 2019. Disponível em <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v41i2.45679>. Acesso em 24 jan. 2021

RIBEIRO, A.; MARCON, F.; ROCHA, R. **Interação universidade-empresa: o caso da secretaria de inovação da UFSC.** Revista Gestão e Desenvolvimento, Novo Hamburgo, v. 15, n. 2, p. 181-203, julho de 2018. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/1357>. Acesso em 28 jan. 2021

RICHARDSON, R. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2017

SÁBATO, J.; BOTANA, N. **La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina.** 1968. Disponível em: <http://www.fcs.edu.uy/enz/licenciaturas/sociologia/cts/Sabato-Botana.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2021.

SARAIVA *et al.* **Financiamento público à ct&i e à geração de riqueza no nível subnacional: análise dos investimentos da fapesc na década de 2010.** Cadernos de Prospecção – Salvador, v. 13, n. 4, p. 922-937, setembro, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v13i4.30758>. Acesso em 13 fev 2021.

SEGATTO, A.; SBRAGIA, R. **O processo de cooperação u-e em universidades brasileiras.** RAUSP – Revista de Administração da Universidade de São Paulo, 37(4):58-71, 2002. Disponível em: <http://rausp.usp.br/wp-content/uploads/files/V3704058.pdf>. Acesso em 30 mar. 2021.

SCHAEFFER, P.; RUFFONI, J.; PUFFAL, D. **Razões, benefícios e dificuldades da interação universidade-empresa.** Revista Brasileira de Inovação, v. 14, n. 1, p. 105-134, 23 fev. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rbi.v14i1.8649091>. Acesso em 25 jan. 21.

SCHAEFFER, P.; DULLIUS, A.; RODRIGUES, R.; ZAWISLAK, P. **Searching to bridge the gaps: a new typology of university-industry interaction.** Academia Revista Latinoamericana de Administración, v. 30, n.º. 4, 2017, p. 459-473. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ARLA-05-2016-0148>. Acesso em 2 mai 2021.

SHAHAPURE, K.; NICHOLAS, C. **Cluster quality analysis using silhouette score.** In: 2020 IEEE 7th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA). IEEE, 2020. p. 747-748. Disponível em: <http://doi.org/10.1109/DSAA49011.2020.00096>. Acesso em 13 jan. 2022.

SLAUGHTER, S.; LESLIE, L. **Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University.** Baltimore e Londres: The Johns Hopkins University Press, 1997. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/44824369_Academic_Capitalism_Politics_Policies_and_the_Entrepreneurial_University. Acesso em 24 mar. 21.

SILVA, A. **Metodologia da pesquisa aplicada a contabilidade**: orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações e teses. 2. ed. 2. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2008

SILVA JÚNIOR, J., KATO, F.; EWERTON, J. **Americanismo, O novo marco de Ciência, Tecnologia e Inovação**: sequestro do fundo público pelo capital financeiro. *EccoS – Revista Científica*, v. 47, p. 171-193, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/eccos.n47.10757>. Acesso em 26 mar. 2021.

STAL, E.; FUJINO, A. **A evolução das relações da Universidade com o setor empresarial no Brasil: o que revelam as publicações nacionais entre 1980 e 2012**. *Rev. Adm. (São Paulo)* [online]. 2016, vol.51, n.1, pp.72-86. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5700/rausp1224>. Acesso em 18 jan. 2021.

TARTARI, V.; BRESCHI, S. **Set them free**: scientists' evaluations of the benefits and costs of university–industry research collaboration. *Industrial and Corporate Change*, v. 21, ed 5, p. 1117–1147, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/icc/dts004>. Acesso em 16 mai 2021.

TARTARI, V.; SALTER, A.; D'ESTE, P. **Crossing the Rubicon**: exploring the factors that shape academics' perceptions of the barriers to working with industry. *Cambridge Journal of Economics*, v. 36, p. 655–677, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cje/bes007>. Acesso em 11 mai 2021.

UFMG. Universidade Federal de Minas Gerais. **Relatório de Gestão 2019**. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: https://ufmg.br/storage/a/0/c/7/a0c745c522cbaeebe1db58d4a0f7fa08_16087442613764_1286930652.pdf. Acesso em 6 fev 2021.

UFPE. Universidade Federal de Pernambuco UFPE. Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (Propesqi). **Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação**. Disponível em: <https://falabr.cgu.gov.br/>. Acesso em 28 jun. 2021.

UFRPE. Universidade Federal Rural de Pernambuco. **Relatório de Gestão 2019**. Recife, 2021. Disponível em: <http://www.proplan.ufrpe.br>. Acesso em 19 mai. 2021.

_____. Universidade Federal Rural de Pernambuco. **Relatório de Gestão 2020**. Recife, 2021. Disponível em: <http://www.proplan.ufrpe.br>. Acesso em: 19 mai. 2021.

_____. Universidade Federal Rural de Pernambuco. **Relatório de Gestão 2021**. Recife, 2022. Disponível em: <http://www.proplan.ufrpe.br>. Acesso em: 8 fev. 2022.

_____. Universidade Federal Rural de Pernambuco. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2021-2030**. Recife, 2021. Disponível em: <http://www.proplan.ufrpe.br>. Acesso em: 22 dez. 2021.

VERGARA, S. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Editora Atlas, 6. ed., 2015.

VOORHEES, C.; Brady, M.; Calantone, R.; Ramirez, E. Discriminant validity testing in marketing: an analysis, causes for concern, and proposed remedies. *Journal of the academy of marketing science*, v. 44, n. 1, p. 119-134, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11747-015-0455-4>. Acesso em 12 fev. 2022.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

Prezado(a) Docente da UFRPE, convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA COMO MECANISMO PARA A INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DOS DOCENTES, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Talita Roberta Vasconcelos da Silva (telefone (81) 9.7908-6213 e e-mail tallit@live.co.uk), sob a orientação da Prof.^a Dra. Ionete Cavalcanti de Moraes (telefone (81) 9.9903-0533 e e-mail ionetemoraes@gmail.com). Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

➤ **Descrição da pesquisa**

A pesquisa tem como objetivo analisar a percepção dos docentes da UFRPE quanto ao processo de interação entre universidade-empresa para a promoção da inovação, investigando os tipos de interação, bem como os fatores impulsionadores e impeditivos percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas. Como estratégia de investigação elegeu-se o estudo de caso único, de caráter quantitativo descritivo e levantamento *survey*, a ser realizado nas unidades acadêmicas da UFRPE.

➤ **Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa.**

O indivíduo que aceite participar voluntariamente da pesquisa responderá o presente questionário online com tempo de preenchimento estimado em 7 (sete) minutos.

➤ **RISCOS diretos para o voluntário.**

Consideram-se como eventuais riscos a identificação do respondente e o cansaço durante o preenchimento do questionário, ambos com graduação em nível baixo. A fim de minimizar eventuais efeitos negativos, no tocante à identificação do respondente, o questionário apresenta um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), indicando que as informações obtidas na pesquisa serão utilizadas exclusivamente para o desenvolvimento do estudo, preservando-se o anonimato e o sigilo das informações. Embora exista no formulário uma seção de caracterização do perfil do respondente, as questões contidas são abrangentes, minimizando o risco de uma eventual identificação pessoal dos respondentes. Quanto ao cansaço durante o preenchimento do questionário, tem-se que todas as questões apresentadas são numeradas, indicando o progresso do respondente ao longo do questionário. Ademais, as questões e alternativas de escolha apresentam estrutura similar ao longo do questionário, variando apenas em relação ao objeto de análise, o que proporcionará celeridade ao longo das respostas, mitigando o risco relacionado ao cansaço. Tendo em vista que o convite e o contato com os respondentes ocorrerá em ambiente virtual, esses realizar-se-ão de forma a não permitir a identificação dos convidados, nem a visualização de seus dados, visto que serão enviados e-mails individuais e, se necessário for, o questionário também será enviado via grupos de Whatsapp e/ou redes sociais. No entanto, o respondente necessitará acessar o link online do questionário na Plataforma Google Forms, não sendo possível sua identificação.

➤ **BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários.**

Contribuir para melhorar a compreensão da UFRPE sobre as necessidades e desafios enfrentados pelo corpo docente no estabelecimento de parcerias com as empresas.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa via questionário, ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora, pelo período mínimo de 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: www.cep.ufrpe.br.

Parte I - Perfil dos respondentes
<p>1) Qual é a sua idade? <input type="checkbox"/> Menos de 30 anos <input type="checkbox"/> Entre 30 a 39 anos <input type="checkbox"/> Entre 40 a 49 anos <input type="checkbox"/> Entre 50 a 59 anos <input type="checkbox"/> 60 anos ou mais</p>
<p>2) Com qual gênero você se identifica? <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Não binário <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>
<p>3) Qual é a sua maior titulação? <input type="checkbox"/> Especialização <input type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado <input type="checkbox"/> Pós-doutorado</p>
<p>4) Qual é o seu campus de lotação? <input type="checkbox"/> SEDE <input type="checkbox"/> UAST <input type="checkbox"/> UACSA <input type="checkbox"/> UAEADTec <input type="checkbox"/> UFAPE <input type="checkbox"/> UABJ <input type="checkbox"/> CODAI</p>
<p>5) Qual é o seu departamento? _____</p>
<p>6) Há quanto tempo você trabalha na UFRPE? <input type="checkbox"/> Menos de 1 ano <input type="checkbox"/> Entre 1 e 5 anos <input type="checkbox"/> Entre 6 e 10 anos <input type="checkbox"/> Entre 11 e 20 anos <input type="checkbox"/> Acima de 20 anos</p>
<p>7) Qual(is) o(s) tipo(s) de interação entre universidade-empresa, no âmbito da UFRPE, você conhece? Pode ser marcada mais de uma alternativa. <input type="checkbox"/> Consultoria <input type="checkbox"/> Cooperação Técnica <input type="checkbox"/> Acordo de Captação Direta de Recursos <input type="checkbox"/> Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação (ECTI) <input type="checkbox"/> Prestação de Serviços Técnicos Especializados <input type="checkbox"/> Licenciamento de patente ou software <input type="checkbox"/> Treinamento <input type="checkbox"/> Não conheço nenhuma.</p>
<p>8) Você já desenvolveu ou está desenvolvendo alguma atividade em parceria com empresa? <input type="checkbox"/> Sim. Por favor, selecione o(s) tipo(s) de atividade(s) desenvolvida(s): <input type="checkbox"/> Consultoria <input type="checkbox"/> Cooperação Técnica <input type="checkbox"/> Acordo de Captação Direta de Recursos <input type="checkbox"/> Convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação (ECTI) <input type="checkbox"/> Prestação de Serviços Técnicos Especializados <input type="checkbox"/> Licenciamento de patente ou software <input type="checkbox"/> Treinamento <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>

Não. Por que você nunca desenvolveu alguma atividade em parceria com empresa?
_____ (ir para a questão 15)

9) De quem foi a iniciativa em desenvolver a parceria?
 Minha (docente) Universidade Empresa

10) Por favor, informe o ano de início da(s) parceria(s):

11) Por favor, informe o ano de término da(s) parceria(s), se for o caso:

12) Se a parceria ainda estiver em andamento, por favor, selecione abaixo:
 Encontra-se em andamento

13) A parceria com a empresa gerou ou irá gerar (caso encontre-se em andamento) algum tipo de inovação?
 Sim. Por favor, descreva o tipo de inovação: _____
 Não

14) Você voltaria a desenvolver uma nova parceria?
 Sim
 Não. Por que você não voltaria a desenvolver uma nova parceria com empresa?

15) Você possui algum depósito de patente ou registro de software?
 Sim. Qual? _____
 Não

Parte II – Percepções quanto à interação universidade-empresa para a promoção da inovação

A) Impulsionadores à colaboração universidade-empresa

Avalie, nas sentenças a seguir, quais fatores podem **impulsionar (motivar)** você a estabelecer parcerias com empresas, de acordo com uma escala Likert de 1 a 5 (onde: 1. Discordo totalmente; 2. Discordo parcialmente; 3. Nem discordo e nem concordo; 4. Concordo; 5. Concordo totalmente).

Sentenças	Discordo Totalmente			Concordo Totalmente	
	1	2	3	4	5
1. Reputação profissional e reconhecimento na carreira					
2. Acesso a recursos financeiros para financiamento da minha pesquisa					
3. Fonte de renda pessoal					
4. Acesso a materiais e equipamentos					
5. Oportunidades de aprendizagem					
6. Possibilidade de resolver problemas da indústria					
7. Oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos					
8. Novas ideias para pesquisas					
9. Acesso a instrumentos e infraestrutura					
10. Oportunidade de aplicação de pesquisa fora da academia					
11. Fonte de receita para o departamento que faço parte					

12. Transferência de conhecimento para as empresas como forma de gerar inovação e contribuir para a sociedade					
13. Comercialização dos resultados da minha pesquisa					
14. Novas redes de relacionamento					
15. Outros: _____					
B) Impeditivos à colaboração universidade-empresa					
Avalie, nas sentenças a seguir, quais fatores podem impedir (barrar) você a estabelecer parcerias com empresas, de acordo com uma escala de 1 a 5 (onde: 1. Discordo totalmente; 2. Discordo parcialmente; 3. Nem discordo e nem concordo; 4. Concordo; 5. Concordo totalmente).					
Sentenças	Discordo Totalmente			Concordo Totalmente	
	1	2	3	4	5
1. Ausência de mecanismos de incentivos para fomentar a relação universidade-empresa (infraestrutura institucional)					
2 Pouco conhecimento dos docentes sobre os mecanismos de interação universidade-empresa					
3. Falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a interação universidade-empresa					
4. Burocracia da universidade					
5. Desconhecimento por parte das empresas do potencial das universidades					
6. Falta de interesse das empresas nas atividades de inovação e interação universidade-empresa					
7. Diferenças entre objetivos e missões da universidade e da empresa					
8. Perda de liberdade e autonomia de pesquisa					
9. Diferentes noções entre universidade-empresa quanto à confidencialidade e sigilo ou à difusão de resultados da pesquisa					
10. Inadequação dos regulamentos institucionais da universidade					
11. Ameaça à pesquisa básica em detrimento da pesquisa aplicada					
12. Não é interessante o suficiente para o pesquisador					
13. Orientação de curto prazo do setor produtivo x longo prazo da universidade					
14. Dificuldade de encontrar empresas para fazer as parceiras					
15. Diferenças entre interesses (universidade x empresa) e necessidades de pesquisa					
16. Potenciais conflitos de Propriedade Intelectual					
17. Ausência na universidade de procedimentos para estabelecimento de parcerias com empresas					
18. Limitação do tempo do docente					
19. Falta de confiança nas empresas					
20. Redução do envolvimento docente no ensino					
21. Conflitos dentro dos departamentos entre docentes que apoiam e se opõem aos vínculos comerciais					
22. A interação universidade-empresa não faz parte da missão/função da universidade					

23. Falta de conhecimento dos servidores da universidade para dialogar com os docentes e empresas					
24. Outros: _____					

Em sua opinião, quais ações podem contribuir para o aprimoramento da interação universidade-empresa? _____
--

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA COMO MECANISMO PARA A INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DOS DOCENTES, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Talita Roberta Vasconcelos da Silva, residente na Rua Paula Batista 539, Casa Amarela, Recife/PE, CEP 52.070-070, telefone para contato (81) 9.7908-6213, e-mail tallit@live.co.uk, sob a orientação da Prof.^a Dra. Ionete Cavalcanti de Moraes, telefone (81) 9.9903-0533, e-mail ionetemoraes@gmail.com.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concordar com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

➤ **Descrição da pesquisa.**

A pesquisa tem como objetivo analisar a percepção dos docentes da UFRPE quanto ao processo de interação entre universidade-empresa para a promoção da inovação, investigando os tipos de interação, bem como os fatores impulsionadores e impeditivos percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas. Como estratégia de investigação elegeu-se o estudo de caso único, de caráter quantitativo descritivo e levantamento *survey*, a ser realizado no Campus SEDE da UFRPE. A amostra será do tipo não probabilística, selecionada pelos critérios de acessibilidade e tipicidade, constituída pelo corpo docente da unidade acadêmica escolhida. Os dados serão coletados por meio do uso combinado das técnicas de análise documental e questionário, a fim de explorar aspectos derivados das variáveis encontradas na literatura.

➤ **Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa.** Reforça-se o compromisso, em respeito aos direcionamentos éticos, de que a coleta de dados para a pesquisa será iniciada apenas após a aprovação do projeto pelo Sistema CEP-CONEP, com duração prevista de até 2 meses.

➤ **RISCOS diretos para o voluntário.**

Consideram-se como eventuais riscos a identificação do respondente e o cansaço durante o preenchimento do questionário, ambos com graduação em nível baixo. A fim de minimizar eventuais efeitos negativos, no tocante à identificação do respondente, o instrumento de coleta de dados apresenta um campo introdutório indicando que as informações obtidas na pesquisa serão utilizadas exclusivamente para o desenvolvimento do estudo, garantidos o anonimato e sigilo das informações, em atenção às disposições elencadas na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais). Embora exista no formulário uma seção de caracterização do perfil do respondente, as questões contidas são abrangentes, minimizando o risco de uma eventual identificação pessoal dos respondentes. Quanto ao cansaço durante o preenchimento do questionário, tem-se que todas as questões apresentadas (54) são numeradas, indicando o progresso do respondente ao longo do questionário, que possui tempo de

preenchimento estimado em 7 minutos. Ademais, as questões e alternativas de escolha apresentam estrutura similar ao longo do questionário, variando apenas em relação ao objeto de análise, o que proporcionará celeridade ao longo das respostas, mitigando o risco relacionado ao cansaço. No tocante aos riscos inerentes ao ambiente virtual, o convite e o contato com os respondentes será realizado de forma a não permitir a identificação dos convidados, nem a visualização de seus dados, visto que serão enviados e-mails individuais e, se necessário for, o questionário também será enviado via grupos de Whatsapp e/ou redes sociais. No entanto, o respondente necessitará acessar o link online do questionário na Plataforma Google Forms, de modo a não permitir sua identificação.

➤ **BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários.**

Contribuir para a literatura emergente no campo da interação universidade-empresa, complementando as pesquisas realizadas no cenário brasileiro ao buscar trazer a vertente da percepção dos docentes; Contribuir para melhorar a compreensão da UFRPE sobre as necessidades e desafios enfrentados pelo corpo docente no estabelecimento de parcerias com as empresas, podendo tomar medidas para aprimorar a qualidade do processo e dos resultados das interações, de modo que as atividades de ensino e pesquisa possam promover a transferência do conhecimento e a inovação; Disponibilização de um manual prático para orientar os docentes quanto ao processo para estabelecimento de parcerias com empresas..

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa via questionário, ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora no endereço acima informado, pelo período mínimo de 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa

– CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: www.cep.ufrpe.br.

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado pela pessoa por mim designada, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo INTERAÇÃO U-E PARA A INOVAÇÃO: fatores impulsionadores e impeditivos sob a percepção dos docentes da UFRPE, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Por solicitação de _____ que é (deficiente visual ou está impossibilitado de assinar), eu _____ assino o presente documento que autoriza a sua participação neste estudo.

Local e data

Assinatura

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA COMO MECANISMO PARA A INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DOS DOCENTES

Pesquisador: TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 51595421.1.0000.9547

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.052.204

Apresentação do Projeto:

As informações aqui descritas foram extraídas do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1819106.pdf" submetido em 18/10/2021 e postado pela pesquisadora na Plataforma Brasil:

A interação universidade-empresa (u-e) tem sido cada vez mais considerada como motor de inovação e crescimento econômico nas sociedades baseadas no conhecimento. Espera-se que a transferência de tecnologia e inovação entre a academia e as empresas estimule os sistemas de inovação e contribua para o desenvolvimento social e econômico. No entanto, a complexidade inerente a essas interações e, especialmente, a percepção dos docentes acerca dessas interações com o setor produtivo ainda precisam ser melhor explorados. Este estudo busca analisar a percepção dos docentes quanto ao processo de interação u-e para a promoção da inovação, investigando os tipos de interação u-e, bem como os fatores impulsionadores e impeditivos percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas. Como estratégia de investigação elegeu-se o estudo de caso único, de caráter quantitativo descritivo e levantamento survey, a ser realizado no Campus SEDE da UFRPE. A amostra será do tipo não probabilística, selecionada pelos critérios de acessibilidade e tipicidade, constituída pelo corpo docente da unidade acadêmica escolhida. Os dados serão coletados por meio do uso combinado das técnicas de análise documental e questionário, a fim de explorar aspectos derivados das variáveis encontradas na

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE

Bairro: Recife

CEP: 52.171-900

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)3320-6638

E-mail: cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 5.052.204

literatura. Por fim, os dados serão tratados e analisados por meio da aplicação de técnicas estatísticas multivariadas de análise fatorial e análise de agrupamentos, com o auxílio do software estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Objetivo da Pesquisa:

As informações aqui descritas foram extraídas do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1819106.pdf" submetido em 18/10/2021 e postado pela pesquisadora na Plataforma Brasil:

Objetivo Primário:

Analisar a percepção dos docentes quanto ao processo de interação universidade-empresa para a promoção da inovação.

Objetivo Secundário:

- a) Mapear os tipos de interação universidade-empresa para a promoção da inovação;
- b) Identificar os fatores impulsionadores percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas;
- c) Identificar os fatores impeditivos percebidos pelos docentes para interagirem com as empresas;
- d) Desenvolver um manual prático para orientar os docentes quanto ao processo para estabelecimento de parcerias com empresas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As informações aqui descritas foram extraídas do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1819106.pdf" submetido em 18/10/2021 e postado pela pesquisadora na Plataforma Brasil:

Riscos:

Consideram-se como eventuais riscos a identificação do respondente e cansaço durante o preenchimento do questionário, ambos com graduação em nível baixo. A fim de minimizar eventuais efeitos negativos, no tocante à identificação do respondente, o instrumento de coleta de dados apresenta um campo introdutório indicando que as informações obtidas na pesquisa serão utilizadas exclusivamente para o desenvolvimento do estudo, preservando-se o anonimato e sigilo das informações, em atenção às disposições elencadas na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais). Embora exista no formulário uma seção de caracterização do perfil do respondente, as questões contidas são abrangentes, minimizando o risco de uma eventual identificação pessoal dos respondentes. Quanto ao cansaço durante o

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE

Bairro: Recife

CEP: 52.171-900

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)3320-6638

E-mail: cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 5.052.204

preenchimento do questionário, tem-se que todas as questões apresentadas (54) são numeradas, indicando o progresso do respondente ao longo do questionário, que possui tempo de preenchimento estimado em 7 minutos. Ademais, as questões e alternativas de escolha apresentam estrutura similar ao longo do questionário, variando apenas em relação ao objeto de análise, o que proporcionará celeridade ao longo das respostas, mitigando o risco relacionado ao cansaço. No tocante aos riscos inerentes ao ambiente virtual, o convite e o contato com os respondentes será realizado de forma a não permitir a identificação dos convidados, nem a visualização de seus dados, visto que serão enviados emails individuais e, se necessário for, o questionário também será enviado via grupos de Whatsapp e/ou redes sociais. No entanto, o respondente necessitará acessar o link online do questionário na Plataforma Google Forms, de modo a não permitir sua identificação.

Benefícios:

Contribuir para a literatura emergente no campo da interação universidade-empresa, complementando as pesquisas realizadas no cenário brasileiro ao buscar trazer a vertente da percepção dos docentes; Contribuir para melhorar a compreensão da UFRPE sobre as necessidades e desafios enfrentados pelo corpo docente no estabelecimento de parcerias com as empresas, podendo tomar medidas para aprimorar a qualidade do processo e dos resultados das interações, de modo que as atividades de ensino e pesquisa possam promover a transferência do conhecimento e a inovação; Disponibilização de um manual prático para orientar os docentes quanto ao processo para estabelecimento de parcerias com empresas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa será realizada dentro da UFRPE para o desenvolvimento da dissertação de mestrado no Departamento de Administração da UFRPE, dentro do Programa de Pós Graduação no Mestrado Profissional em Administração Pública (de acordo com as informações contidas no arquivo "Projeto.pdf", submetido em 18/10/2021 e postado pelo pesquisadora na Plataforma Brasil). A amostra será do tipo não probabilística, selecionada pelos critérios de acessibilidade e tipicidade, constituída pelo corpo docente da unidade acadêmica escolhida. A pesquisadora acredita na possibilidade de 754 docentes participantes (de acordo com as informações contidas no arquivo "FOLHADEROSTO.pdf", submetido em 03/09/2021 e postado pela pesquisadora na Plataforma Brasil). A pesquisa é relevante para entender a atual relação universidade-empresa e como será possível aprimorar a qualidade desse tipo de parceria.

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE

Bairro: Recife

CEP: 52.171-900

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)3320-6638

E-mail: cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 5.052.204

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não há pendências.

Recomendações:

Não há pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios de pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Resolução CNS n.466/12, item XI.2.d e Resolução CNSn.510/16, art.28, item V.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1819106.pdf	18/10/2021 16:03:17		Aceito
Outros	CARTARESPOSTA.pdf	18/10/2021 15:55:42	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
Outros	Instrumento.pdf	18/10/2021 15:53:34	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	18/10/2021 15:52:24	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	18/10/2021 15:52:11	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
Outros	LATTESANGELA.pdf	03/09/2021 16:35:11	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
Outros	LATTESIONETE.pdf	03/09/2021 16:34:53	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
Outros	LATTESTALITA.pdf	03/09/2021 16:34:36	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
Outros	TERMODECOMPROMISSOECONFIDENCIALIDADE.pdf	03/09/2021 16:34:22	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE

Bairro: Recife

CEP: 52.171-900

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)3320-6638

E-mail: cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 5.052.204

Outros	TERMODECOMPROMISSOECONFIDENCIALIDADE.pdf	03/09/2021 16:34:22	SILVA	Aceito
Outros	AUTORIZACAODEUSODEDADOS.pdf	03/09/2021 16:33:52	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
Outros	CARTADEANUENCIA.pdf	03/09/2021 16:31:53	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	03/09/2021 16:30:09	TALITA ROBERTA VASCONCELOS DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 21 de Outubro de 2021

Assinado por:
ANNA CAROLINA SOARES ALMEIDA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE

Bairro: Recife

CEP: 52.171-900

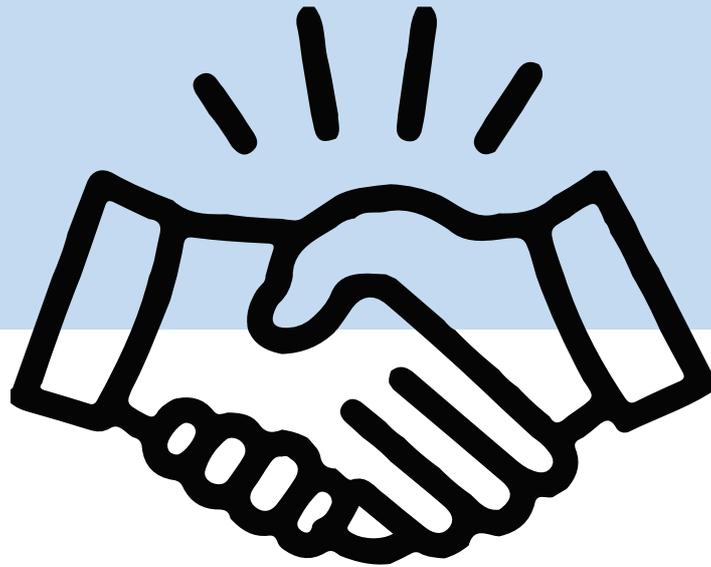
UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)3320-6638

E-mail: cep@ufrpe.br

2022



INTERAÇÃO UNIVERSIDADE- EMPRESA NA UFRPE: UM DIAGNÓSTICO SOB A ÓTICA DOS DOCENTES

SUMÁRIO

- 01.** RESUMO
- 02.** INSTITUIÇÃO
- 03.** PÚBLICO-ALVO DA INICIATIVA
- 04.** DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA
- 05.** OBJETIVOS
- 06.** ANÁLISE/DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO
- 07.** RECOMENDAÇÕES DE INTERVENÇÃO

O fenômeno da interação universidade-empresa (u-e) tem sido cada vez mais considerado como motor para a inovação e o crescimento econômico nas sociedades baseadas no conhecimento. Admite-se que a transferência de tecnologia e inovação entre a academia e as empresas estimulem os sistemas nacionais de inovação e contribua para o desenvolvimento social e econômico.

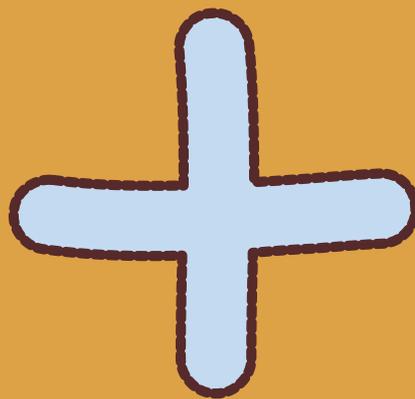
No entanto, a complexidade e os desafios inerentes a esse processo interacional, notadamente pelo conflito de objetivos e interesses entre universidades e empresas, podem afetar o estabelecimento de parcerias bem-sucedidas.

A interação u-e pode exercer grande impacto nos ecossistemas de inovação, sobretudo pela atuação das universidades e dos seus docentes, sendo esses os operadores diretos dessa relação. Sem o engajamento do corpo docente há relativamente pouca ou nenhuma transferência de conhecimento e tecnologia entre as universidades e as empresas.

Nesse sentido, este Relatório apresenta um diagnóstico da percepção dos docentes da UFRPE quanto aos fatores impulsionadores e impeditivos do processo de interação universidade-empresa.

**PÚBLICO-ALVO DA
INICIATIVA**

**GESTÃO UNIVERSITÁRIA
DA UFRPE**



**INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE
ENSINO SUPERIOR**

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

Nas últimas décadas, tem havido um **crescente debate na literatura em torno das interações universidade-empresa** e, em vários países, especialmente os desenvolvidos, a interação é um fenômeno consolidado. **No Brasil**, contudo, ainda que exista uma rede de incentivos legais e um ambiente mais favorável, **ainda parece existir na comunidade acadêmica uma certa resistência às práticas colaborativas com o setor empresarial** (BARCELOS; MOCELIN, 2016).



Muitas universidades brasileiras ainda estão distantes das necessidades do mercado e de lograr êxito na pesquisa em parceria, contudo, algumas vêm mobilizando esforços para fomentar a relação u-e. No contexto da UFRPE, a primeira iniciativa data do ano de 2013, quando foi criado o Núcleo de Relações Institucionais e Convênios (NURIC), setor responsável pela articulação de parcerias com outras instituições públicas e privadas. Mas é somente **a partir de 2020**, com a constituição do Instituto IPÊ, que **a UFRPE busca se fortalecer enquanto universidade empreendedora, fomentar e ampliar o número de interações com empresas para promoção da inovação**, e impulsionar o desenvolvimento social e econômico (UFRPE, 2021).



Apesar da UFRPE buscar a criação de estruturas de apoio gerencial para viabilizar a interação u-e, como o Instituto IPÊ, muito ainda precisa ser feito para uma maior e melhor efetivação das parcerias. Em muitos casos, **o sucesso ou fracasso depende da disposição dos docentes em participar ativamente do processo interacional**. Suas percepções são vitais porque determinam seu envolvimento com o setor produtivo, **podendo afetar positiva ou negativamente as políticas de transferência de conhecimento da universidade** (DAVIS; LARSEN; LOTZ, 2011; ORAZBAYEVA; PLEWA, 2020). Nessa direção, torna-se relevante **compreender o processo de interação u-e** em um nível micro e individual, **a partir da ótica dos docentes**.



OBJETIVOS

01

MAPEAR OS TIPOS DE
INTERAÇÃO U-E

02

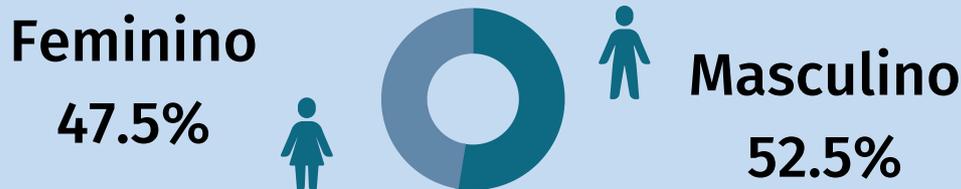
ANALISAR OS FATORES
IMPULSIONADORES
PERCEBIDOS PELOS
DOCENTES

03

ANALISAR OS FATORES
IMPEDITIVOS
PERCEBIDOS PELOS
DOCENTES

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

204 DOCENTES



tem entre 40 e 49 anos



possuem Doutorado



trabalham na instituição entre 11 e 20 anos



estão lotados no campus Sede da UFRPE

ANÁLISE/DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A UFRPE ainda está em **fase embrionária** no tocante à formalização de pesquisas em parceria com o setor empresarial, com números muito aquém se comparados a outras universidades, seja da mesma ou de outras regiões do país. No entanto, **há na instituição um processo de mudança organizacional em curso**, sobretudo a partir da criação do Instituto IPÊ, que visa fomentar e ampliar as parcerias com empresas.

Embora **53% (8) dos projetos em parceria com empresas** identificados na instituição tenham sido classificados como de **inovação ou inovação tecnológica**, não ficou comprovada sua natureza. No tocante à propriedade intelectual, **80,7% dos docentes não possuem depósito de patente/registro de software**. Além disso, constatou-se a **inexistência de licenciamento de patente/software**, sendo, inclusive, meta da universidade para o ano de 2022 a realização da primeira transferência de conhecimento para empresa-sociedade.

Em relação aos **tipos de interação u-e**, constatou-se que além dos formalizados e registrados nos documentos institucionais, também foram estabelecidas diretamente **relações informais** entre os docentes e as empresas, **sem o envolvimento da universidade**. O tipo Cooperação Técnica apareceu como o mais conhecido pelo corpo docente, seguido pela Consultoria. Chamou atenção a expressividade dos mecanismos informais de parceria, seja pelo conhecimento que os docentes indicaram ter, seja pela manifestação de terem sido estabelecidos vínculos informais.

ANÁLISE/DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

58,9% do corpo docente **nunca desenvolveram alguma atividade colaborativa** com o setor empresarial e **a falta de oportunidade (31,8%) mostrou ser a principal razão.**

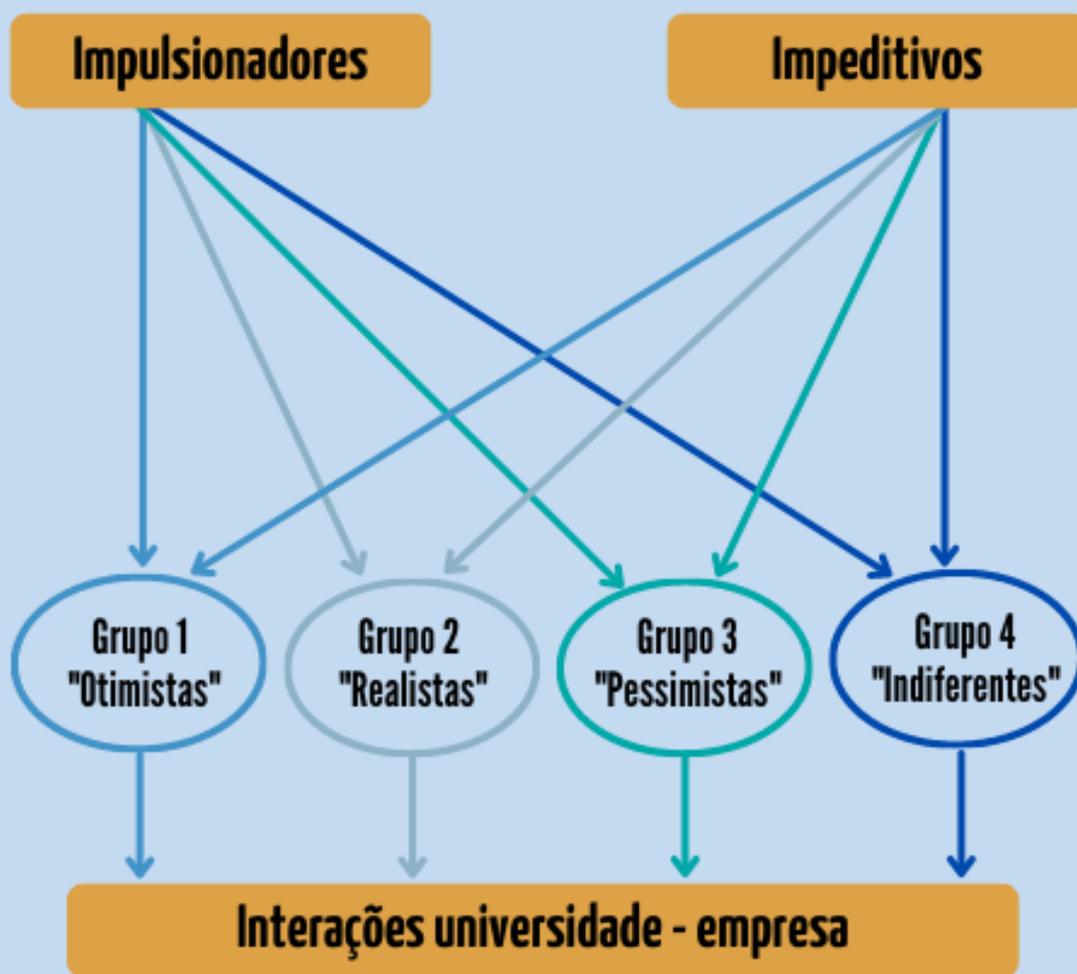
Infer-se que **não há um movimento de resistência** para colaborar, mas tão somente carência de circunstâncias favoráveis e convenientes para o estabelecimento das parcerias. Ainda, **entre aqueles que já desenvolveram alguma atividade, 52,4% dos docentes afirmaram ter tomado a iniciativa.**

Há entre os docentes uma conscientização sobre os **novos papéis assumidos pela universidade**, quais sejam o da 3^o missão a partir do envolvimento com atividades econômicas por meio de suas atividades de ensino e pesquisa, bem como para promover o desenvolvimento econômico e social. Ao tempo que também fica evidente **a falta de engajamento para desenvolver parcerias com empresas.**

IMPULSIONADORES E IMPEDITIVOS PERCEBIDOS PELOS DOCENTES QUANTO A INTERAÇÃO U-E

Identificaram-se 4 grupos de docentes que se diferenciam de acordo com suas percepções quanto aos fatores impulsionadores e impeditivos do processo de interação u-e.

Figura 2 - Grupos identificados



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

ANÁLISE/DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

19%

“OTIMISTAS”

Considerado também como **Impulsionador e Não-impeditivo**, esse grupo é composto por docentes que possuem um comportamento motivacional para as interações u-e. Valorizam mais os aspectos que impulsionam a interação, e nem tanto os impeditivos.

33%

“REALISTAS”

Pode-se nomear esse grupo como **Impulsionador e Impeditivo**, pois ao mesmo tempo que os docentes percebem com otimismo a aproximação entre a universidade e as empresas, também vislumbram os impeditivos dessa relação. Portanto, esse grupo mostra-se tão impulsionador quanto impeditivo.

13%

“PESSIMISTAS”

Formado por docentes que não identificam razões para colaborar com o setor empresarial, mas que percebem muitos impeditivos para tal, esse grupo pode ser definido como **Não-impulsionador e Impeditivo**. Além dos benefícios da interação u-e não serem percebidos, os docentes vislumbram muitas barreiras nesse processo.

34%

“INDIFERENTES”

O maior grupo, **Não-impulsionador e Não-impeditivo**, revela um perfil de apatia e desinteresse em relação à interação u-e, uma vez que os docentes desse grupo não percebem nem os benefícios, nem as barreiras do processo interacional.

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES QUANTO AOS FATORES IMPULSIONADORES DA INTERAÇÃO U-E



Maior relevância



Menor relevância

FATORES IMPULSIONADORES				
Variáveis		Graus de intensidade		
Código	Descrição	DT+DP	I	C+CT
PULS1	Reputação profissional e reconhecimento na carreira	11,9%	15,8%	72,3%
PULS2	Acesso a recursos financeiros para financiamento da minha pesquisa	6,5%	10,4%	83,2%
PULS3	Fonte de renda pessoal	34,1%	28,2%	37,6%
PULS4	Acesso a materiais e equipamentos	5%	8,9%	86,2%
PULS5	Oportunidades de aprendizagem	2%	5,4%	92,6%
PULS6	Possibilidade de resolver problemas da indústria	6%	14,4%	79,7%
PULS7	Oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos	2%	4,5%	93,5%
PULS8	Novas ideias para pesquisas	2,5%	5,4%	92%
PULS9	Acesso a instrumentos e infraestrutura	4%	7,9%	88,1%
PULS10	Oportunidade de aplicação de pesquisa fora da academia	2,5%	8,4%	89,1%
PULS11	Fonte de receita para o departamento/unidade que faço parte	11,9%	21,3%	66,9%
PULS12	Transferência de conhecimento para as empresas como forma de gerar inovação e contribuir para a sociedade	4%	4,5%	91,6%
PULS13	Comercialização dos resultados da minha pesquisa	26,7%	26,2%	47%
PULS14	Novas redes de relacionamento	3,5%	9,4%	87,1%

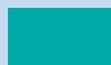
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Legenda: DT= Discordo Totalmente; DP= Discordo Parcialmente; I= Nem discordo e Nem Concordo; C= Concordo; CT= Concordo Totalmente

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES QUANTO AOS FATORES IMPEDITIVOS DA INTERAÇÃO U-E



Maior relevância



Menor relevância

(continua)

ANÁLISE/DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

FATORES IMPEDITIVOS				
Variáveis		Graus de intensidade		
Código	Descrição	DT+DP	I	C+CT
PED1	Ausência de mecanismos de incentivos para fomentar a relação universidade-empresa (infraestrutura institucional)	8,5%	20,3%	71,3%
PED2	Pouco conhecimento dos docentes sobre os mecanismos de interação universidade-empresa	5%	14,4%	80,7%
PED3	Falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a interação universidade-empresa	5%	11,9%	83,2%
PED4	Burocracia da universidade	6,5%	14,4%	79,2%
PED5	Desconhecimento por parte das empresas do potencial das universidades	8,9%	18,8%	72,3%
PED6	Falta de interesse das empresas nas atividades de inovação e interação universidade-empresa	21,8%	24,3%	53,9%
PED7	Diferenças entre objetivos e missões da universidade e da empresa	21,3%	31,7%	47,1%
PED8	Perda de liberdade e autonomia de pesquisa	40,1%	28,2%	31,7%
PED9	Diferentes noções entre universidade e empresa quanto à confidencialidade e sigilo ou à difusão de resultados de pesquisa	22,3%	36,6%	41%
PED10	Inadequação dos regulamentos institucionais da universidade	15,8%	38,6%	45,5%
PED11	Ameaça à pesquisa básica em detrimento da pesquisa aplicada	51,5%	23,8%	24,8%
PED12	Não é interessante o suficiente para o pesquisador	56,4%	28,2%	15,3%
PED13	Orientação de curto prazo do setor produtivo x longo prazo da universidade	25,7%	35,1%	39,2%
PED14	Dificuldade de encontrar empresas para fazer parceiras	18,3%	19,8%	61,9%

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Legenda: DT= Discordo Totalmente; DP= Discordo Parcialmente; I= Nem discordo e Nem Concordo; C= Concordo; CT= Concordo Totalmente

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES QUANTO AOS FATORES IMPEDITIVOS DA INTERAÇÃO U-E



Maior relevância



Menor relevância

(conclusão)

FATORES IMPEDITIVOS				
Variáveis		Graus de intensidade		
Código	Descrição	DT+DP	I	C+CT
PED15	Diferenças entre interesses (universidade x empresa) e necessidades de pesquisa	18,8%	30,7%	50,4%
PED16	Potenciais conflitos de Propriedade Intelectual	28,2%	37,1%	34,6%
PED17	Ausência na universidade de procedimentos para estabelecimento de parcerias com empresas	12,3%	31,2%	56,4%
PED18	Limitação do tempo do docente	12,8%	21,8%	65,3%
PED19	Falta de confiança nas empresas	36,6%	38,6%	24,8%
PED20	Redução do envolvimento docente no ensino	44,5%	26,7%	28,7%
PED21	Conflitos dentro dos departamentos entre docentes que apoiam e se opõem aos vínculos comerciais	27,7%	29,7%	42,6%
PED22	A interação universidade-empresa não faz parte da missão/função da universidade	71,8%	17,3%	10,9%
PED23	Falta de conhecimento dos servidores da universidade para dialogar com os docentes e empresas	16,8%	26,2%	56,9%
PED24	Ausência de mecanismos de incentivos para fomentar a relação universidade-empresa (infraestrutura institucional)	8,5%	20,3%	71,3%

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Legenda: DT= Discordo Totalmente; DP= Discordo Parcialmente; I= Nem discordo e Nem Concordo; C= Concordo; CT= Concordo Totalmente

Nos 4 grupos identificados, a ***oportunidade de inserir e apoiar alunos em projetos*** foi apontada pelos docentes como o **maior impulsionador** para a decisão de se envolver em atividades colaborativas com empresas, ao passo que ***o baixo nível de conhecimento sobre os mecanismos da interação u-e, a falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem a colaboração e a burocracia da universidade*** foram vistas como os **maiores impeditivos** para colaborar.

Colaborar com empresas com o objetivo de ***obter fonte de renda pessoal*** mostrou ser o **menor impulsionador**, tendo pouco ou nenhum impacto para o envolvimento dos docentes, sugerindo que benefícios acadêmicos são mais estimados que os econômicos. De outro lado, considerar que ***a interação u-e não faz parte da missão/função da universidade*** foi rejeitada pela maioria dos docentes, revelando-se o **menor impeditivo** percebido.

A partir da análise dos resultados obtidos, sugerem-se um conjunto de recomendações para a intervenção no contexto das parcerias entre a UFRPE e o setor produtivo.

1 Difusão das características, benefícios e oportunidades

Um caminho para ampliar a quantidade de parcerias e estimular e aumentar o conhecimento do corpo docente sobre as características das interações é desenvolver políticas de comunicação interna, a partir da elaboração de uma cartilha que apresente os benefícios, os condicionantes legais, o passo a passo para o desenvolvimento das interações, assim como os instrumentos necessários.

2 Eventos de estímulo à cultura de parcerias, inovação e ao empreendedorismo

Promover eventos que potencializem as conexões entre pesquisadores e empresas, para divulgar as atividades inovadoras desenvolvidas na universidade e orientar as empresas sobre os estímulos legais e incentivos fiscais disponíveis para que essas realizem atividades colaborativas com as universidades.

3 Mapeamento dos projetos de inovação

Mapear os projetos de inovação em execução na universidade, a partir da expedição de parecer consubstanciado do Núcleo de Empreendedorismo e Inovação (NEI), de modo que seja possível identificar e acompanhar os resultados das pesquisas que podem gerar inovação.

4 Vitrine tecnológica

Criar um site para divulgar o portfólio dos produtos e processos tecnológicos e inovadores desenvolvidos pelos pesquisadores da universidade, incluindo patentes, programas de computadores, desenhos industriais, entre outros, com vistas a dar visibilidade à produção científica e tecnológica, de modo a estimular parcerias e transferências de conhecimento e tecnologia por meio do licenciamento pelo setor produtivo ou demais instituições interessadas.

5 Ampliação da presença

Embora algumas áreas do conhecimento naturalmente sejam mais propensas a se envolver ativamente com empresas, outras também têm potencial, ainda que os mecanismos de interação possam se diferenciar. Ampliar a presença do Instituto Ipê nas demais unidades acadêmicas além da Sede, junto aos setores não essencialmente tecnológicos, pode contribuir para novas oportunidades de parcerias.

6 Prospecção de parcerias

Prospecção de parceiros nos ambientes potenciais para interações u-e em que a universidade tem proximidade geográfica, como o Porto de Suape e o Porto Digital.

7 Redução dos impeditivos

Planejar ações diretivas para apoiar o engajamento acadêmico de forma a minimizar as principais barreiras percebidas pelos docentes para se envolver em parcerias, quais sejam o desconhecimento sobre os mecanismos de interação u-e, a falta de clareza e divulgação das regras e normativos que regem as parcerias e a burocracia da universidade.

ARANHA, E.; GARCIA, N. **A Análise da Universidade Empreendedora no Contexto Brasileiro**. Revista da Faculdade de Administração e Economia, São Paulo, v. 5, n. 1, p.101-126, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/274267868_A_Analise_da_Universidade_Empreendedora_no_Contexto_Brasileiro.

ARBIX, G.; CONSONI, F. **Inovar para transformar a universidade brasileira**. Rev. bras. Ci. Soc., São Paulo, v. 26, n. 77, pág. 205-224, outubro de 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010269092011000300016&lng=en&nrm=iso.

DAVIS, L.; LARSEN, M.; LOTZ, P. Scientists perspectives concerning the effects of university patenting on the conduct of academic research in the life sciences. The Journal of Technology Transfer, v.36, p. 14–37, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-009-9142-2>.

LAM, A. What Motivates Academic Scientists to Engage in Research Commercialisation: 'Gold,' 'Ribbon' or 'Puzzle'?. Royal Holloway, University of London, School of Management Working, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1815238>.

PERKMANN *et al.* **Academic engagement**: A review of the literature 2011-2019. Research Policy, v.50, jan 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104114>.

RIBEIRO, E.; ALVES, A. Barreiras e potencialidades da interação u-e sob a perspectiva de docentes da Universidade Estadual de Maringá. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences, v. 41, n. 2, p. e45679, 25 set. 2019. Disponível em <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v41i2.45679>.

STAL, E.; FUJINO, A. A evolução das relações da Universidade com o setor empresarial no Brasil: o que revelam as publicações nacionais entre 1980 e 2012. Rev. Adm. (São Paulo) [online]. 2016, vol.51, n.1, pp.72-86. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5700/rausp1224>.

UFRPE. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Plano de Desenvolvimento Institucional 2021-2030. Recife, 2021. Disponível em: <http://www.proplan.ufrpe.br>.

Talita Roberta Vasconcelos da Silva



talita.vsilva@ufrpe.br

Prof.^a Dra. Ionete Cavalcanti de Moraes



ionete.moraes@ufrpe.br

Prof.^a Dra. Angela Cristina Rocha de Souza



angela.souza@ufrpe.br