

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Elisa Cordeiro Bastos

**INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS
CANAIS, DIRECIONADORES E BENEFÍCIOS PERCEBIDOS PELOS LÍDERES
DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq**

RIO GRANDE
2021

Elisa Cordeiro Bastos

**INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS
CANAIS, DIRECIONADORES E BENEFÍCIOS PERCEBIDOS PELOS LÍDERES
DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq**

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do título de Mestre em Administração,
pelo Programa de Pós-Graduação em
Administração da Universidade do Federal do Rio
Grande.

Área de Concentração: Gestão Organizacional

Linha de Pesquisa: Tecnologias Gerenciais

Orientador: Prof. Dr. Jorge Tello-Gamarra

RIO GRANDE
2021



ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos 11 dias do mês de março de dois mil e vinte e um, às 14h30, realizou-se a defesa de dissertação do Programa de Pós-Graduação em Administração, nível mestrado, da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, no Ambiente Virtual de Webconferência da SEAD, cuja Banca foi constituída pelos professores: Jorge Tello-Gamarra, Guilherme Lerch Lunardi, Janaína Ruffoni e Márcia Siqueira Rapini, para arguir do(a) mestrando(a) **Elisa Cordeiro Bastos**. Após a apresentação da dissertação intitulada **“Interação Universidade-Empresa no Brasil: uma análise dos canais, direcionadores e benefícios percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq”** e a arguição dos avaliadores seguida de defesa, a Banca reuniu-se e considerou o trabalho **Aprovado**, emitindo o parecer a seguir:

Recomenda-se implementar os comentários da Banca.

Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente Ata que após lida e aprovada será assinada pelos membros componentes da Banca.

Prof. Jorge Tello-Gamarra
Orientador

Prof. Guilherme Lerch Lunardi
(FURG)

Prof.^a Janaína Ruffoni
(UNISINOS)

Prof.^a Márcia Siqueira Rapini
(UFMG)

A todos os líderes dos Grupos de Pesquisa do Brasil que responderam a minha pesquisa. Sem vocês esse trabalho não seria possível.

AGRADECIMENTOS

Por muito tempo eu estive decidida a não agradecer nada e nem ninguém quando eu chegasse neste momento de finalização de mestrado. Mas, eu estaria sendo tão injusta com tantas pessoas se assim fizesse. Estou certa que só minha teimosia e persistência não teriam sido suficientes para eu chegar até aqui, sozinha eu não teria vencido tantas barreiras que se colocaram em meu caminho durante os últimos anos. E assim, começo minha lista de agradecimentos e justificativas.

Primeiramente eu agradeço a Deus, pela minha vida, inteligência e todas as oportunidades de aprendizado. Agradeço por todas as pessoas que Ele colocou em meu caminho, aquelas que me ajudam e me inspiram, mas também aquelas que me desafiam e me tiram da minha zona de conforto. Agradeço ainda, pelas escolhas que eu fiz, por ter oportunidade de escolher. Não posso deixar de agradecer pela força, pelo suporte e principalmente por ser minha base e me permitir enxergar além do óbvio, além do material.

Importante agradecer à Universidade Federal de Rio Grande – FURG, que mais do que o local onde hoje concluo esse Mestrado, é o meu local de trabalho. Uma universidade, pública, gratuita e de qualidade, que me ofereceu a oportunidade de cursar o Mestrado e seguir trabalhando com horário reduzido para que eu tivesse melhores condições físicas e psicológicas de passar por todas as etapas que um curso de pós-graduação *stricto sensu* requer. Igualmente aos meus colegas de trabalho que tanto me apoiaram e me incentivaram, além de me darem o suporte nas atividades do dia a dia, para que a minha ausência não prejudicasse o andamento do trabalho (Aline Pereira Pinho, José Flávio Ávila, Marcel Costa Salum, Márcio Soares de Brito, Raphael Gouvêa da Silva, e Viviane Carvalho das Neves Brião). Cada um a sua maneira contribuiu de alguma forma.

Agradeço os colegas de Mestrado da turma anterior a minha pela acolhida, pelo material disponibilizado no *drive*, pelas dicas e informações. Aos meus colegas de turma, pelas parcerias, pelas traduções, pelas trocas e discussões em sala de aula e principalmente pelo apoio e compreensão. Aos colegas da turma posterior a minha pela convivência e oportunidade de enxergar o Mestrado com mais clareza, com uma nitidez que eu não tinha quando entrei no processo seletivo, talvez pela minha inexperiência ou por estar submersa no contexto.

Dentre todos os colegas, uma pessoa em especial viveu comigo os melhores e os piores momentos do processo. Desde o primeiro dia de aula, aquela guria beijoqueira (típica Pelotense), foi minha parceira. Juntas apresentamos trabalhos, escrevemos artigo, viajamos, reescrevemos artigo, dividimos leituras, arrumamos artigo, fomos notícia no boletim informativo nº 06 do CIP (Centro Integrado de Pesquisa) do ICEAC, enviamos artigo para revista, fizemos muitas raspadinhas para trabalhar metodologia ativa nas turmas de graduação, e alcançamos uma publicação de artigo em uma revista TOP internacional. Aline Rossales Sengik: muito obrigada por tanto! Nossa dupla deu certo. No meio do caminho ‘adotamos’ a Ana Mônica Fitz de Oliveira, a quem também preciso agradecer. Juntas nós formamos uma comunidade, um grupo de apoio mútuo, onde muito rimos, mas também choramos (eu chorei). Nesta tríade, cada uma com uma personalidade totalmente diferente da outra, nos completamos.

É preciso agradecer também aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) que dedicam seu tempo a nos passarem seus conhecimentos, que nos incentivam, que nos direcionam e nos mostram os caminhos. Todos eles, certamente, colocaram pelo menos um tijolinho na minha construção. Aos professores que foram da minha banca de qualificação, obrigada pelas contribuições e ‘puxões de orelha’. Demorei a entender e aceitar algumas coisas, mas vocês estavam cobertos de razão e hoje eu enxergo isso com clareza. Agradeço ainda, aos professores que me ajudaram na construção do meu instrumento de coleta de dados, seja como ‘especialista’ ou como ‘pré-teste’. Dentre todos os professores, dois eu preciso nomear.

Professor Guilherme Lerch Lunardi foi aquele que sempre esteve ali presente, desde a minha entrevista de seleção. Todas as vezes que tive dúvida sobre o mestrado, todas as vezes que me senti insegura sobre as disciplinas, todas as vezes que achei que não seria possível realizar alguma atividade, quando fui aprovada e reprovada em eventos, eu recorri a ele. E o Lunardi sempre bem disposto, sem saber dizer ‘não’, sempre me ajudou. Aliás, se não fosse por ele eu nem teria feito a matrícula no Mestrado, pois me esqueci de levar fotos 3x4 no dia, e ele enquanto coordenador permitiu que eu entregasse as mesmas no dia seguinte. Obrigada por tudo isso, e principalmente por ter me ajudado antes, durante e depois da minha qualificação, na construção do meu projeto e do meu questionário.

Professor Jorge Tello-Gamarra enxergou em mim algo que nem eu enxergava. Eu cheguei no Mestrado com muita determinação e vontade de fazer acontecer. Cheguei disposta a mudar meu projeto, trocar de assunto e o que mais fosse necessário. Mas sem foco, sem conhecimento, sem direção e sem noção do que me esperava pela frente. Estar em um Mestrado Acadêmico de outra área que não a minha de formação, por si só, já era um desafio. Mas, eu aceitei estudar Gestão da Inovação e aumentar este desafio, pois era uma área e assunto do qual eu sabia um total de 0%. Que honra ter chegado até aqui sob a orientação de uma pessoa tão brilhante e espetacular, muito obrigada!

Um agradecimento especial a minha amiga Sabrina Vaz da Silva, que além do apoio psicológico, me ajudou a pesquisar os inúmeros e-mails dos líderes de grupo de pesquisa, sem ela eu levaria, no mínimo o dobro do tempo. Aline Arrieche e Fernando Amaral colegas de FURG e de PPGA pelo gás no final. Agradeço ainda a todos que torceram por mim, aos demais amigos e familiares que não nomeiei aqui. Obrigada pelas boas vibrações e pensamentos positivos! Certamente também contribuíram muito.

Finalmente, agradeço aos amores da minha vida. Minha mãe Jane Botelho Cordeiro, que foi aquela pessoa que fez TUDO para que eu tivesse mais tempo para me dedicar ao Mestrado, ela ficou no *backstage*, manteve a ordem na casa e na vida e me permitiu ser a atriz principal desta história. Meu marido Lucas Wigg Cunha, que fez tanto por mim e para mim que se eu fosse dizer tudo aqui, certamente me esqueceria de mencionar alguma coisa. De forma geral, agradeço por estar sempre comigo, me apoiar, me incentivar e compreender (ou aceitar) minhas ausências. Minha filha Luísa Bastos de Oliveira, que sempre acreditou mais em mim do que eu mesma. Às vezes penso que embora ela tenha crescido, continua me vendo como uma heroína, com a capacidade de fazer o que eu quiser. De certa forma, chego até aqui ao final deste Mestrado, para dizer a ela que tinha razão. Pois, quando eu pedia a ela um colo, muitas vezes chorando e dizendo que eu não conseguiria, ela me dizia: “Vai lá mãe, faz o teu trabalho. Eu sei que tu consegues!”. Luísa, Eu consegui!

*“Nascer, morrer, renascer ainda e progredir
sempre, tal é a lei.”*

(Frase atribuída a Alan Kardec)

RESUMO

Diversos estudos no Brasil já abordaram a questão da interação-universidade empresa (IUE), mas pesquisas que relacionem as três medidas canais, *drivers* e benefícios da IUE, a partir da percepção dos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq, ainda é um tema que precisa ser mais explorado. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a relação existente entre os canais, direcionadores e benefícios da interação universidade-empresa no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq. Para atingir o objetivo foi desenvolvida uma pesquisa *Survey* e a mesma foi aplicada aos líderes de grupos de pesquisa no Brasil que declararam possuir relações de parcerias. O instrumento para coleta de dados foi um questionário próprio encaminhado via endereço eletrônico (*e-mail*), com dados obtidos pelo sítio eletrônico do Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP). Foram encaminhados 10.665 *e-mails* e obteve-se um total de 2.237 respostas. Dentre as respostas obtidas, alguns filtros foram aplicados de forma que restassem apenas respostas de grupos de pesquisa vinculados a instituições com a lógica do ensino superior, que possuem relações de parcerias com empresas com a lógica do direito privado. Assim, a amostra desta pesquisa contou com 737 respondentes. A partir da análise dos dados coletados foi possível identificar a divisão de três constructos aqui estudados (canais, *drivers* e benefícios) em fatores, os quais se mostraram consistentes e serviram de base para as demais análises (regressão e correlação). Dentre os principais resultados desta pesquisa, pode-se destacar a identificação dos principais canais de IUE no Brasil (relações informais, reuniões, seminários, workshops, encontros, conferências ou exposições; projetos, colaborações ou contratos de pesquisa; relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas; treinamentos e consultorias), os principais direcionadores (*drivers*) da IUE no Brasil (realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D); promover inovação; alcançar recursos financeiros; receber insumos para as pesquisas e obter experiência (prática)) e os principais benefícios da IUE no Brasil (experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa; insights ou novas ideias para pesquisas; resolução dos problemas do parceiro (empresa); publicações de trabalhos, teses ou dissertações e acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa), utilizados e/ou percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq. Além disso, a relação existente entre os direcionadores de IUE percebidos pelos respondentes nos diferentes canais de IUE utilizados ou vivenciados pelos mesmos foi verificada. E ainda a relação existente entre esses canais e os diferentes benefícios percebidos da IUE. As correlações dos fatores estudados foram analisadas, estas resultaram em relações positivas, fracas a moderadas. As hipóteses deste estudo testaram o efeito positivo de relação entre os fatores estudados, e todas as hipóteses propostas foram aceitas. A partir dos resultados obtidos, o modelo de IUE proposto entre os constructos ‘canais’, ‘*drivers*’ e ‘benefícios’ foi reformulado, e apresentado com as relações entre os fatores de cada um dos constructos iniciais, a saber: *driver* oportunidades, *driver* recompensas, *driver* status, canal comercial, canal tradicional e benefícios. Por fim, este estudo traz contribuições para a área e para os formuladores de políticas públicas, e ainda algumas limitações e questões para pesquisa futura.

Palavras-chave: Brasil. Grupos de Pesquisa. Inovação. IUE. Interação Universidade-Empresa.

ABSTRACT

Several studies in Brazil have already addressed the issue of university-industry collaboration (UIC), but research that relates the three measures channels, drivers and benefits of UIC, from the perception of the leaders of CNPq research groups, is still a topic that needs to be further explored. Thus, the aim of this study was to analyze the relationship between the channels, drivers and benefits of university-industry collaboration in Brazil, as perceived by the leaders of the CNPq research groups. To achieve the objective, a survey was developed and it was applied to the leaders of research groups in Brazil who declared that they have partnership relationships. The instrument for data collection was a questionnaire sent via electronic address (e-mail), with data obtained from the website of the Research Groups Directory (DGP). 10,665 e-mails were sent and a total of 2,237 responses were obtained. Among the responses obtained, some filters were applied so that only responses from research groups linked to institutions with the logic of higher education, which have partnership relationships with companies with the logic of private law, remained. Thus, the sample of this research had 737 respondents. From the analysis of the collected data, it was possible to identify the division of three constructs studied here (channels, drivers and benefits) into factors, which proved to be consistent and served as the basis for the other analyzes (regression and correlation). Among the main results of this research, it is possible to highlight the identification of the main UIC channels in Brazil (informal relationships, meetings, seminars, workshops, meetings, conferences or exhibitions; projects, collaborations or research contracts; scientific reports or joint publications with companies, training and consultancies), the main drivers of the UIC in Brazil (conducting research and development (R&D); promoting innovation; achieving financial resources; receiving inputs for research and obtaining experience (practice)) and the main benefits of UIC in Brazil (practical experience or learning for members of the research group; insights or new ideas for research; resolution of partner (firm) problems; publication of papers, theses or dissertations and access to new networks and new research projects), used or perceived by the leaders of the CNPq research groups. In addition, the relationship between the UIC drivers perceived by the respondents in the different UIC channels used or experienced by them was verified. And the relationship between these channels and the different perceived benefits of the UIC. The correlations of the studied factors were analyzed, which resulted in positive, weak to moderate relationships. The hypotheses of this study tested the positive effect of the relationship between the factors studied, and all the proposed hypotheses were accepted. From the results obtained, the UIC model proposed between the 'channels', 'drivers' and 'benefits' constructs was reformulated, and presented with the relationships between the factors of each of the initial constructs, namely: driver opportunities, driver rewards, driver status, commercial channel, traditional channel and benefits. Finally, this study brings contributions to the area and to public policy makers, as well as some limitations and questions for future research.

Keywords: Brazil. Research groups. Innovation. UIC. University-industry collaboration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - As quatro gerações da IUE	31
Figura 2 - Conceito inicial das relações entre os constructos da IUE	57
Figura 3 - Modelo de interação universidade-empresa	59
Figura 4 - Grupos de Pesquisa Brasileiros por área do conhecimento em 2016	61
Figura 5 - Grupos de Pesquisa Brasileiros por região em 2016	61
Figura 6 - Dados dos Censos realizados pelo DGP	62
Figura 7 - Plano Tabular Censo de 2010	63
Figura 8 - Recorte da tela de busca na base corrente do DGP (1).....	66
Figura 9 - Recorte da tela de resultados na base corrente do DGP (2).....	66
Figura 10 - Recorte da tela do arquivo CVS gerado na Base corrente do DGP.....	67
Figura 11 - Grupos de Pesquisa Brasileiros por região em 2020	67
Figura 12 - Grupos de Pesquisa Brasileiros por área do conhecimento em 2020	68
Figura 13 - Recorte da tela de busca de grupos com interação na Base corrente do DGP.....	69
Figura 14 - Grupos de Pesquisa Brasileiros com Parcerias por região em 2020.....	69
Figura 15 - Grupos de Pesquisa Brasileiros com parcerias por grande área do conhecimento em 2020	70
Figura 16 - Esquema do desenvolvimento metodológico	71
Figura 17 - Mapa do quantitativo de Grupos de pesquisa	86
Figura 18 - Distribuição dos Grupos de Pesquisa nas Grandes Áreas do conhecimento	86
Figura 19 - Conceito das relações entre os construtos da IUE	109
Figura 20 - Resultado do Modelo de IUE no Brasil.....	111
Figura 1A - Recorte da tela com a lista dos Grupos de Pesquisa com parcerias em 2010.....	149
Figura 2A - Envio de e-mail ao Líder de Grupo na base do DGP de 2010.....	150
Figura 3A - Resposta ao protocolo 23480.014041/2020-85	151
Figura 4A - Resposta ao protocolo 4363743	152
Figura 5A - Resposta ao protocolo 1032579.....	152
Figura 6A - Anexo à resposta final do protocolo 23480.014041/2020-85.....	153
Figura 7A - Arquivos referente ao Censo de 2016 do DGP.....	153
Figura 8A - Recorte da tela com informações do Grupo na Base corrente do DGP.....	154
Figura 9A - Recorte de tela com a planilha de controle de envios de e-mails	155

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Formas de IUE identificados na literatura estrangeira	36
Quadro 2 - Formas de IUE identificados na literatura nacional	39
Quadro 3 - Formas de IUE identificadas pelo DGP	40
Quadro 4 - Benefícios percebidos na IUE identificados na literatura estrangeira.....	42
Quadro 5 - Benefícios percebidos na IUE identificados na literatura nacional.....	45
Quadro 6 - <i>Drivers</i> da IUE identificados na literatura estrangeira.....	48
Quadro 7 - <i>Drivers</i> da IUE identificados na literatura nacional	50
Quadro 8 - Distribuição geográfica e quantitativa de grupos de pesquisa no Brasil em 2010.	64
Quadro 9 - Distribuição dos grupos de pesquisa nas grandes áreas em 2010	65
Quadro 1A - Critérios de inclusão e exclusão de respondentes	147

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos grupos de pesquisa nas grandes áreas por regiões em 2020	68
Tabela 2 - Distribuição dos grupos de pesquisa com parcerias nas grandes áreas de conhecimento por regiões em 2020	70
Tabela 3 - Análise Fatorial Exploratória	77
Tabela 4 - Os canais de IUE	79
Tabela 5 - Os Drivers para IUE	80
Tabela 6 - Benefícios da IUE	81
Tabela 7 - Caracterização dos Líderes de Grupos de Pesquisa brasileiros.....	84
Tabela 8 - As médias dos canais de IUE	88
Tabela 9 - As médias dos principais canais de IUE por região	89
Tabela 10 - Os principais canais de IUE no Brasil.....	90
Tabela 11 - As médias dos <i>drivers</i> da IUE.....	91
Tabela 12 - As médias dos principais <i>drivers</i> de IUE por região.....	92
Tabela 13 - Os principais <i>drivers</i> de IUE no Brasil	93
Tabela 14 - As médias dos benefícios da IUE.....	93
Tabela 15 - As médias dos principais benefícios de IUE por região.....	94
Tabela 16 - Os principais Benefícios de IUE no Brasil.....	95
Tabela 17 - Barreiras de IUE no Brasil	96
Tabela 18 - Modelos 1 e 2 de regressão múltipla	98
Tabela 19 - Modelo 3 de regressão múltipla	99
Tabela 20 - Matriz de correlação dos construtos	101
Tabela 21 - Matriz de correlação dos fatores	101
Tabela 22 - Comparativo de representatividade da amostra.....	104
Tabela 23 - Teste de hipóteses e resultados.....	110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFE	Análise fatorial exploratória
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAPTCHA	<i>Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart</i>
Cco	Cópia oculta
CEF	Caixa Econômica Federal
CIP	Centro Integrado de Pesquisa
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODECA	Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul
CSV	<i>Character-separated values</i>
DGP	Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil
IBM	<i>International Business Machines</i>
ICEAC	Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis
IES	Instituições de Ensino Superior
IUE	Interação Universidade-Empresa
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OECD	Organization for Economic Cooperation & Development
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PPGA	Programa de Pós-Graduação em Administração
PROs	<i>Public Research Organizations</i>
PUVR	Polo Universitário de Volta Redonda
SPAM	<i>Sending and Posting Advertisement in Mass</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TT	Transferência de Tecnologia
UF	Unidade Federativa
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 Problema de Pesquisa	20
1.2 Objetivos	20
1.2.1 <i>Objetivo Geral</i>	20
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	20
1.3 Justificativa	20
1.4 Estrutura da dissertação	22
2. INOVAÇÃO	23
2.1 Inovação: contexto e conceito	23
2.2 Inovação: tipos e escolas	24
2.3 Inovação: fontes e transferência de conhecimento	27
3. INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA (IUE)	29
3.1 Interação universidade-empresa: histórico e gerações	30
3.2 Canais de interação universidade-empresa	34
3.2.1 <i>Os canais de IUE pela literatura internacional</i>	35
3.2.2 <i>Os canais de IUE pela literatura nacional</i>	38
3.3 Benefícios da interação universidade-empresa	41
3.3.1 <i>Os benefícios da IUE pela literatura internacional</i>	42
3.3.2 <i>Os benefícios da IUE pela literatura nacional</i>	44
3.4 Direcionadores (drivers) da interação universidade-empresa	47
3.4.1 <i>Os direcionadores (drivers) da IUE pela literatura internacional</i>	47
3.4.2 <i>Os direcionadores (drivers) da IUE pela literatura nacional</i>	49
3.5 Barreiras da interação universidade-empresa	51
3.5.1 <i>As barreiras da IUE pela literatura internacional</i>	52
3.5.2 <i>As barreiras da IUE pela literatura nacional</i>	54
3.6 Modelo proposto	56
4. OBJETO DE ESTUDO	60
4.1 Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP)	60
4.2 Os Grupos de Pesquisa no Brasil	61
4.2.1 <i>Os Grupos de Pesquisa no Brasil que declaram interagir com empresas</i>	62
5. MÉTODO	71
5.1 Caracterização e Desenho da Pesquisa	71
5.2 Preparação da Pesquisa	73

5.3 Coleta de Dados	75
5.4 Análise dos Resultados	76
5.4.1 <i>Validação do instrumento</i>	76
5.4.2 <i>Construção das variáveis</i>	79
6. RESULTADOS	83
6.1 Caracterização dos Líderes de Grupos de Pesquisa do Brasil.....	83
6.2 Os Grupos de Pesquisa do Brasil	85
6.3 IUE no Brasil: principais canais	88
6.4 IUE no Brasil: principais direcionadores (<i>drivers</i>).....	90
6.5 IUE no Brasil: principais benefícios.....	93
6.6 IUE no Brasil: percepções sobre as barreiras.....	96
6.7 IUE no Brasil: relação dos canais com os direcionadores e benefícios percebidos	97
6.7.1 <i>Relação dos drivers com os canais de IUE.....</i>	97
6.7.2 <i>Relação dos canais com os benefícios da IUE.....</i>	99
6.8 IUE no Brasil: correlações dos construtos e fatores.....	100
7. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	104
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
8.1 Contribuições do estudo e agenda de pesquisa	115
8.2 Implicações para políticas públicas.....	116
8.3 Limitações da pesquisa.....	116
REFERÊNCIAS.....	117
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	141
APÊNDICE B – ITEM 2.4 ESCOLHA DE RESPONDENTES DA ETAPA 2 DO MÉTODO	147
APÊNDICE C – ETAPA 3 DO MÉTODO	149
APÊNDICE D – RESPOSTA FINAL AO PROTOCOLO 23480.014041/2020-85	157
APÊNDICE E – MENSAGEM ENVIADA PARA COLETA DE DADOS.....	160
APÊNDICE F – MENSAGEM REFORÇO ENVIADA PARA COLETA DE DADOS	161
APÊNDICE G – MENSAGEM FINAL ENVIADA PARA COLETA DE DADOS	162

1. INTRODUÇÃO

A compreensão de que a inovação, embora ampla e complexa, é fundamental para o desenvolvimento e evolução da sociedade como um todo, abre um leque de possibilidades e desperta em algumas pessoas, ao mesmo tempo, um interesse e uma busca pela mesma. Dito isso, é importante destacar que a inovação acompanha o ser humano há séculos (FAGERBERG, 2005; LEO, 2017; SCHREIBER, 2009). A inovação é vista como inerente à evolução, e assim, conforme as coisas foram se desenvolvendo e evoluindo na sociedade, a inovação, seus conceitos e definições também foram tomando forma e se transformando. Nem tudo que é novo é inovação. Sob uma ótica mais mercadológica e econômica, para ser considerada uma inovação ela tem que agregar valor de alguma forma. Na literatura, a inovação aparece ainda como fonte de sobrevivência e expansão de empresas (PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012).

A inovação é dinâmica e precisa ser constante, isto é, não basta a empresa inovar uma vez para ter sucesso para sempre. É necessário que a empresa esteja em constante evolução, desenvolvendo produtos, novos processos e outros. Quando surge uma inovação, há uma ruptura no mercado, a qual movimenta não só a empresa inovadora, como também, outros atores, por exemplo, seus concorrentes que por sua vez precisam também fazer modificações, para acompanhar o mercado. Ou ainda, os concorrentes acabam imitando a empresa inovadora e assim os lucros são “divididos”, forçando a novas inovações. Algo que Schumpeter já explicava como a quebra do fluxo circular e que gera desenvolvimento econômico (SCHMIDT, 2017; SCHUMPETER, 1934). O entendimento que a inovação nasce do sistema econômico foi fundamental para o surgimento da teoria evolucionista (SCHMIDT, 2017). Nessa, o conhecimento é o principal insumo produtivo e o aprendizado é determinado a partir das relações (internas e externas) da empresa, sendo essas relações entre diferentes atores essenciais para que a inovação ocorra (CAMPOS; COSTA, 1998; DATHEIN, 2015; SCHMIDT, 2017).

Neste contexto de constante busca e necessidade de inovar, muitas empresas procuram as universidades como fonte externa de conhecimento e isso acarretou um aumento da importância das universidades como parceiras das empresas e o envolvimento entre esses atores (universidades e empresas) tornou-se mais evidente (CHAIIS *et al.*, 2015; GARCIA *et al.*, 2014; SCHAEFFER, 2015). Essa relação entre as universidades e as empresas é conhecida na literatura por uma diversidade de termos sinônimos combinados, sendo mais

utilizado no Brasil o termo ‘interação universidade-empresa (IUE)’¹. Na literatura, o conceito de IUE refere-se à parceria entre universidades e empresas em busca de inovação. A IUE é a soma de esforços a favor do desenvolvimento (CHAIIS *et al.*, 2015; DAGNINO, 2003). Nos últimos anos, a temática da IUE tornou-se um assunto de grande relevância para pesquisadores, políticos e empresários (MURASHOVA; LOGINOVA, 2017). Esse interesse crescente pode estar ligado ao reconhecimento dos diversos benefícios que essa interação promove, como inovação, competitividade e progresso econômico (SKUTE *et al.*, 2019).

Assim, considerando que as universidades são uma fonte permanente de geração de conhecimento, elas se tornam uma opção atraente de colaboração para as empresas. Essa colaboração é importante por diversos aspectos. Por meio dessa, o conhecimento científico desenvolvido pela universidade pode ser utilizado pelo setor produtivo para desenvolver ou melhorar produtos e processos, entre outros. Na IUE, o conhecimento migra de quem o cria (universidade) para quem o utiliza (empresas) (KITAGAWA; LIGHTOWLER, 2013; VICK; ROBERTSON, 2018). Assim, a relação entre a universidade e a empresa é uma forma de promover a inovação por meio da troca de conhecimento e tecnologia, e é considerada também uma ferramenta para lidar com desafios econômicos e sociais (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; LEHMANN; MENTER, 2016; PERKMANN *et al.*, 2013; SALTER; MARTIN, 2001; SKUTE *et al.*, 2019).

Os estudos sobre IUE não são uma ocorrência recente. Assim, o interesse dos pesquisadores neste campo de pesquisa tem aumentado com o tempo. Sabe-se que a IUE enquanto tema de pesquisa vem sendo discutida há muitos anos, e a sua importância e relevância já foram comprovadas em diversos países, através dos mais diferentes estudos sobre a temática (BASTOS; SENGIK; TELLO-GAMARRA, 2021).

Nesta literatura, é possível encontrar pesquisas desde a década de 1960 até os dias atuais. Algumas das principais pesquisas elegeram narrar suas experiências iniciais (GORDON, 1973; MIERA, 1983), discutir questões como a comercialização de pesquisas e empreendedorismo universitário (DILL, 1995; JOHNSON; MONSEN; MACKENZIE, 2017; SADLAK, 1992), e analisar assuntos de desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 1998; LEE, 1996; MITRA; KUMAR; WYN, 1999). Outras optaram pelos estudos métricos e de revisões (ABRAMO *et al.*, 2009; GEUNA; MUSCIO, 2009; GLASER; BERO, 2005; PERKMANN *et al.*, 2021; THUNE, 2009; VALENTÍN; SÁNCHEZ, 2002). E bastantes pesquisas abordaram a influência da distância ou proximidade geográfica das universidades e

¹ Na literatura internacional o termo mais utilizado e difundido para essas interações é *University-industry collaboration* (UIC). Em toda esta dissertação será usado o termo interação universidade-empresa (IUE).

empresas (DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2016; GARCIA *et al.*, 2018; MUSCIO; QUAGLIONE; SCARPINATO, 2012).

Dentre todos os assuntos pesquisados sobre IUE o tema 'fatores importantes na IUE' ocupa um lugar de destaque, principalmente no que se refere a quatro fatores: (i) motivadores/*drivers*/razões, (ii) canais/formas, (iii) barreiras/obstáculos/dificuldades e (iv) benefícios/resultados. Em relação (i) aos motivadores, de forma geral, é possível afirmar que as universidades estão motivadas a participar da IUE para adquirir e disseminar conhecimentos complementares e publicar estudos, bem como contribuir para a economia regional ou nacional e até mesmo para promover a inovação (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; BLIND; POHLISCH; ZI, 2018; PELC, 1978). (ii) As formas em que ocorre a IUE são diversas e vêm aumentando ao longo dos anos. Atualmente, são exemplos, patentes, licenças e licenciamentos de empresas, consultoria e treinamento (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; BEKKERS; FREITAS, 2008; DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019; D'ESTE; PATEL, 2007; GEUNA; MUSCIO, 2009; HERNÁNDEZ, 2012; HONG, 2008; LINK; SIEGEL, 2005; LOPEZ, 2003; PERKMANN *et al.*, 2021; SKUTE *et al.*, 2019; ZIEDONIS, 2007).

(iii) Quanto às barreiras IUE, a burocracia e a divergência entre as partes quanto ao compartilhamento de resultados das pesquisas são amplamente mencionadas na literatura (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; BLIND; POHLISCH; ZI, 2018; BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010; DAVEY; ROSSANO; VAN DER SIJDE, 2016; PELC, 1978; PERKMANN *et al.*, 2013; SIEGEL *et al.*, 2003). (iv) Em termos práticos, a IUE ocorre porque desperta os interesses individuais de todos os envolvidos; ou seja, por meio da existência de benefícios. Para os pesquisadores e, conseqüentemente, para as universidades, as colaborações são uma opção para reconhecer sua capacidade de ajudar as empresas por meio da pesquisa, bem como para aprimorar o conhecimento que está sendo produzido e obter financiamento para novas pesquisas (DELL'ANNO; DEL GIUDICE, 2015; DUTRÉNIT; DE FUENTES; TORRES, 2010; GARCIA *et al.*, 2019).

A partir desses fatores importantes de IUE mencionados acima, alguns pesquisadores se dedicaram a estudá-los. Tais estudos existem tanto no Brasil como no mundo. Assim, é possível encontrar estudos que abordem os benefícios (ALTHOFF-PHILIPPI; MACCARI; SILVA-CIRANI, 2015), outros as barreiras (BEKKERS; BODAS-FREITAS, 2010), aqueles que tratam sobre os *drivers* (FERNÁNDEZ-ESQUINAS *et al.*, 2016; KOTIRANTA *et al.*, 2020) e em maior número aqueles que estudam os canais de IUE (BEKKERS; FREITAS; 2008). Também, encontram-se pesquisas que correlacionam uma ou outra variável, como por

exemplo, canais e benefícios (DE FUENTES; DUTRÉNIT; 2012) ou drivers e canais (FRANCO; HAASE, 2015), ou ainda uma dessas variáveis com outras que não citadas aqui.

A partir da realização de um levantamento das publicações de IUE no mundo durante um período de 50 anos constatou-se quais os canais, benefícios e *drivers* da IUE são utilizados e percebidos através das experiências de outras instituições e países. Acrescenta-se a isso pesquisas brasileiras que retratam as mesmas medidas (canais, benefícios e *drivers*), porém a maioria das pesquisas brasileiras acessadas é de uma determinada região ou universidade específica (ALTHOFF-PHILIPPI; MACCARI; SILVA-CIRANI, 2015; AMARAL; FERREIRA; TEODORO, 2011; BARCELOS; MOCELIN, 2016; FERREIRA; SORIA; CLOSS, 2012; FISCHER *et al.*; 2018; FREITAS; DA CUNHA, 2011; OLIVEIRA; BALESTRIN, 2018; RAPINI *et al.*, 2009b). Há ainda pesquisas de IUE com foco nas empresas (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2011; DALMARCO *et al.*; 2015; FERREIRA; RAMOS, 2017; PARANHOS, 2008; PUFFAL; RUFFONI; SPRICIGO, 2020; SANTOS; DINIZ, 2013; SCUR; GARCIA; ARAÚJO, 2015).

Importante destacar ainda, que a maioria dos estudos brasileiros sobre os canais, benefícios ou *drivers* da IUE, mesmo as pesquisas mais atuais, utilizam uma base de dados que embora seja completa, é do ano de 2008 (GARCIA *et al.*, 2019; PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012; RAPINI *et al.*, 2009a; RAPINI; CHIARINI; BITTENCOURT, 2015). Tais estudos fazem uso de dados do Censo do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP), assim como este trabalho. Esses dados são atualizados a cada dois anos, e dada às modificações que podem ocorrer nestes períodos, os dados podem ficar defasados ou desatualizados. Pesquisas brasileiras que envolvam essas três medidas (canais, benefícios e *drivers*) considerando os pesquisadores do Brasil inteiro e que analisem as relações entre as mesmas, conforme optou-se por fazer nesta dissertação, com vistas a obter um panorama geral e atual da IUE no país não foram localizadas.

Diversos fatores são relevantes e precisam ser estudados para compreender a complexidade da IUE no Brasil, mas conhecer e entender essa relação é importante para o futuro das interações, saber quais *drivers* levam os pesquisadores a interagir com empresas, por quais canais essa interação ocorre, quais os benefícios que podem resultar das mesmas e como essas três grandezas se relacionam pode mudar o rumo da IUE no Brasil. Frente a essa lacuna identificada na literatura, a seguir apresenta-se o problema de pesquisa, os objetivos (geral e específicos), a justificativa e a estrutura desta dissertação.

1.1 Problema de Pesquisa

Qual a relação entre os canais, direcionadores e benefícios da interação universidade-empresas no Brasil, percebida pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq?

1.2 Objetivos

Nesta seção serão apresentados os objetivos, geral e específicos, deste trabalho.

1.2.1 *Objetivo Geral*

Analisar a relação existente entre os canais, direcionadores e benefícios da interação universidade-empresa no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq.

1.2.2 *Objetivos Específicos*

- a) Identificar os principais canais de IUE no Brasil, utilizados ou vivenciados pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq
- b) Identificar os principais direcionadores (*drivers*) da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq
- c) Identificar os principais benefícios da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq

1.3 Justificativa

A partir de todo o conhecimento gerado dentro das universidades é alto o seu potencial de contribuição para melhorar o desempenho econômico das empresas, enquanto para os pesquisadores, e conseqüentemente para as universidades, com a IUE os mesmos têm a chance de aprofundar o conhecimento que está sendo produzido e angariar financiamentos para as pesquisas (DUTRÉNIT; DE FUENTES; TORRES, 2010). Dell'Anno e Del Giudice (2015) destacam que as empresas podem, através da colaboração com as universidades, aumentar seus conhecimentos e/ou adquirirem novos, alargando assim suas possibilidades de criação. Enquanto para as universidades existe a chance de terem reconhecidas suas capacidades em auxiliar as empresas através de suas pesquisas, aumentando assim a conscientização da importância de sua manutenção. Desta forma, conhecer as motivações

(*drivers*) dos pesquisadores para participarem da IUE, compreender de que forma (canais) essa interação ocorre no país e ter ciência dos benefícios de fato percebidos pelos envolvidos é relevante para o futuro da IUE no Brasil.

Sabe-se que a interação entre universidades e empresas é uma temática relevante e discutida no mundo inteiro. No Brasil diversas pesquisas já foram realizadas, mas não a ponto de esgotar o tema. Existem no país alguns pesquisadores dedicados a essa temática e que produziram e produzem pesquisas importantes para o contexto brasileiro, que serviram de base para o desenvolvimento deste trabalho (FISCHER *et al.*, 2018; GARCIA *et al.*, 2018, 2019; PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012; PUFFAL; RUFFONI; SPRICIGO, 2020; RAPINI, 2007b; 2009b). As regiões Sudeste e Sul do Brasil são as que mais trabalhos sobre IUE foram localizados, e muito se deve a esses pesquisadores. Nesse sentido, esta pesquisa se justifica como uma forma de acrescentar mais um “tijolo” nessa construção que vem sendo realizada há anos no país, pois reforça os elementos já pesquisados nesta temática que por ser ampla e genérica necessita das especificidades para ser melhor compreendida.

Esta pesquisa justifica-se ainda como fonte de novos dados e oportunidade de atualização da realidade da IUE do caso brasileiro, necessário para obter um panorama da situação atual do país neste segmento. A partir da lacuna de pesquisa identificada, considerando que os principais estudos brasileiros de IUE localizados abordam alguma especificidade (região, empresa ou universidade) (FERREIRA; SORIA; CLOSS, 2012; PUFFAL; RUFFONI; SPRICIGO, 2020; RAPINI *et al.*, 2009b), e fazem uso de uma base de dados de 2008 (GARCIA *et al.*, 2019; PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012; RAPINI; CHIARINI; BITTENCOURT, 2015), que está defasada e desatualizada.

Ainda, dada a subjetividade dos envolvidos e a complexidade do tema IUE de forma geral, é importante ter a noção de que os principais canais de IUE utilizados por certo grupo de pessoas pode não ser para outro grupo. Que os benefícios que um grupo percebe outro pode não reconhecer como importante, ou ainda podem saber importante, mas não alcançam para eles próprios tais benefícios. E o mesmo acontece com os *drivers*, pois por mais que o grupo seja composto de pessoas com perfis parecidos, as motivações de cada um é fator pessoal e que pode mudar de acordo com a realidade daquele pesquisador no momento de realização da pesquisa. Por todas essas questões expostas aqui, esta pesquisa tem potencial de ser de certa forma inédita, pois reflete um grupo específico de pessoas que está sendo pesquisado e em um contexto e período de tempo específico. Por mais que os resultados possam ser generalizados a partir dos métodos de pesquisa, é generalizado pra o grupo em questão. É necessário dizer isso, os resultados aqui obtidos refletem as percepções e a

atualidade dos líderes de grupos de pesquisa brasileiros que declararam realizar interação com instituições parceiras no ano de 2020.

Por fim, sabe-se que na prática a IUE ocorre porque há interesses individuais de todos os envolvidos, desta forma identificar os benefícios percebidos pode melhor direcionar a IUE, e conhecer o que motiva à IUE no Brasil pode servir de orientação ou incentivo para colaborações futuras. A partir dos resultados desta pesquisa, acredita-se que as universidades terão oportunidade de melhorar seus processos de colaboração com as empresas, trazendo assim mais benefícios (financeiros, intelectuais e outros) para si mesma, seus servidores, alunos e pesquisadores, além de retribuir de alguma forma através dos resultados de suas interações para a sociedade inteira. Este trabalho pode ainda servir de embasamento para proposição de novas políticas e questões institucionais que melhor direcionem e auxiliem no processo de IUE no Brasil.

1.4 Estrutura da dissertação

Este trabalho está estruturado em oito seções principais. A primeira é a seção introdutória onde é apresentado o contexto da pesquisa, o tema e o problema, além dos objetivos e da justificativa para o desenvolvimento da mesma. A segunda e a terceira seção correspondem ao referencial teórico. Na segunda seção discorre-se sobre a inovação de forma geral, seu conceito, tipos e relação com a IUE através das fontes do conhecimento e da transferência do mesmo. A terceira seção traz os principais temas sobre IUE, seu histórico e gerações, os diferentes canais, benefícios, direcionadores e barreiras destas colaborações, tanto na literatura nacional quanto na estrangeira, e ainda uma proposta de modelo para a IUE. Na seção quatro é apresentado de forma ampla o objeto deste estudo e a quinta seção é dedicada ao método utilizado para o desenvolvimento deste trabalho e ainda todos os procedimentos para coleta de dados e análise dos resultados. Na sexta seção encontram-se os resultados da pesquisa, divididos em subseções temáticas e na sétima seção a análise e discussão desses resultados. Na última seção encontram-se as considerações finais acerca do trabalho como um todo, as contribuições e limitações do estudo, bem como a agenda de pesquisa e algumas implicações para políticas públicas.

2. INOVAÇÃO

Há uma vertente na literatura onde alguns autores acreditam que a inovação é inerente ao ser humano e existente desde que “o mundo é mundo”. Para esses autores, o homem inovou quando inventou a roda (FAGERBERG, 2005; LEO, 2017) e mesmo quando foi capaz de se adaptar à evolução das espécies (Teoria de Darwin), o fez porque inovou, isto é, considerando a relação entre a evolução e inovação como inerentes (SCHREIBER, 2009). Independente do ano de surgimento da inovação, ela certamente já passou por muitas transformações e interpretações ao longo dos anos. Fato é que dada a amplitude, importância e até complexidade deste tema, a seguir, foram criadas subdivisões para melhor abordá-lo (inovação: contexto e conceito; inovação: tipos e escolas e; inovação: fontes e transferência de conhecimento), no intuito de contextualizar o leitor e aproximá-lo da relação da inovação com o tema principal desta pesquisa: a interação universidade-empresa.

2.1 Inovação: contexto e conceito

Antes de ser conhecida por esse nome a ‘inovação’ já era abordada por Schumpeter (1934) como ‘novas combinações’, onde algo novo era lançado aos consumidores, ou novos procedimentos para as indústrias e até mesmo aberturas de novos mercados, entre outros. Desde então, não tem como falar de inovação sem mencionar Joseph Schumpeter e seu conceito de desenvolvimento, no qual cada inovação que chega ao mercado faz crescer e desenvolver a economia como um todo. Sendo essa dinâmica chamada por ele de processo de ‘destruição criativa’ (SCHUMPETER, 1934; SCHUMPETER, 1942; ZAWISLAK *et al.*, 2017). Dos primeiros estudos de Schumpeter até os dias atuais, muito já se falou e fala sobre inovação, passando por um período onde esta temática ficou dormente, e voltando a surgir nas pesquisas após os anos 1950 (FAGERBERG *et al.*, 2011; TELLO-GAMARRA *et al.*, 2018).

Importante destacar que nem tudo que é novo é de fato uma inovação, esta é uma ideia muito difundida e quase um senso comum, mas errada. Assim como a ligação quase automática que é comumente feita entre ‘inovação’ e ‘tecnologia’, existe a inovação tecnológica sim, mas é preciso olhar além da tecnologia, considerando questões econômicas e sociais, por exemplo, para conceituar e entender inovação (DRUCKER; 1981; NODARI. OLEA; DORION, 2013; SCHUMPETER, 1934; TOIVONEN; TUOMINEN, 2009; ZAWISLAK *et al.*, 2017).

A inovação está atrelada ao desenvolvimento e pode ser definida como um processo, até certo ponto incerto, que visa à manutenção da competitividade e permanência das empresas no mercado (NELSON; WINTER, 1982; PANIZZON *et al.*, 2015; SOARES *et al.*, 2013; ZAWISLAK *et al.*, 2017), que renova e reestrutura a organização interna das instituições de forma a vivificar suas criações e a maneira como essas são ofertadas (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). Alguns autores conceituam inovação como o desenvolvimento e implantação ou inserção no mercado de novas ideias, processos, tecnologias, produtos, serviços, técnicas de gestão e organização ou ainda a reformulação de ideias antigas, como meio de agregar valor e reduzir custos (HESELBEIN, 2002; NODARI; OLEA; DORION, 2013; POTTS; KASTELLE; 2010; VEN, 1999).

Embora seja considerada como um processo, para alguns autores, a inovação não pode ser analisada como algo simples que se resolve com uma determinada sequência de atividades pré-determinadas. É um processo complexo e dinâmico no qual as relações com os setores e atores envolvidos, os formatos institucionais e organizacionais, e ainda as especificidades da localização geográfica influenciam neste processo (DOSI, 1982; MIEDZINSKI, 2006; NODARI; OLEA; DORION, 2013; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Inovação enquanto campo de pesquisa é proeminente e multidisciplinar, gerando conhecimento para o desenvolvimento e crescimento econômico (FAGERBERG; VERSPAGEN, 2009; TELLO-GAMARRA *et al.*, 2018; MARTÍN, 2016; SOLOW, 1957; SCHUMPETER, 1934). Além de estar presente em diversas áreas do conhecimento, a inovação também é ampla e diversa quando o assunto é as suas formas, fontes, tipos e as ferramentas para inovar. Sem a pretensão de esgotar o assunto, essas temáticas serão abordadas a seguir.

2.2 Inovação: tipos e escolas

Buscando melhor compreender o universo que envolve o tema da inovação, é importante conhecer os diferentes tipos de inovação. Em uma busca simples (apenas um termo: “tipos de inovação”) em bases de dados, recuperam-se inúmeros artigos que mencionam as mais diversas formas de inovar. Existem algumas que certamente não foram discutidas o suficiente para esgotar o tema (menos de 350 publicações na SCOPUS²) e/ou são recentes (primeiros estudos após o ano de 2010), como por exemplo: inovação de Gandhi, inovação reversa, inovação pró-pobre, inovação frugal, inovação inclusiva, inovação

² <https://www.scopus.com/>

catalítica, inovação transacional, inovação local, inovação baseada em restrições, inovação de base e muitas outras (ABROL, 2014; AGARWAL *et al.*, 2016; BREM; WOLFRAM, 2014; GEORGE; MCGAHAN; PRABHU, 2012; GUPTA, 2019; HASAN; LOWE; PETROVICI, 2020; MOLINA-MATURANO; SPEELMAN; DE STEUR, 2020; MORTAZAVI *et al.*, 2020; VAN LUNENBURG; GEUIJEN; MEIJER, 2020; ZAWISLAK *et al.*, 2012).

Algumas outras Escolas já mais conhecidas e debatidas na literatura são as de inovação social (CAJAIBA-SANTANA, 2014; POL; VILLE, 2009; TAYLOR, 1970; VOORBERG; BEKKERS; TUMMERS, 2015), inovação disruptiva (GUTTENTAG, 2015; MARKIDES, 2006; WILLIAMSON *et al.*, 2020), inovação radical (ETTLIE; BRIDGES; O'KEEFE, 1984; NIGRA; DIMITRIJEVIC, 2018; TELLIS; PRABHU; CHANDY, 2009), inovação incremental (BANBURY; MITCHEL, 1995; ETTLIE; BRIDGES; O'KEEFE, 1984) e inovação de negócio (BAKHSHI; MCVITTIE, 2009; LI *et al.*, 2016; ZHAO; FAN; YAN, 2016). Dada a grande quantidade de tipos de inovação encontrados na literatura, optou-se por trazer a esta discussão aquelas com maior número de publicações recuperadas na base de dados, e que são indicadas no Manual de Oslo³, por considerar que são os tipos mais consolidados e discutidos teoricamente.

Os quatro tipos de inovações apresentados e definidos pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) são: inovação em processo, inovação em produto (bens ou serviços), inovação em marketing e inovação organizacional (OCDE, 2005). Sendo essas a base de diversas pesquisas (BITTENCOURT *et al.*, 2016; PANIZZON *et al.*, 2015; SOARES *et al.*, 2013). Por definição, pode-se afirmar que inovação de produto é criar ou melhorar um bem ou serviço mantendo as características ou finalidade dos mesmos e aumentando seu valor de mercado, são as criações utilizadas externamente, isto é, fora do setor de produção (CAVALCANTE; CAMÕES, 2017; COHEN; KLEPPER, 1996; OCDE, 2005; PAVITT, 1984). Enquanto a inovação de processo é criar ou melhorar os métodos de produção ou distribuição, sendo tais melhorias utilizadas internamente no setor e presumidamente reduzindo os custos de produção das empresas (CAVALCANTE; CAMÕES, 2017; COHEN; KLEPPER, 1996; OCDE, 2005; PAVITT, 1984).

Já a inovação de marketing é criar ou melhorar os métodos de marketing, alterar o design dos produtos (embalagem), promoções ou outras ações nessa lógica de vendas, seja como resposta a alguma necessidade (exemplo: crise do mercado) ou ação preventiva (exemplo: manter a competitividade) (CAVALCANTE; CAMÕES, 2017; DAMANPOUR,

³ Importante material desenvolvido em 1990, e posteriores edições, que serve de base internacionalmente sobre as atividades inovadoras da indústria.

1991; FIORE *et al.*, 2017; OCDE, 2005; SHERGILL; NARGUNDKAR, 2005). E a inovação organizacional é criar ou melhorar as práticas de negócio e ambiente da firma (interna e externamente), é mudar a estrutura e os processos existentes com participação ativa dos indivíduos (pessoas) da organização (ARMBRUSTER *et al.*, 2008; BAER; FRESE, 2003; CAVALCANTE; CAMÕES, 2017; JUNG; CHOW; WU, 2003; OCDE, 2005).

Embora, como vimos anteriormente, a inovação de produtos inclua serviços, a literatura que aborda inovação de serviços é vasta e a mesma pode ser conceituada como novas ou aprimoradas práticas com foco no cliente que impactam a produtividade e qualidade dos serviços e criam valor tanto para o cliente quanto para a empresa (BYGSTAD; LANESTEDT, 2009; PETERS *et al.*, 2016; SPOHRER; MAGLIO, 2008; YEN *et al.*, 2012). Não raras as vezes que os estudos sobre qualquer um dos tipos de inovação acabam mencionando conjuntamente a inovação tecnológica. Esta por sua vez tem uma longa e antiga discussão entre os estudiosos do assunto (PRIEM; LI; CARR, 2012), com relação à inovação se é estimulada pela tecnologia (*technology push*) (FREEMAN, 1974, 1995) ou pela demanda do mercado (*demand pull*) (ROSENBERG, 1982). Inovação tecnológica é uma fonte de estratégias que impulsiona o crescimento econômico e o desenvolvimento das empresas auxiliando na obtenção de vantagem competitiva (MOTA, 1999; SMITHERS; BLAY-PALMER, 2001; TANG; TAN, 2013).

Alguns autores consideram apenas as quatro tipologias de inovação definidas pela OCDE (2005) (produto, processo, marketing e organizacional), sendo as demais alguma forma, grau, classificação ou ainda subárea da inovação (CAVALCANTE; CAMÕES, 2017; LIZARELLI; TOLEDO; ALLIPRANDINI, 2019; SOARES *et al.*, 2013). De fato, todos esses tipos de inovação reforçam a ideia da complexidade e amplitude do tema. Importante destacar que os diferentes tipos de inovação não são excludentes e as empresas podem adotar mais de um tipo por vez de maneira complementar (LIZARELLI; TOLEDO; ALLIPRANDINI, 2019; SOARES *et al.*, 2013). Em sua última atualização o Manual de Oslo (OCDE, 2018) afirma reduzir a complexidade do tema quando transforma os quatro tipos de inovação até então conhecidos e difundidos por eles, em apenas dois tipos principais: inovações de produto e inovações de processos de negócios (OCDE, 2018).

Intuitivamente nota-se um aumento progressivo e constante no número de diferentes tipos de inovação, fato associado por Brandão (2019) à evolução das firmas. Parece-nos que há alguns desdobramentos no sentido de, por vezes, ter a impressão que um determinado tipo de inovação, poderia abranger várias outras por serem diferentes na minúcia e muito próximas nas suas abrangências. Brandão (2019) atrela essa questão às especificidades ou abrangência

de cada tipo de inovação, essas questões seriam as responsáveis a levar os pesquisadores ao descobrimento de novos tipos de inovação. Não foram localizados outros estudos que confirmem essa lógica, e entende-se que esta é uma questão que requer de mais pesquisas. Independente do tipo de inovação realizada a base delas é a mesma: o conhecimento. E para compreender e contextualizar melhor esta temática a mesma será abordada no item a seguir.

2.3 Inovação: fontes e transferência de conhecimento

A inovação, independente do tipo, grau e forma, é um processo que requer o compartilhamento de conhecimento e a interação entre diferentes pessoas e setores (internos ou externos), isto é, entre agentes e/ou organizações que participam e impulsionam os processos de aprendizagem para inovar (BRÜHL; HORCH; OSANN, 2010; MOTA, 1999; PANIZZON *et al.*, 2015). Esse conhecimento necessário para inovar pode vir de diferentes fontes, sejam elas internas (da própria empresa, seus funcionários ou outros) ou externas (clientes, concorrentes, universidades e outros) (O'CONNOR; DORAN; MCCARTHY, 2020; TELLO-GAMARRA, 2013).

Diversos estudos comprovam os efeitos positivos do conhecimento de fonte externa refletidos na inovação das empresas (BRUNSWICKER; VANHAVERBEKE, 2015; UN; ASAKAWA, 2015). As universidades enquanto fontes externas de conhecimento apresentam vantagens, quando comparadas a outras fontes, pois possuem uma base de conhecimento mais ampla, uma vez que são dotadas de várias áreas do conhecimento simultaneamente (UN; CUERVO-CAZURRA; ASAKAWA, 2010).

Considerando que as Universidades são território de grande geração e difusão de conhecimento, elas facilmente se tornam uma fonte fundamental neste contexto (CHIMENDES, 2013). Assim, a transferência de conhecimento entre as universidades e as empresas é um fator importante, pois promove a transformação dos conhecimentos científicos, gerados nas universidades, em inovação e, conseqüentemente, em crescimento econômico (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; BERCOVITZ; FELDMANN, 2006; CHIMENDES, 2013; DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019).

Nos estudos de IUE, transferência de conhecimento é um assunto que começa com o trabalho realizado por Gander (1987), mas o aumento pelo interesse na temática fica evidenciado com o trabalho de Siegel *et al.*, (2003). O termo transferência de conhecimento também é conhecido como troca de conhecimento (MARTINELLI; MEYER; VON TUNZELMANN, 2008), compartilhamento de conhecimento (DOOLEY; KIRK, 2007),

transferência de tecnologia (PERKMANN *et al.*, 2013), complementaridades entre conhecimentos (CRESPI *et al.*, 2011), entre outros. A transferência de conhecimento através da IUE ocorre em ambas às direções; ou seja, as universidades "transferem conhecimento" para as indústrias e vice-versa (VICK; ROBERTSON, 2018; D'ESTE; PATEL, 2007), embora esse termo seja frequentemente vinculado apenas às universidades que realizam a referida transferência (VICK; ROBERTSON, 2018).

A transferência de conhecimento entre universidades e empresas se dá através da IUE. Essa interação facilita o fluxo e a utilização do conhecimento (teórico e prático) entre os setores (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015), assim a IUE fornece um canal de transferência de conhecimento de grande importância e relevância científica, que leva à inovação (MUSCIO *et al.*, 2012). Na IUE, o conhecimento é transferido de várias maneiras e esse processo de transferência é uma atividade complexa que sofre variações e, portanto, requer diferentes tipos de arranjos entre as universidades e as empresas envolvidas (D'ESTE; PATEL, 2007). Todo esse processo de interação (suas formas, canais, benefícios, *drivers* e barreiras) está detalhado na próxima seção.

3. INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA (IUE)

A IUE é um assunto amplo e complexo, a começar pela variedade de termos utilizados para fazer referência ao mesmo fenômeno. Esta variedade se faz presente tanto na literatura internacional quanto na nacional, sendo mais extensa na primeira e discreta na segunda. Assim, na literatura internacional são encontradas pesquisas que utilizam, por exemplo, os termos: “*university-business collaboration*” (HEWITT-DUNDAS; GKYPALI; ROPER, 2019), “*university-business cooperation*” (GALAN-MUROS; DAVEY, 2019), “*university-business links*” (ABREU; GRINEVICH, 2013), “*university-company agreement*” (LLOVERAS, 2006), “*university-company cooperation*” (VELEZ; AFCHA; BUSTAMANTE, 2019), “*university-enterprise cooperation*” (HUI; LIHUA, 2018); “*university-enterprise link*” (TIKHONOV *et al.*, 2014), “*university-enterprise partnerships*” (DRAGOI *et al.*, 2010), “*university-firm relations*” (JIMENEZ-MORENO *et al.*, 2013), “*university-firm relationships*” (THUNE, 2009), “*university-industry cooperation*” (MASCARENHAS; FERREIRA; MARQUES, 2018), “*university-industry interaction*” (BARNES; PASHBY; GIBBONS; 2002), “*university-industry linkages*” (ETZKOWITZ, 1998), “*university-industry relations*” (ZAWISLAK; DALMARCO, 2011), “*university-industry relationships*” (LEHMANN; MENTER, 2016) e “*university-industry collaboration*” (CONFRARIA; VARGAS, 2019; FISCHER *et al.*, 2018) este último o mais utilizado.

Na literatura brasileira encontra-se uma variação menor de termos, porém dentre os termos encontrados, esses se assemelham àqueles em inglês. Desta forma há pesquisas com os termos: ‘*interação universidade-indústria*’ (WEINBERG; JORGE; JORGE, 2009), ‘*relação universidade-empresa*’ (BALDINI; BORGONHONI, 2007; CORNÉLIO; ABREU; COSTA; 2010; KUNZ, 2003), ‘*cooperação universidade-empresa*’ (NOVELI; SEGATTO, 2012; OLIVEIRA; BALESTRIN; 2018; SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002), ‘*colaboração universidade-empresa*’ (DE FREITAS; BECKER, 1995), ‘*colaboração universidade-indústria*’ (ZAMMAR *et al.*, 2017), sendo mais utilizado o termo ‘*interação universidade-empresa*’ (AZEVEDO; CARIO; DE MELO, 2017; CALIARI; RAPINI; 2017; GARCIA *et al.*, 2014; GOMES, 2020; PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012; SCHMIDT, 2017), o qual foi utilizado no decorrer deste trabalho.

Dada esta complexidade, optou-se por dividir esta seção em tópicos, com vistas a uma melhor compreensão. O primeiro item aborda as definições e o histórico do tema e apresenta a trajetória da pesquisa sobre IUE através dos anos, identificando quatro diferentes gerações nas

pesquisas da área. O item seguinte menciona e define as diferentes formas de interação entre as universidades e as empresas encontradas na literatura, estrangeira e nacional, e alguns dos canais de IUE discutidos nas pesquisas sobre o tema. O terceiro tópico apresenta os direcionadores da IUE, isto é, as razões que levam universidades e empresas a interagirem entre si. O quarto item apresenta os benefícios da IUE já identificados em estudos e interações anteriores e o quinto tópico traz as barreiras da IUE, apresentando algumas das dificuldades e divergências entre as partes interessadas nessas interações. Esses três tópicos (direcionadores, benefícios e barreiras) apresentam o caso do Brasil de forma individual visando dar ao mesmo uma maior atenção e assim conseguir abranger suas especificidades e particularidades, considerando que este é o local desta pesquisa. Por fim, é apresentado um modelo de IUE a ser testado.

3.1 Interação universidade-empresa: histórico e gerações

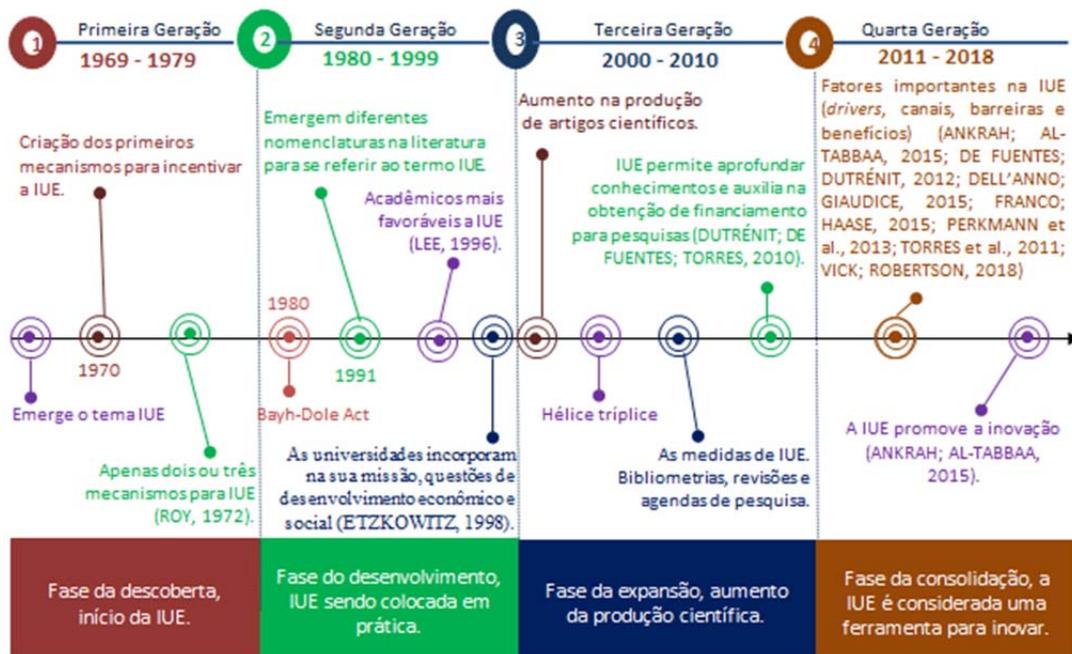
Toda e qualquer interação entre as universidades (sistema de ensino superior) e as empresas (firmas de forma geral) que visa estimular o intercâmbio de conhecimento, pesquisa e tecnologia, que permitam o desenvolvimento de novas soluções valiosas para o mercado é IUE (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; PERKMANN; WALSH, 2007; PETRUZZELLI, 2011). De acordo com Gulbrandsen, Mowery e Feldman (2011), a IUE surgiu há mais de três décadas e o crescimento das pesquisas publicadas sobre as mais diversas perspectivas (sistemas de inovação e de rede em direção à pesquisa científica e inovação industrial) fez aumentar o interesse nesse tipo de colaboração. Schartinger, Schibany e Gassler (2001) afirmam que as universidades estão sendo solicitadas a colaborar com as empresas em pesquisa e desenvolvimento (P&D) à medida que as expectativas da sociedade sobre os retornos econômicos da pesquisa básica se tornam maiores. Essa colaboração é cada vez mais percebida como uma forma para melhorar a inovação através da troca de conhecimento ou Transferência de Tecnologia (TT), isto é, a IUE é uma dentre as diversas ferramentas disponíveis atualmente que a empresas e as firmas utilizam para inovar.

A IUE pode promover a inovação através do intercâmbio de tecnologia, além de contribuir para a economia regional ou nacional, e gerar mudança na economia baseada no conhecimento (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Do ponto de vista das indústrias, a IUE é uma estratégia importante, pois através desta interação os custos e riscos podem ser compartilhados (LUNDBERG; ANDRESEN, 2012) e desta forma ser viabilizado, por exemplo, um maior número de projetos de P&D. A IUE pode proporcionar ainda soluções

para problemas específicos, aumentar a capacidade tecnológica e econômica das firmas em relação à competitividade empresarial e ainda comercializar tecnologias universitárias para ganho financeiro (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Os primeiros movimentos sobre o tema das interações entre as universidades e as empresas, encontrados na literatura, datam da década de 1960. Neste período Farris (1967) chamava atenção para a variedade de métodos visando aumentar a interação entre universidades e empresas. No ano de 1969 já é possível identificar alguma forma de IUE, quando Walsh (1969) afirma que seguindo os regulamentos da universidade houve prestação de consultorias para a indústria de petróleo. A partir de 1970 um mecanismo para incentivar a IUE foi desenvolvido por acreditarem que a inovação industrial tinha se voltado para a pesquisa acadêmica (GULBRANDSEN; MOWERY; FELDMAN, 2011). De lá para cá muito se pesquisou e progrediu na temática, e assim, a trajetória da pesquisa em IUE apresentou uma evolução que pode ser retratada em quatro gerações (Figura 1).

Figura 1 - As quatro gerações da IUE



Fonte: Elaboração própria.

Para identificar, e delimitar cada uma das gerações, foram estabelecidos dois critérios de categorização: (i) mudança no ponto de inflexão do número de publicações e (ii) identificação de algum evento (científico ou contextual) nesse ponto de inflexão ou próximo ao mesmo. O primeiro critério foi operacionalizado identificando o ponto (o ano) a partir do

qual o número de publicações aumentava e já não regredia para esse patamar inicial⁴. Para operacionalizar o segundo critério, identificou-se algum evento científico (alguma publicação importante no período) ou contextual (por exemplo, a aprovação de alguma lei) que explicasse a mudança do ponto de inflexão do número de publicações. As quatro gerações identificadas foram: (i) Fase da descoberta (1969-1979), (ii) Fase do desenvolvimento (1980-1999), (iii) Fase da expansão (2000-2010) e (iv) Fase da consolidação (2010-2019).

A primeira geração marca o surgimento do tema IUE, e nesta geração encontram-se os estudos pioneiros na abordagem desta temática. Parte desses estudos consistiu em narrar experiências iniciais (GORDON, 1973), alguns pesquisadores investigaram conflitos de interesse entre as partes envolvidas (WALSH, 1969), e outros apresentaram razões para colaboração, benefícios e/ou formas de IUE (PELC, 1978). O motivo que marca a mudança da primeira para a segunda geração foi identificado como sendo ‘*The Bayh-Dole Act*’, uma lei que estimula o aumento da TT em universidades e empresas e a colaboração em pesquisa nos Estados Unidos (MOWERY; SAMPAT, 2004), esta lei foi um marco importante na trajetória da IUE no mundo. Apesar do fato de que no final da década de 1960, anteriormente a este ato, o número de universidades com escritórios de TT já era crescente, o aumento de patentes e licenciamento em universidades americanas durante os anos 1980 e 1990 é visto como uma consequência direta desta lei (MOWERY *et al.*, 2001; MOWERY; SAMPAT, 2004).

Após a fase da descoberta vem a do desenvolvimento (segunda geração), nesta pode-se observar a IUE sendo colocada em prática. Assim, durante essa fase as principais pesquisas consistiram em apresentar casos de sucesso (KOPP; O’CONNOR, 1996) ou discutir e analisar a IUE em determinados países, como por exemplo, Alemanha (SCHMOCH, 1999), Austrália (MITRA; KUMAR; WYN, 1999), Brasil (VIANA DA CUNHA; MADALENA FRACASSO, 1999), Canadá (DOUTRIAUX; BARKER, 1996), China (MA, 1998), Espanha (SANCHEZ; TEJEDOR, 1995), Estados Unidos (SCHMOCH, 1999), Estônia (JAAKKOLA; KALJA; MERISTE, 1998), França (CHEVAILLIER; PAUL, 1993), Itália (CANTONI, 1997), Japão (HICKS, 1993), México (REYNOSO; TORRES, 1999), Reino Unido (SENKER; SENKER, 1997) e Taiwan (GUPTA; WANG; RAVICHANDRAN, 1994).

O desenvolvimento da IUE em diversos aspectos fica registrado nesta fase. Governo e políticas passam a ser singelamente mencionados nos estudos (REYNOSO; TORRES, 1999; SHELLEY *et al.*, 1990), a necessidade de reorganização de currículos dos cursos (graduação e pós-graduação) tendo em vista à IUE é constatada (MENGONI; SAMI, 1998; SMITH,

⁴ O quantitativo de publicações foi analisado a partir de um estudo bibliométrico dos últimos 50 anos, e pode ser encontrado em Bastos, Sengik e Tello-Gamarra (2021).

1991) e a disposição mais favorável dos acadêmicos quanto à IUE é identificada (LEE, 1996; VAN DIERDONCK; DEBACKERE; ENGELLEN, 1990). Observa-se nesta fase que a transformação das universidades, deixando de ser responsável apenas pelo ensino e pesquisa, começa a ser percebida pelos pesquisadores. A comercialização de pesquisas e o empreendedorismo são destacados nos estudos desta fase como atividades universitárias (DILL, 1995; SADLAK, 1992), bem como questões de desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 1998; LEE, 1996; MITRA; KUMAR; WYN, 1999). A mudança da segunda para terceira geração é marcada pelo reflexo dos conceitos de Hélice Tríplice e Universidade Empreendedora.

A terceira geração é marcada pela dilatação da IUE. Nesta fase o número de publicações aumentou consideravelmente em comparação às duas anteriores. A expansão da IUE é constatada ainda pelo fato de diversos países iniciarem estudos a respeito do tema. É o caso da África do Sul (AMADI-ECHENDU; RETORIUS; BAAKEN, 2006), Áustria (SCHARTINGER; RAMMER; FRÖHLICH, 2006), Bélgica (RANGA; DEBACKERE; TUNZELMANN, 2003), Grécia (PIPEROPOULOS, 2007), Hungria (INZELT, 2004), Índia (BHATTACHARYA; ARORA, 2007), Jordânia (KHASAWNEH *et al.*, 2008), e outros. As áreas do conhecimento também foram alargadas. Enquanto nas fases anteriores as publicações se restringiam basicamente à Biotecnologia e Engenharia, nesta fase além de trabalhos nessas áreas, há estudos de odontologia (BARNETT, 2002), segurança da informação (MATSUURA, 2005) e marketing (PLEWA; QUESTER; BAAKEN, 2005), por exemplo. A partir dessa fase surgem estudos bibliométricos e revisões de literatura (ABRAMO *et al.*, 2009; GEUNA; MUSCIO, 2009; GLASER; BERO, 2005; THUNE, 2009; VALENTÍN; SÁNCHEZ, 2002) e outros estudos para quantificar e analisar pesquisas a respeito do tema IUE, como por exemplo, análise de coautoria (LUNDBERG *et al.*, 2006). Emergem também as agendas de pesquisa futuras (PERKMANN; WALSH, 2007; THUNE, 2009). Isto é, nesta fase intermediária, onde a IUE está difundida mundialmente é possível analisar o que foi feito até aqui e o que ainda pode, deve ou precisa ser feito daqui para frente.

Identificou-se a disseminação do tema IUE no mundo, alcançando diversos países e múltiplas áreas do conhecimento que até então não demonstravam muito interesse na temática, como razão para a mudança da terceira para quarta geração. Assim, a quarta geração é marcada pela consolidação da IUE, onde universidades e empresas já sabem as possíveis barreiras e benefícios advindos das colaborações, e há a conscientização que a IUE é um forte *driver* de inovação (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2011; MUSCIO; QUAGLIONE; SCARPINATO, 2012). Esta fase possui uma série de estudos de caso e casos de sucesso,

ratificando esta fase como de consolidação. As pesquisas passam a analisar e discorrer sobre quais as circunstâncias que podem favorecer a IUE, como por exemplo, a influência da distância ou proximidade geográfica das universidades e indústrias (DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2016; MUSCIO; QUAGLIONE; SCARPINATO, 2012). Ainda nesta fase uma ampla gama de mecanismos, isto é, de ferramentas para inovar através da IUE, são acrescentadas às formas de interação até então conhecidas (ABREU; GRINEVICH, 2013; RAMOS-VIELBA; FERNÁNDEZ-ESQUINAS, 2012).

Alguns estudos desta geração demonstram o entendimento dos pesquisadores quanto à necessidade da criação, manutenção e gestão do conhecimento gerado pelas universidades, bem como da transferência do mesmo pela IUE (GUBBINS; DOOLEY, 2014; MIHYO, 2013; SENGUPTA; RAY, 2017; VICK; NAGANO, 2018; WOLTMANN; ALKÆRSIG, 2018). Uma vez que é através deste que se obtêm os financiamentos e/ou fundos necessários para sustentar muitas pesquisas e auxiliar no desenvolvimento da economia local (MAKKONEN, 2012; MOCH *et al.*, 2015). Percebe-se que diversos estudos do final desta geração mencionam questões ambientais e ligadas à sustentabilidade (ALTHOFF-PHILIPPI; MACCARI; SILVA-CIRANI, 2015; FABREGÀ, 2018; KLEWITZ, 2017). Tal preocupação pode significar que essa geração está comprometida com algo mais do que apenas lucrar e ter benefícios próprios com a IUE. Isso representaria uma evolução no pensamento do pesquisador, e poderia dar um novo rumo à IUE na próxima geração. Isto é, uma possível futura quinta geração.

Compreendendo a importância das interações entre as universidades e as empresas, para ambas, e tendo consciência que essas colaborações ocorrem através da transferência do conhecimento e da tecnologia, primordial se torna identificar essas formas de transferência e os canais pelos quais elas ocorrem. Assim, no próximo item é possível conhecer cada uma das formas de IUE identificadas na literatura internacional e nacional.

3.2 Canais de interação universidade-empresa

Sabe-se que as interações entre as universidades e as empresas iniciaram de maneira tímida aproximadamente na década de 1970. Àquela época, com poucas formas de interagir, mas com o passar dos anos até os dias atuais, a gama de canais de interação aumentou consideravelmente. A seguir se apresentam as formas e/ou canais de IUE praticados no Brasil e no mundo, identificados a partir de estudos na literatura internacional e nacional.

3.2.1 Os canais de IUE pela literatura internacional

De acordo com a literatura estrangeira há atualmente diversas formas de interação entre as universidades e as empresas, isto é, possibilidades diferentes de acontecer a IUE. O Quadro 1 apresenta as formas que foram identificadas na literatura internacional, neste trabalho. Algumas unificadas por tratarem da mesma forma de IUE, mas com a nomenclatura diferente, como por exemplo, os ‘centros’. Outras agregadas por se tratarem de formas similares na finalidade, que é o caso do ‘Fornecimento, compartilhamento, financiamento e/ou aluguel de materiais, equipamentos e/ou instalações’.

Há estudos que tratam formas e canais como sinônimos, isto é, alguns pesquisadores titulam as formas apontadas aqui, diretamente de canais de interação (FRANCO; HAASE, 2015; WANG *et al.*, 2015). Outros fazem uso de softwares que através de análise fatorial, agrupam certas formas (dados) por associação das mesmas. Tal associação ocorre de acordo com as informações dos respondentes. Cada grupo de associação é um *cluster*, isto é, um grupo com itens mais ou menos homogêneos (BEZERRA; SILVA; SILVA, 2016) e é considerado um canal de IUE. É o caso de De Fuentes e Dutrénit (2012) que através de análise fatorial de redução classificaram dez formas de IUE em quatro *clusters*. E de Bekkers e Freitas (2008) que apresentaram seis *clusters* de canais de transferência de conhecimento, onde as 23 formas de IUE identificadas pelos autores ficaram divididas.

Aprofundando o tema dos canais e buscando conceituar cada uma das formas de interação indicadas no Quadro 1, pode-se afirmar que um dos canais mais mencionados na literatura é a geração de patentes. Essas são a representação de uma inovação comprovadamente possível de operacionalizar, que por sua vez é um conjunto de novas informações (ALBUQUERQUE, 1998). Um canal que comumente é estudado nas pesquisas é aquele através do qual surgem novos empreendimentos ou que apoiam os empreendedores no seu intento. São as criações de novas empresas, as também chamadas *spin-offs*, que na definição de Pirnay, Surlemont e Nlemvo (2003) são as empresas (novas) que são criadas para comercializar conhecimento e tecnologia resultantes de pesquisas desenvolvidas dentro das universidades. Já as *start-ups*, que são empresas pensadas para crescer de forma muito rápida (GRAHAM, 2012), estão também presentes, pois podem surgir dentro ou a partir de uma universidade.

Quadro 1 - Formas de IUE identificados na literatura estrangeira

Forma (s)	Autor (es)
Assistência técnica e contratação de serviços de tecnologia	Dell'Anno (2010); Dell'Anno e Del Giudice (2015); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Wang <i>et al.</i> , (2015)
Apoio ou manutenção de centros de pesquisa e inovação e a empresas de base tecnológica, as tecnópolis	D'Este e Patel (2007); Hernández (2012); Terra (2001)
Consultorias e treinamentos	Bekkers e Freitas (2008); Cohen, Nelson e Walsh (2002); D'Este e Patel (2007); Hernández (2012); Mowery e Sampat (2004); Suraweera (1985); Terra (2001)
Estágios	Bekkers e Freitas (2008); Hernández (2012); Terra (2001)
Fornecimento, compartilhamento, financiamento ou aluguel de materiais, equipamentos ou instalações	Bekkers e Freitas (2008); Hernández (2012); Jacobsson e Perez Vico (2010); Jonsson <i>et al.</i> , (2015); Ramos-Vielba e Fernández-Esquinas (2012)
Contratação de graduados e pós-graduados	Cohen, Nelson e Walsh (2002); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Mowery e Sampat (2004)
Criação ou manutenção de incubadoras	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Perkmann <i>et al.</i> , (2013); Terra (2001)
Intercâmbio ou partilha de pessoal	Bekkers e Freitas (2008); Cohen, Nelson e Walsh (2002); De Wit-De Vries <i>et al.</i> , (2019); D'Este e Patel (2007); Jonsson <i>et al.</i> , (2015); Mowery e Sampat (2004)
Licenças e licenciamentos para empresas	Cohen, Nelson e Walsh (2002); Geuna e Muscio (2009); Link e Siegel (2005); Mowery e Sampat (2004); Ziedonis (2007)
Criação ou apoio a novas empresas e <i>spin-offs</i>	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Geuna e Muscio (2009); Lopez (2003); Perkmann <i>et al.</i> , (2013); Skute <i>et al.</i> , (2019)
Criação ou manutenção de parques científicos e tecnológicos	Perkmann <i>et al.</i> , (2013); Terra (2001)
Geração de patentes	Cohen, Nelson e Walsh (2002); D'Este e Patel (2007); Geuna e Muscio (2009); Hong (2008); Jonsson <i>et al.</i> , (2015); Lopez (2003); Mowery e Sampat (2004)
Projetos, colaborações e contratos de pesquisa	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Cohen, Nelson e Walsh (2002); De Wit-De Vries <i>et al.</i> , (2019); Hernández (2012); Hong (2008); Lopez (2003); Mowery e Sampat (2004); Ziedonis (2007)
Relatórios científicos e Publicações conjuntas	Cockburn e Henderson (1998); Cohen, Nelson e Walsh (2002); Dell'Anno (2010); Dell'Anno e Del Giudice (2015); Levallois, Smidts e Wouters (2019); Mowery e Sampat (2004)
Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , conferências e exposições	Cohen, Nelson e Walsh (2002); Dell'Anno (2010); Dell'Anno e Del Giudice (2015); D'Este e Patel (2007); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Hernández (2012); Mowery e Sampat (2004); Ramos-Vielba e Fernández-Esquinas (2012); Skute <i>et al.</i> , (2019)
Criação ou apoio a <i>start-ups</i>	Link e Siegel (2005); Perkmann <i>et al.</i> , (2013)
Trabalho em rede entre universidades e empresas e <i>Joint ventures</i>	Cohen, Nelson e Walsh (2002); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Link e Siegel (2005); De Wit-De Vries <i>et al.</i> , (2019)

Fonte: Elaboração própria.

Há empreendimentos conjuntos como um canal de interação, como é o caso das *joint ventures*, que podem ser consideradas como associação de duas ou mais partes interessadas. Nessa associação, as operações são parcialmente integradas para realização das atividades (OCDE, 1986). Quando uma das partes interessadas é uma universidade são formadas as *joint*

ventures de pesquisa (CALOGHIROU, IOANNIDES e VONORTAS, 2003). Outro caso é o trabalho em rede entre empresas e universidades, neste não há estruturas de poder hierarquicamente determinadas, isto é, de forma colaborativa todos os envolvidos têm a mesma autonomia e responsabilidade. É o caso também do apoio a empresas de base tecnológica, as tecnópolis, que são centros urbanos que visam promover empresas de alta tecnologia a partir da junção de pessoal qualificado e infraestrutura industrial (ZUBARA, 2011). O apoio e/ou manutenção de centros pelas universidades são considerados um canal de interação, na literatura esses centros podem também ser chamados de centros mistos (HERNÁNDEZ, 2012), centros de pesquisa cooperativa (D'ESTE; PATEL, 2007) ou centros de inovação (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Não há consenso na nomenclatura desses canais, e nem sempre essas formas mencionadas até aqui permanecem juntas nos mesmos canais, pois tal fato é relativo a cada pesquisa. No trabalho de Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010), o canal que agrupa parte destas formas chama-se 'comercial', já no estudo de Torres *et al.*, (2011), 'instalação de empresas'. Neste último, a criação e/ou manutenção de 'parques científicos e tecnológicos', bem como de incubadoras por parte das universidades, são formas de IUE presentes. Segundo a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC)⁵, os parques científicos e tecnológicos são um complexo que agregam empresas cuja produção se baseia em P&D e na transferência de conhecimento e tecnologia (ANPROTEC, 2020), enquanto as incubadoras oferecem suporte físico e orientações ao empreendedor, para que esse possa desenvolver suas ideias inovadoras e ser bem sucedido (ANPROTEC, 2020). Fonseca (2000) destaca que as incubadoras surgiram a partir de uma iniciativa de universidades e institutos de pesquisa e por essa razão fazem parte do marco teórico da IUE.

Diversas formas de interação são efetivadas entre as universidades e as empresas através do canal 'recursos humanos' (DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012; TORRES *et al.*, 2011), isto é, quando o pesquisador (aluno, técnico e/ou professor) é o elo entre as partes envolvidas e realiza a transferência do conhecimento gerado nas universidades. É o caso dos estágios, do intercâmbio e/ou partilha de pessoal e da contratação de graduados e pós-graduados pelas empresas. Outras formas que envolvem diretamente o uso dos recursos humanos e transferência de conhecimento são consultorias, treinamentos, *workshops*, seminários, conferências e exposições, bem como, o intercâmbio informal de informações e as

⁵ <http://anprotec.org.br/>

reuniões. O canal que agrupa tais formas, no estudo de Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010) é o de ‘serviços’.

Os canais ‘comercial’ e ‘serviços’ (DUTRÉNIT; DE FUENTES; TORRES, 2010) e ‘comercialização’ (RAMOS-VIELBA; FERNÁNDEZ-ESQUINAS; 2012) englobam as formas de IUE: licenças, licenciamentos, assistência ou serviço técnico às empresas, contratação de serviços de tecnologia, e ainda o fornecimento, compartilhamento, financiamento e/ou aluguel de materiais, equipamentos e/ou instalações das universidades para as empresas. E há aquelas formas de IUE que têm a maior variação de disposição nos diferentes canais, que são os projetos, colaborações e contratos de pesquisa, relatórios científicos e publicações conjuntas. Essas formas podem ser encontradas na literatura nos canais ‘atividades de P&D e trabalho formal de consultoria’ (RAMOS-VIELBA; FERNÁNDEZ-ESQUINAS; 2012), ‘serviços e produtos de pesquisa’ e ‘informação’ (TORRES *et al.*, 2011), ‘bidirecional’ e ‘tradicional’ (DUTRÉNIT; DE FUENTES; TORRES, 2010), ou ainda em ‘projetos de P&D e consultoria’ e ‘informação e treinamento’ (DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012).

As formas de IUE abordadas nesta seção são todas oriundas de trabalhos científicos da literatura internacional que abordaram, de diferentes formas, a interação entre as universidades e as empresas. Considerando que o local de estudo desta pesquisa é o Brasil faz-se necessário investigar a literatura nacional a respeito das formas e canais de IUE pesquisados e praticados no país.

3.2.2 Os canais de IUE pela literatura nacional

Ao pesquisar as formas de interação entre as universidades e as empresas especificamente na literatura nacional, isto é, as formas praticadas e estudadas no Brasil, percebe-se que muitas vezes elas são tratadas já agrupadas e não individualmente. No Quadro 2 apresentam-se as formas identificadas na literatura nacional, neste trabalho, procurando deixar a nomenclatura das mesmas o mais próximo das já utilizadas no Quadro 1 com vistas a facilitar uma futura comparação. Algumas unificadas por tratarem da mesma forma de IUE, mas que apareceram nas pesquisas como duas formas separadas quando ofertadas por uma parte interessada diferente, como por exemplo ‘treinamento’ (para a empresa e pela empresa).

Quadro 2 - Formas de IUE identificados na literatura nacional

Forma (s)	Autor (es)
Desenvolvimento de software	DGP (2020) ⁶ ; Rapini (2007a, 2007b); Rapini e Campos (2004); Rapini, Oliveira e Caliarì (2016); Righi e Rapini (2006)
Fornecimento de insumos materiais	DGP (2020); Rapini (2007a, 2007b); Rapini e Campos (2004); Rapini, Oliveira e Caliarì (2016); Righi e Rapini (2006)
Atividades e/ou serviços de engenharia	DGP (2020); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini (2007a, 2007b); Rapini e Campos (2004); Rapini, Oliveira e Caliarì (2016)
Projetos, colaborações e contratos de pesquisa	Britto e De Oliveira (2011); DGP (2020); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini (2007a, 2007b); Righi e Rapini (2006)
Consultorias e treinamentos	Britto e De Oliveira (2011); DGP (2020); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Puffal, Ruffoni e Spricigo (2020); Rapini (2007a, 2007b); Rapini e Campos (2004)
Transferência de tecnologia e tecnologia licenciada	Britto e De Oliveira (2011); DGP (2020); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini e Campos (2004); Rapini, Oliveira e Caliarì (2016)
Avaliações técnicas, estudos de viabilidade, gerenciamento de projetos	Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Testes para padronização ou atividades de certificação da qualidade	Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Geração de patentes	Britto e De Oliveira (2011); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Criação ou manutenção de parques científicos e tecnológicos	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Spricigo (2020); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014)
Criação ou manutenção de incubadoras	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Spricigo (2020); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014)
Criação ou apoio a novas empresas e spin-offs	Britto e De Oliveira (2011); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014)
Trabalho em rede entre universidades e empresas	Britto e De Oliveira (2011); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014)
Relatórios científicos e publicações conjuntas	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Spricigo (2020); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014)
Contratação de graduados e pós-graduados	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Spricigo (2020); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014)
Relações informais, conferências públicas e encontros	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Spricigo (2020); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014)
Intercâmbio ou partilha de pessoal. Intercâmbio nas empresas	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014)

Fonte: Elaboração própria.

No Brasil, diversos trabalhos utilizam de base para seus estudos as 14 formas de IUE identificadas pelo DGP a partir da declaração dos líderes dos grupos que realizam interações com empresas. Essas podem ser consultadas no sítio eletrônico do diretório na súmula estatística por tipo de relacionamento (Quadro 3). Dentre esses trabalhos, é possível citar Righi e Rapini (2006) que fizeram uso da base de dados mencionada ao investigarem a IUE no estado de Minas Gerais. Bem como, Rapini (2007a) que faz um esforço para alavancar as pesquisas nesta base de dados do DGP, apresentando uma proposta metodológica para estudos sobre IUE a partir desta base, e assim reconhecendo tais formas de IUE identificadas

⁶ DGP (2020) refere-se a base de dados corrente do diretório e será melhor detalhada no decorrer deste trabalho, mais especificamente no Apêndice C.

como as praticadas no Brasil. Além desses dois trabalhos há ainda uma série de outros que trabalham com essa base (RAPINI, 2007b; RAPINI; CAMPOS, 2004; RAPINI; OLIVEIRA; CALIARI, 2016).

Quadro 3 - Formas de IUE identificadas pelo DGP

Tipos de relacionamento
Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo pelo parceiro
Desenvolvimento de software para o parceiro pelo grupo
Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo, cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro
Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo
Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo
Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento "em serviço"
Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo
Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos e treinamento "em serviço"
Atividades de consultoria técnica não englobadas em qualquer das categorias anteriores
Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro
Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo
Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores.
Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados
Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados

Fonte: Elaboração própria.

Nota-se a partir da lista dos tipos de relacionamento do DGP e também de outros trabalhos (PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012) que na literatura brasileira, há uma tendência em abordar uma mesma forma de interação separadamente conforme a sua origem ou destino, isto é, de onde ela vem e para onde ela vai. Por exemplo, a forma de IUE ‘treinamento’ é abordada pelo DGP em duas menções diferentes, ‘treinamento de pessoal **do grupo pelo parceiro**’ e ‘treinamento de pessoal **do parceiro pelo grupo**’ (DGP, 2020, grifo nosso). Outra forma de separação que se encontra na literatura brasileira é em relação ao uso imediato ou não dos resultados. Por exemplo, para o DGP (2020, grifo nosso) são duas formas diferentes de relacionamento a ‘Pesquisa científica **com considerações de uso imediato dos resultados**’ e a ‘Pesquisa científica **sem considerações de uso imediato dos resultados**’. O mesmo acontece em Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012, grifo nosso), onde os autores apresentam entre os tipos de interação ‘Projetos de P&D em colaboração, **com resultados de uso imediato**’ e ‘Projetos de P&D em colaboração, **sem resultados de uso imediato**’.

Alguns estudos apresentam as formas de interação já distribuídas em diferentes canais. É o caso de dois estudos que utilizaram a mesma fonte de dados (BR *Survey*⁷). Listando os tipos (canais) e os modos de interação (formas) considerados importantes, quanto ao desenvolvimento das atividades inovativas para as empresas brasileiras que participaram da pesquisa, Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014) o fazem apresentando tais modos distribuídos em quatro canais (chamados de tipos pelos autores), a saber, ‘ciência aberta’, ‘educação’, ‘comercial’ e ‘colaboração universidade-empresa’. Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015) demonstram em seus resultados os mesmos quatro canais (chamados de tipos pelos autores), abrigando cada um deles diversas formas (chamadas pelos autores de canais de informação entre universidades e empresas). Interessante destacar aqui que ambos os estudos apresentam a colaboração universidade-empresa como um canal, isto é, como um modo de interação entre as universidades e as empresas que abrigam diversas formas de relacionamento, e não como um sinônimo ou uma tradução do termo IUE com o uso da palavra interação.

Considerando todas as formas e canais de IUE praticadas e já identificadas na literatura, internacional e nacional, torna-se interessante saber o que motiva as partes interessadas a interagirem, quais os possíveis benefícios percebidos e eventuais barreiras a serem ultrapassadas nessas interações. Visando um melhor entendimento do processo complexo que é a IUE esses três quesitos: benefícios, *drivers* e barreiras da IUE, serão aprofundados nos itens seguintes. E na sequência o modelo de IUE idealizado ao iniciar a pesquisa e algumas hipóteses de relacionamento entre os constructos (*drivers*, canais e benefícios) a serem testadas são apresentados.

3.3 Benefícios da interação universidade-empresa

Dada amplitude e a complexidade da IUE existem questões que são muito subjetivas. Isto é, de acordo com a região, com a cultura ou outro aspecto específico, uma mesma situação pode ser interpretada de maneira diferente. Ou ainda, existem situações que podem surgir a partir de uma interação e não ser identificada em outra, embora ambas se utilizem do mesmo canal de IUE. Este é o caso dos benefícios das interações entre universidades e

⁷ Para saber mais sobre a metodologia BR *Survey* consultar Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014).

empresas. Assim, neste item são apresentados os benefícios advindos da IUE percebidos no Brasil e no mundo, identificados a partir de estudos na literatura internacional e nacional.

3.3.1 Os benefícios da IUE pela literatura internacional

Com vistas a facilitar o entendimento e a visualização de todos os benefícios identificados na literatura internacional apresenta-se uma relação no Quadro 4, neste indicando os autores que mencionaram cada um dos tipos de benefícios listados. Para essa relação de benefícios considerou-se aqueles que já foram constatados em estudos anteriores como benefícios percebidos da IUE, mas também aqueles indicados nos textos como elementos positivos das IUE.

Quadro 4 - Benefícios percebidos na IUE identificados na literatura estrangeira

Benefício (s)	Autor (es)
Aquisição e transferência de conhecimento	De Fuentes e Dutrénit (2012); Dell'Anno e Del Giudice (2015); Dutrénit e Arza (2010); Lee (2000)
Obtenção de vantagem competitiva	Dell'Anno e Del Giudice (2015)
Conquista de recursos financeiros	D'Este e Perkmann (2011); De Fuentes e Dutrénit (2012); De Wit-de Vries <i>et al.</i> , (2019); Dutrénit e Arza (2010); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Pelc (1978); Perkmann <i>et al.</i> , (2013); Suraweera (1985)
Acesso a materiais e dados para projetos de pesquisa	De Fuentes e Dutrénit (2012); Dutrénit e Arza (2010); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Lee (2000); Perkmann <i>et al.</i> , (2013); Perkmann e Walsh (2009)
Compartilhamento de custos e riscos	Lundberg e Andresen (2012)
Resolução de problemas do parceiro	Cohen, Nelson e Walsh (2002); De Fuentes e Dutrénit (2012); Lee (2000); Pelc (1978); Perkmann <i>et al.</i> , (2013)
<i>Insights</i> e novas ideias para os pesquisadores	De Fuentes e Dutrénit (2012); Dutrénit e Arza (2010); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Geuna e Muscio (2009); Lee (2000); Pelc (1978); Perkmann e Walsh (2009)
Satisfação pessoal ou reputação	Dell'Anno e Del Giudice (2015); Dutrénit e Arza (2010); Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010); Pelc (1978)
Acesso a recursos humanos qualificados ou criação de oportunidades de estágios e empregos	De Fuentes e Dutrénit (2012); Lee (2000)

Fonte: Elaboração própria.

Não há dúvidas que a aquisição de conhecimento é um benefício para qualquer pessoa em toda e qualquer circunstância da vida. Assim, adquirir e/ou transferir o conhecimento através da IUE é sem dúvida um benefício desta interação. A criação de novos conhecimentos é uma fonte de competitividade (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), e segundo Dell'Anno e Del Giudice (2015) o conhecimento deve ser explorado junto à criação de produtos e/ou processos, pois é uma fonte estratégica pela qual se pode criar vantagem competitiva para as

empresas, o que também seria um benefício da IUE. Outro benefício possível a partir da IUE é o financeiro, seja através de financiamento, patrocínio, doação, comercialização de suas descobertas, ou ainda outras formas que resultem em conquista de recursos financeiros (D'ESTE; PERKMANN, 2011; DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019; DUTRÉNIT; DE FUENTES; TORRES, 2010; PERKMANN *et al.*, 2013; SURAWEEERA, 1985).

Os benefícios da IUE podem ser válidos para todas as partes envolvidas, como alguns dos citados anteriormente (aquisição e transferência de conhecimento e conquista de recursos financeiros), ou pode ser específico para apenas uma das partes, mas todos envolvidos são beneficiados na IUE, isto é, os benefícios são mútuos (SURAWEEERA, 1985). Para as empresas, além da obtenção de vantagem competitiva já mencionada, Lundberg e Andresen (2012) destacam que uma estratégia importante para empresas que optam em participar da IUE é o benefício de poder compartilhar os custos e os riscos com o seu parceiro. As empresas se beneficiam ainda, com novas soluções para seus problemas, apresentadas pela universidade, e ainda com inovações de seus produtos e/ou processos a partir da IUE (COHEN; NELSON; WALSH, 2002; DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012; LEE, 2000; ROSENBERG; NELSON, 1994). Com a IUE as empresas têm acesso a novas pesquisas, podem desenvolver novos processos, melhorar a qualidade do seu produto, desenvolver patentes, entre outras (LEE, 2000).

Quanto aos pesquisadores, com a IUE os mesmos podem ter acesso a dados e materiais para os seus projetos, bem como compreender melhor a aplicação de suas pesquisas nas empresas e alcançar novas ideias para suas pesquisas (DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012; GEUNA; MUSCIO, 2009; PERKMANN; WALSH, 2009; PERKMANN *et al.*, 2013), e isto são benefícios advindos da IUE, porém, é comum que acadêmicos desejem mais do que realizar pesquisas. Alguns acadêmicos e pesquisadores querem resultados práticos, desejam gerar algo de utilidade para os parceiros da IUE (PERKMANN *et al.*, 2013), resolver os problemas das empresas, por exemplo, pode gerar um sentimento de satisfação e/ou realização no pesquisador (PELC, 1978), seja pelo reconhecimento da sua capacidade ou mesmo pelo aumento da sua reputação.

De certa forma, alguns dos benefícios da IUE para os pesquisadores afetam consequentemente a universidade a qual ele está ligado, mas existem benefícios próprios para as instituições também. Um dos benefícios da IUE para as universidades é que com a interação, mais precisamente, pelos seus resultados, as mesmas podem ter as suas capacidades reconhecidas, isto é, aumentar a sua reputação, e assim a conscientização da importância de sua manutenção se torna mais evidente (DELL'ANNO; DEL GIUDICE, 2015).

Alguns estudos que pesquisaram os benefícios da IUE os apresentam em *clusters*, assim como os canais, e afirmam que embora todas as partes envolvidas sejam beneficiadas com a IUE, devido as diferentes perspectivas de cada uma, os benefícios são diferentes também (DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012; DUTRÉNIT; DE FUENTES; TORRES, 2010). Desta forma Dutrénit, De Fuentes e Torres (2010) investigam os canais mais eficazes para que diferentes benefícios surjam, e fazem isso apresentando os benefícios divididos em *clusters* e de forma separada para as *Public Research Organizations*⁸ (PROs) (intelectuais e econômicos) e as empresas (atividades de produção de curto prazo e estratégias de inovação de longo prazo) (DUTRÉNIT; DE FUENTES; TORRES, 2010). Baseado em estudos anteriores realizados no Brasil, Argentina, México e Costa Rica, Dutrénit e Arza (2010) desenvolvem sua pesquisa a partir da mesma construção sobre os *clusters* de benefícios e sua separação entre PROs e empresas. Embora o Brasil seja citado e utilizado em pesquisas internacionais, para melhor compreensão dos benefícios da IUE especificamente no país, faz-se mister aprofundar-nos na literatura nacional, o que intenta-se na próxima seção.

3.3.2 Os benefícios da IUE pela literatura nacional

Os benefícios identificados na literatura nacional estão dispostos no Quadro 5, este contendo também os autores de referência para cada benefício indicado. Buscando uma maior abrangência para esta lista foram considerados os benefícios que já foram identificados em estudos anteriores como benefícios percebidos da IUE no Brasil, bem como aqueles outros identificados pelos autores e/ou pesquisadores como elementos positivos da IUE, assim como se fez com os benefícios encontrados na literatura internacional.

Identifica-se nos estudos brasileiros, quanto aos benefícios percebidos, uma forte influência na literatura internacional. Desta forma, embora as pesquisas tenham sido desenvolvidas e aplicadas no Brasil, alguns dos benefícios mencionados nestes estudos são os mesmos da literatura internacional ou bastante similares, o estudo de Righi e Rapini (2006) é um exemplo desta situação. As autoras enumeram alguns benefícios da IUE em sua pesquisa cujas origens são estudos internacionais. Na literatura nacional sobre IUE, encontra-se também algumas pesquisas que afirmam que as interações apresentam benefícios, e por vezes incentivam a IUE, mas não demonstram quais são os possíveis benefícios, isto é, abordam de alguma forma a questão dos benefícios da IUE sem mencionar quais são (FERREIRA; SORIA; CLOSS, 2012).

⁸ Organizações públicas de pesquisa.

Quadro 5 - Benefícios percebidos na IUE identificados na literatura nacional

Benefício (s)	Autor (es)
Aquisição e transferência de conhecimento	Fernandes <i>et al.</i> , (2010); Puffal, Ruffoni e Spricigo (2020); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Righi e Rapini (2006)
Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	Fernandes <i>et al.</i> , (2010); Puffal, Ruffoni e Spricigo (2020); Rapini <i>et al.</i> , (2009a); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015)
Conquista de recursos financeiros	Fernandes <i>et al.</i> , (2010); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Acesso a materiais e dados para projetos de pesquisa	Fernandes <i>et al.</i> , (2010); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Righi e Rapini (2006)
Satisfação pessoal ou reputação	Fernandes <i>et al.</i> , (2010); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
<i>Insights</i> e novas ideias para os pesquisadores	Fernandes <i>et al.</i> , (2010); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Righi e Rapini (2006)
Formação de recursos humanos e estudantes	Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015); Rapini <i>et al.</i> , (2009a)
Teses, dissertações e Publicações	Rapini <i>et al.</i> , (2009a)

Fonte: Elaboração própria.

Na pesquisa de Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015), os autores apresentam os benefícios das IUE no Brasil, no ano de 2009, divididos em três *clusters*, a saber: ‘conhecimento’, ‘recursos de pesquisa’ e ‘ethos da ciência’. Dentre os benefícios indicados nesta pesquisa, diversos são também reconhecidos como benefícios na literatura internacional, como por exemplo, a troca de conhecimento, o acesso a equipamentos e a reputação (RAPINI; CHIARINI; BITTENCOURT, 2015).

A partir de uma *Survey* realizada no estado do Rio Grande do Sul aplicada a grupos de pesquisa da área de ciências da computação e empresas que interagem, Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015) constataram, entre 22 possíveis benefícios, que os maiores benefícios da IUE tanto para os grupos, quanto para as empresas são os novos projetos de pesquisa e a formação de recursos humanos e estudantes. Tal resultado corrobora com os achados de Rapini *et al.* (2009a) que além desses dois benefícios citados, afirmam que também são considerados resultados importantes da IUE as teses e dissertações e as publicações (RAPINI *et al.*, 2009a). Fernandes *et al.*, (2010) estudaram os benefícios da IUE para empresas e pesquisadores, através de grupos de pesquisa, no Brasil e constataram que para os pesquisadores os benefícios mais importantes são novos projetos de pesquisa, troca de conhecimento e ideias para novos projetos. Assim como Fernandes *et al.*, (2010), outros trabalhos utilizam de base o estudo de Arza e Vazquez (2010) que dividem os benefícios para as PROs em ‘intelectuais’ e ‘econômicos’ (SCHAEFFER; RUFFONI; PUFFAL, 2015; RAPINI *et al.*, 2009a).

Os benefícios da IUE além de por vezes serem diferentes para cada parte envolvida na interação por questões mais óbvias, como por exemplo, os interesses particulares de cada um, também diferem por razões mais complexas. Faz parte dessa complexidade as características pessoais, a personalidade e desenvolvimento moral, ético e intelectual de cada indivíduo envolvido. As empresas e as universidades, enquanto instituições, também têm características diferentes, objetivos, culturas e uma visão de mundo que leva em consideração toda a sua história anterior a IUE e aonde e como ela quer chegar após essa interação. Desta forma, nem todos os envolvidos irão perceber os mesmos benefícios da mesma maneira, pois isso depende de muitas variáveis.

Tal constatação já foi realizada em estudos anteriores. A capacidade de absorção da empresa para assimilar o conhecimento advindo da IUE, por exemplo, já foi identificada como um ponto chave para a percepção dos benefícios derivados da IUE (DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012; MONJON; WAELBROECK, 2003). As particularidades dos indivíduos também já foram reconhecidas como uma questão subjetiva quanto à percepção dos benefícios. Righi e Rapini (2006) destacaram que a ‘reputação’ é um exemplo dessa subjetividade. De fato, alguns pesquisadores podem considerar ‘reputação’ como um benefício e outros não, além disso, está envolvido o que cada pesquisador tem como definição de ‘reputação’ e o quanto isso tem importância para ele enquanto indivíduo, nos campos pessoal e profissional.

Percebe-se os benefícios identificados na literatura muito próximos aos *drivers*, pois muitas das vezes a razão que leva universidades e empresas a interagirem é obter determinado benefício. Algumas vezes, a motivação identificada em um estudo é o mesmo benefício apontado em outro, ou ainda, algumas pesquisas apresentam os benefícios e os *drivers* juntos, quase como um conjunto. Dada à complexidade das questões, as individualidades e interesses dos envolvidos, *drivers* e benefícios chegam a ser observados como subjacentes (PERKMANN *et al.*, 2013). Um bom exemplo dessa influência mútua é a ‘reputação’, pois a boa reputação do pesquisador é um ponto positivo para a universidade a qual ele está vinculado, e da mesma forma a boa reputação da universidade vai ser benéfica para o pesquisador ligado a ela. Assim, com intuito de compreender melhor e visualizar as diferenças e/ou similaridades entre benefícios e *drivers* da IUE, no presente estudo apresentam-se os mesmos de forma separada, e após essa breve reflexão sobre os benefícios da IUE passa-se a discorrer sobre os *drivers* da IUE.

3.4 Direcionadores (*drivers*) da interação universidade-empresa

Conforme dito anteriormente, para uma completa compreensão sobre a IUE e todas as suas particularidades, neste trabalho cada item será abordado em separado. Assim, apresentam-se nessa seção as razões que levam a interação, isto é, os *drivers* da IUE. Da mesma forma que os itens anteriores, esta apresentação será feita de forma individual considerando a literatura internacional e a nacional separadamente.

3.4.1 Os direcionadores (*drivers*) da IUE pela literatura internacional

Os direcionadores da IUE, os quais neste trabalho são chamados de *drivers*, são dispostos na literatura de formas diferentes de nomenclatura, porém com o mesmo significado. Encontram-se como incentivos (MOWERY; SAMPAT, 2004), motivações (D'ESTE; PERKMANN, 2011; FRANCO; HAASE, 2015), razões (PERKMANN *et al.*, 2013), *drivers* (DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012), entre outros. No Quadro 6 encontram-se, como *drivers*, todas essas menções de forma unificada para melhor compreensão, e seus respectivos autores.

Nonaka e Takeuchi (1997), conhecidos pela sua expertise quando o assunto é conhecimento, já afirmaram que quando as fontes próprias de geração de conhecimento se esgotam ou por alguma razão ficam estagnadas, é preciso trazê-lo de fora. Muitas vezes essa busca pode levar à IUE, e assim essa necessidade de obter conhecimento e o acesso ao aprendizado é considerado um *driver* da IUE (D'ESTE; PERKMANN, 2011; PERKMANN *et al.*, 2013). Outra forte razão para a IUE mencionada em diversos estudos é a obtenção de recursos financeiros para todas as partes envolvidas. Seja para atrair recursos, financiamentos ou para comercializar de diversas formas a pesquisa, obter ganhos financeiros ou ainda diminuir e/ou economizar custos (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; D'ESTE; PERKMANN, 2011; DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012; GEUNA; MUSCIO, 2009; MOWERY; SAMPAT, 2004; PERKMANN *et al.*, 2013).

Ankrah e AL-Tabbaa (2015) dedicaram parte do seu estudo para abordar as motivações de universidades e empresas para participarem da IUE, e eles discutem de forma separada o que motiva uma e outra. As razões para as empresas participarem das IUE incluem aumentar a sua capacidade tecnológica e econômica, acesso a alunos e professores visando sua contratação, solução pra seus problemas específicos e a redução ou compartilhamento de riscos, entre outras (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Siegel *et al.*, (2003), também

apresentam os *drivers* da IUE separadamente para cada parte envolvida (*stakeholders*), e afirmam que para as empresas os fatores mais fortes para interação são a oportunidade de conquistar recursos financeiros, comercializando as tecnologias criadas ou melhoradas a partir da IUE, e conseqüentemente, manter o controle sobre as mesmas (SIEGEL *et al.*, 2003).

Quadro 6 - *Drivers* da IUE identificados na literatura estrangeira

Driver (s)	Autor (es)
Adquirir e transferir conhecimento	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Bayona, García-Marco e Huerta (2001); D'Este e Perkmann (2011); Lam (2011); Lee (2000); Pelc (1978); Perkmann <i>et al.</i> , (2013)
Conquistar recursos financeiros	Davey, Rossano e Van Der Sijde, (2015); D'Este e Perkmann (2011); De Fuentes e Dutrénit (2012); Geuna e Muscio (2009); Lee (2000); Mowery e Sampat (2004); Pelc (1978); Perkmann <i>et al.</i> , (2013); Siegel <i>et al.</i> , 2003)
Satisfação pessoal ou reputação	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); D'Este e Perkmann (2011); Lam (2011); Pelc (1978); Siegel <i>et al.</i> , (2003)
<i>Insights</i> e novas ideias para os pesquisadores	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Lee (2000); Pelc (1978)
Oportunizar novos empregos, contratações e treinamentos	Ankrah e AL-Tabbaa, (2015); Lee (2000); Pelc (1978)
Experiência prática e resolução de problemas	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Davey, Rossano e Van Der Sijde (2015); Lam (2011); Lee (2000); Pelc (1978)
P&D e publicação de trabalhos	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Davey, Rossano e Van Der Sijde (2015); Lam (2011); Lee (2000).
Pressão social e outras questões da sociedade	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Pelc (1978)
Promover a inovação (através do intercâmbio de tecnologia)	Ankrah e AL-Tabbaa (2015)
Contribuir para a economia regional ou nacional	Ankrah e AL-Tabbaa (2015)
Aumentar a capacidade tecnológica	Ankrah e AL-Tabbaa (2015)
Redução ou compartilhamento de riscos	Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Bayona, García-Marco e Huerta (2001)
Acesso a novas redes ou novos projetos de pesquisa	Ankrah e AL-Tabbaa, (2015); Davey, Rossano e Van Der Sijde (2015); Lee (2000)
Controlar as propriedades intelectuais criadas	Siegel <i>et al.</i> , (2003)

Fonte: Elaboração própria.

Diversas outras razões para as empresas interagirem com as universidades são apresentadas nas pesquisas internacionais, entre elas, destaca-se: desenvolver novos produtos e processos, e melhorar os já existentes, conduzir pesquisas que resultem em patentes e/ou novas tecnologias e recrutar graduados universitários (LEE, 2000).

Já as universidades são motivadas por, a partir da IUE, terem acesso a conhecimentos complementares, equipamentos e instalações, oportunidades de emprego para seus alunos e publicações de trabalhos (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Outros *drivers* indicados pelos

autores são: a pressão social, o fato de contribuir para economia regional ou nacional e ainda de promover a inovação, entre outras (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Os *drivers* dos pesquisadores são mencionados por Siegel *et al.*, (2003), quando eles afirmam que há duas razões que os motivam, primeiramente a obtenção de reconhecimento (reputação) e posteriormente a obtenção de recursos financeiros. Lee (2000) arrola uma série de razões para que os acadêmicos se envolvam na IUE, dentre elas, a oportunidade de negócios, garantias de financiamentos para assistentes de pesquisa e equipamento de laboratório, e ainda contribuir na divulgação da universidade (LEE, 2000).

Pelc (1978) demonstra algumas expectativas de universidades e indústrias em relação à IUE, o que elas esperam dessa interação pode ser considerado as razões pelas quais elas decidem se envolver em IUE. Desta forma, afirma que as universidades são incentivadas à IUE, entre outras, para conquistar recursos financeiros, obter satisfação pessoal, acesso a novas ideias e instalações para suas pesquisas (PELC, 1978). Enquanto as indústrias são motivadas para adquirir e atualizar seus conhecimentos, encontrar a solução de seus problemas, obter novas ideias, entre outras (PELC, 1978).

Dadas as especificidades de cada parte envolvida, já mencionadas neste trabalho, algumas pesquisas só podem ser consideradas exclusivamente para os casos em questão. De Fuentes e Dutrénit (2012) declaram em seu estudo que uma parte dos resultados obtidos é específica para o México (local de estudo da pesquisa). Franco e Haase (2015) estudaram as motivações dos pesquisadores quanto à IUE, e apresentaram uma série de razões para cooperação mencionadas em entrevistas, mas por se tratar de um estudo de caso realizado em uma universidade apenas e com número limitado de respondentes, considera-se que tais *drivers* são específicos para aquela realidade. Com vistas a abranger melhor as especificidades da IUE no Brasil a próxima seção é dedicada aos *drivers* da IUE identificados na literatura nacional.

3.4.2 Os direcionadores (*drivers*) da IUE pela literatura nacional

Assim como na literatura internacional, na literatura brasileira os direcionadores da IUE, também aparecem com diferentes nomenclaturas mantendo o mesmo significado. É possível encontrar estudos que chamam de ‘motivações’ (BRITTO; DE OLIVEIRA, 2011; PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012), ‘razões’ (RAPINI; CHIARINI; BITTENCOURT, 2015; RIGHI; RAPINI, 2006), entre outros. No Quadro 7 todos esses

drivers identificados estão dispostos de forma unificada, para melhor compreensão, junto aos autores que o abordaram.

Quadro 7 - *Drivers* da IUE identificados na literatura nacional

Driver (s)	Autor (es)
Adquirir e transferir conhecimento	Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015)
<i>Insights</i> e novas ideias para os pesquisadores	Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015)
Acesso a novas redes ou novos projetos de pesquisa	Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015)
Conquistar recursos financeiros	Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015)
Recebimento de insumos para as pesquisas	Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015)
Satisfação pessoal ou reputação	Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015)
Equipamentos/instrumentos de uso compartilhado	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015); Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015)
Transferência de tecnologia universitária	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Testes para produtos e processos	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Contratar pesquisas complementares ou que a empresa não pode realizar	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Consultoria para a solução de problemas relacionados à produção	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Aumentar a capacidade da empresa de encontrar e absorver informações tecnológicas	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Informações sobre cientistas e/ou tendências de P&D nas áreas científicas	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Contatos com estudantes universitários de excelência	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)
Receber ajuda no controle de qualidade	Britto e De Oliveira (2011); Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012); Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015)

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da pesquisa de Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012) foram compatíveis com estudos internacionais anteriores, ainda nessa pesquisa os autores identificaram a ordem de importâncias das razões que levam a universidade à IUE. Os itens considerados mais importantes foram os ‘novos projetos de pesquisa’, ‘intercâmbio de conhecimentos ou informações’ e ‘ideias para novos projetos de cooperação’, todos ligados a atividades acadêmicas, demonstrando assim um menor interesse dos respondentes na aplicação dos conhecimentos nas empresas (PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012). O mesmo ocorre por parte dos respondentes das empresas, os resultados também conferem com estudos internacionais e estão dispostos por ordem de importância no trabalho de Puffal, Ruffoni e

Schaeffer (2012), para empresas a preocupação maior é buscar recursos e ampliar capacidades. Também com base nos dados da pesquisa ‘Brasil Survey’ (2009), uma série de razões para as empresas interagirem com as universidades foram mencionadas, sendo as principais aquelas que envolvem os projetos de pesquisas e buscam a solução de problemas específicos (BRITTO; DE OLIVEIRA, 2011; RAPINI; CHIARINI; BITTENCOURT, 2015).

Percebe-se na literatura uma dificuldade em separar os direcionadores dos pesquisadores e das universidades. De fato, as universidades são um reflexo dos seus pesquisadores e seus atos e escolhas. Assim, os *drivers* de ambos acabam misturados e apresentados de maneira conjunta. Este fato não é aqui considerado uma limitação deste estudo, visto que o esforço em separar exaustivamente as razões de um e de outro, resultaria em diferenças pouco ou nada significativas. Um exemplo de *driver* para universidade participar da IUE, encontrado na literatura, é a criação de oportunidades para os pesquisadores. Desta forma, o motivo de um pode ser o mesmo do outro, pode estar subjacente ao do outro. Universidades e pesquisadores são diferentes, não se está aqui afirmando que são a mesma coisa, mas sim que seus interesses e consequentes intenções e motivações, por vezes, se cruzam.

Dada a complexidade de todo o processo que envolve a IUE e devido ao fato das particularidades de cada uma das partes envolvidas e de seus interesses e motivações, conforme dito até aqui, acontecem algumas divergências quando da IUE. Assim, algumas barreiras precisam ser trabalhadas e superadas nas interações ao estudá-la ou colocá-la em prática. Para conhecer melhor quais são essas barreiras no próximo item aborda-se esse tema, pelo prisma da literatura internacional e também nacional.

3.5 Barreiras da interação universidade-empresa

As barreiras da IUE não são necessariamente impedimentos, são questões que precisam ser abordadas e tratadas com cuidado. É possível encontrar na literatura as barreiras da IUE de forma muito sutil e mesmo disfarçada. As barreiras da IUE são também citadas como desafios (JONSSON *et al.*, 2015), inibidores (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; DAVEY; ROSSANO; VAN DER SIJDE, 2016) e dificultadores (ALVES *et al.*, 2014; MUSSI, 2016) ou dificuldades (PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012).

Quando em alguns estudos os autores falam que confiança entre as partes envolvidas é fundamental, para o sucesso da interação, eles estão dizendo, de forma subliminar, que a falta de confiança precisa ser superada (DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019; JONSSON *et al.*, 2015). Essa questão faz parte da complexidade que tem o processo de IUE. Identificar as barreiras que existem nas interações é um tema difícil e que pode facilmente ser simplificado em uma só: diferentes objetivos das partes envolvidas. Sabendo desta dificuldade e da complexidade do processo como um todo no que se refere à IUE, desvendar essas diferenças e apresentá-las nesse trabalho é o que se pretende nesta seção a partir de estudos na literatura internacional e nacional.

3.5.1 As barreiras da IUE pela literatura internacional

Sendo a confiança um elemento fundamental para que relacionamentos sejam duradouros e saudáveis (JONSSON *et al.*, 2015; PLEWA; QUESTER; BAAKEN, 2005), e existindo na literatura pesquisas que afirmam que para a IUE acontecer a confiança é um fator importante (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019; JONSSON *et al.*, 2015), entende-se que é uma questão fundamental a ser discutida, e pode mesmo ser uma barreira à IUE, isto é, a falta de confiança pode ser percebida como uma barreira. De Wit-de Vries *et al.*, (2019) afirmam que dois fatores afetam a confiança na IUE, ambos por parte das empresas, segundo os autores existe o receio de que os parceiros acadêmicos não trabalhem com os mesmos objetivos da empresa e também que possam compartilhar (divulgar) com outras empresas o conhecimento referente ali àquela empresa específica. Bekkers e Bodas-Freitas (2010) identificam essa barreira na sua pesquisa. De acordo com os resultados obtidos as empresas creditam à IUE o risco do conhecimento vazar para os concorrentes.

A diferença de interesses entre as partes envolvidas já havia sido considerada uma barreira por Pelc (1978). E a questão de compartilhar informações traz à tona outra possível barreira da IUE, que é a divulgação dos resultados e descobertas, seja com publicações científicas ou mesmo com patenteamento. Algumas empresas e mesmo alguns pesquisadores escolhem manter suas descobertas em sigilo, enquanto outros preferem comercializá-las e/ou divulgá-las (BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010; DAVEY; ROSSANO; VAN DER SIJDE, 2016; PERKMANN *et al.*, 2013; SIEGEL *et al.*, 2003). Certamente, essa divergência quanto à destinação das descobertas é uma barreira a ser quebrada, e pode estar relacionada à outra barreira conhecida na literatura: as diferentes culturas dos envolvidos (DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019; JONSSON *et al.*, 2015). As diferenças culturais das universidades e empresas são

uma das barreiras mais mencionadas na literatura (DAVEY; ROSSANO; VAN DER SIJDE, 2016) e são um desafio para a IUE (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; BEKKERS; BODAS-FREITAS, 2010; JONSSON *et al.*, 2015; PLEWA; QUESTER; BAAKEN, 2005), podendo ainda ter reflexo quanto à disposição ao compartilhamento, ou não, do conhecimento relacionado à IUE, pois enquanto universidades e pesquisadores têm uma pré-disposição à publicar suas descobertas e disseminar o conhecimento, algumas empresas preferem manter o conhecimento em segredo (DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019).

Outras duas questões aparecem como barreiras e de certa forma ligadas, são a distância física (geográfica) e a transferência do conhecimento tácito. Parece-nos lógico que a distância geográfica seja uma barreira à IUE quando essa requer interação física, como por exemplo, o compartilhamento de laboratórios e outras instalações, e também na transferência tácita dos conhecimentos que exijam interação relacionada ao uso de métodos e tecnologia, como pesquisa conjunta (DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019; SANDBERG *et al.*, 2015). Ainda em relação ao conhecimento, alguns autores afirmam que o fato do conhecimento e experiência das universidades serem mais valorizados do que aqueles das empresas, pode afetar os parceiros e influenciar no momento de decisão à interação, passando assim a ser uma barreira a ser superada (DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019; MCCABE; PARKER; COX, 2016).

O tempo de duração das interações e de seus resultados requer certa atenção das partes envolvidas, as empresas normalmente desejam respostas e soluções rápidas, resultados obtidos em um curto período de tempo (PELC, 1978). Enquanto universidades e pesquisadores precisam estar atentos às demandas do processo de ensino, adequação dos temas de pesquisa e prazos normalmente maiores do que as empresas desejam (PELC, 1978). Isto é, a orientação temporal entre as partes envolvidas é um desafio a ser superado (BEKKERS; BODAS-FREITAS, 2010; DE WIT-DE VRIES *et al.*, 2019; JONSSON *et al.*, 2015). Os processos de conhecimento possuem um alto grau de incerteza, segundo Dell'Anno e Del Giudice (2015), e assim os custos de transação são altos. Esses altos custos que podem ser necessários para realizar um determinado tipo de IUE podem ser também uma barreira (DELL'ANNO; DEL GIUDICE, 2015; JONSSON *et al.*, 2015). A falta de financiamento é também uma barreira à IUE, e esta pode ser fundamental para que a mesma ocorra ou não (DAVEY; ROSSANO; VAN DER SIJDE, 2016).

As questões burocráticas, normativas e legais são também mencionadas como uma possibilidade de barreira ou inibidora, se não forem bem gerenciadas. Ankrah e AL-Tabbaa (2015) constataram através de entrevistas com *stakeholders* que entre vários outros itens, os fatores organizacionais e as questões gerenciais aparecem como um fator crítico que pode

inibir a IUE. Anteriormente, Siegel *et al.*, (2003) já afirmavam que a falta de conhecimento sobre as normas e ambientes universitários, corporativos ou científicos e as questões burocráticas, juntamente com alguma inflexibilidade dos administradores universitários, eram barreiras à IUE (SIEGEL *et al.*, 2003). Davey, Rossano e Van Der Sijde (2016) confirmam que a burocracia por parte das universidades é com frequência reconhecida como uma grande barreira.

Cada uma das barreiras identificadas na literatura internacional pode ou não acontecer em relação a alguma empresa e/ou universidade, de acordo com as características e situações de cada uma delas no momento da interação, isto é, as barreiras identificadas até aqui existem, mas não necessariamente irão acontecer. Assim, é necessário verificar na literatura brasileira quais barreiras foram identificadas para abordar melhor essa questão dentro do contexto nacional.

3.5.2 As barreiras da IUE pela literatura nacional

Há estudos que mencionam a existência de barreiras à IUE, reconhecendo que elas existem, mas sem listar ou indicar quais são (GARCIA *et al.*, 2014; PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012). Outros apresentam as barreiras em *clusters*, como por exemplo, o estudo de Rapini, Chiarini e Bittencourt (2015) que demonstra as barreiras em quatro grandes grupos, a saber, ‘organizacional’, ‘geração de conhecimento/treinamento de pessoal’, ‘culturas diferentes’ e ‘institucional’. E há ainda diversos estudos que se baseiam na literatura internacional, e usam em suas referências essa como base, dificultando assim a assimilação das barreiras já identificadas no Brasil.

Buscando responder, entre outras questões, quais são as barreiras para os participantes da IUE, Ipiranga, De Freitas e Paiva (2010) apresentam uma lista com diversas barreiras identificadas na literatura de forma separada para empresas e universidades. Dentre as barreiras por parte das universidades, têm-se aquelas ditas burocráticas, como por exemplo, ‘falta de regulamentações ou excessiva rigidez das existentes’, ‘não utilização de políticas mercadológicas aplicáveis à oferta tecnológica universitária’, ‘descontinuidade de projetos em decorrência de problemas políticos e/ou trabalhistas’ e ‘lentidão nos trâmites burocráticos para aprovação de convênios’. Outras referentes a questões de organização da universidade também aparecem, tais como, ‘docentes não preparados para a realização de projetos de P&D e com formação unidisciplinar’ e ‘carga horária elevada dos professores’. Ainda há aquelas barreiras mais disseminadas na literatura, mais recorrentes, como as ‘diferenças culturais, de

valores, atitudes e formas de trabalho’ ‘diferentes concepções do tempo’ e a ‘falta de recursos financeiros’ (GARNICA; FERREIRA JUNIOR; FONSECA, 2005; IPIRANGA; DE FREITAS; PAIVA, 2010; MANCINI; LORENZO, 2006). Os autores acreditam que as barreiras surgem devido ao fato de ambas as organizações possuírem naturezas distintas, cada uma com seus valores e princípios.

Berni *et al.*, (2015) constataram em sua pesquisa na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) que a burocracia das universidades realmente é uma barreira à IUE, confirmando assim esse fato que já havia sido averiguado e discutido anteriormente na literatura brasileira, onde outras pesquisas já afirmavam que a burocracia é a razão principal para que empresas não interajam com universidades (BENEDETTI; TOROMIAN, 2011; CLOSS; FERREIRA, 2010; GONÇALO; ZANLUCHI, 2011; MAEHLER; JUNIOR P.; JUNIOR S., 2009; SANTANA; PORTO, 2009). As questões burocráticas aparecem como uma barreira também na pesquisa realizada com os docentes do Polo Universitário de Volta Redonda (PUVR) da Universidade Federal Fluminense (UFF), mas não como principal. Ferreira (2012) apresenta em seus resultados a percepção docente quanto às barreiras à IUE por parte das universidades. Nesta, a burocracia é a terceira barreira indicada como mais importante. Antecedida por questões de ‘falta de regras claras sobre a IUE’ e em primeiro lugar, como a principal barreira à IUE aparece a ‘falta de mecanismos de incentivo’, indicada por mais de metade dos entrevistados (FERREIRA, 2012; FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2013).

Aparentemente, a burocracia aparece nos estudos brasileiros com muito mais força do que em toda a literatura internacional. De fato, ela é apontada em diversos outros estudos. Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015) afirmam que no Brasil, as principais dificuldades em relação à IUE são a burocracia e a diferença de prioridades (empresas e universidades têm objetivos e focos diferentes). Mussi (2016) informa que de acordo com sua pesquisa o que mais dificulta a IUE são a burocracia, falta de apoio e de recursos (humanos; materiais e financeiros). E Silva (2016) defende que segundo os líderes de grupos de pesquisa no Brasil, eles percebem empresas e universidades satisfeitos com a IUE, porém existem algumas ressalvas no que tange à burocratização do processo para formar as parcerias (SILVA, 2016). A autora afirma que a descrença no potencial produtivo dos envolvidos e o fato de o sucesso de pesquisas aplicadas dependerem de publicações internacionais, foram alguns dos problemas enfrentados mencionados na pesquisa (SILVA, 2016).

Embora a burocracia seja quase uma unanimidade quando se trata de IUE no Brasil, Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015) ressaltam que se a burocracia for analisada

individualmente, diferenças poderão surgir, e demonstram que já constataram essa diferença analisando o quesito para universidades públicas e privadas, onde a média das públicas foi mais alta demonstrando assim, uma maior complexidade no tema. Closs e Ferreira (2010) fazem um alerta quanto à burocracia nas universidades: toda a rigidez encontrada nas questões burocráticas pode ocasionar a sua exclusão da IUE, isto é, pode acabar favorecendo uma relação mais simples e informal que liga diretamente professores e empresas (SANTANA; PORTO, 2009).

Após identificar os benefícios, *drivers* e barreiras da IUE tanto na literatura internacional, quanto na especificamente nacional, percebe-se a complexidade da interação. De alguma forma, todas as questões se misturam e se encontram em algum ponto, os *drivers* são muitas vezes os próprios benefícios e uma mesma questão considerada um benefício pode ser um barreira, como por exemplo, o recurso financeiro ou a falta dele. Por vezes, o que é uma forma de IUE para determinado autor, é um *driver* para outro ou ainda um benefício ou barreira. Este é o caso das publicações científicas, que são uma forma de interação, mas pode ser a motivação de um *stakeholder* para interagir, quando se efetiva passa a ser também um benefício, e pode ser uma barreira quando as partes envolvidas têm uma ideia diferente a respeito dela. Embora o processo de IUE seja complexo, acreditava-se que a lógica da relação entre os constructos (*drivers*, canais e benefícios) era simples e direta. Assim, na próxima seção é apresentado o modelo de IUE elaborado a partir de como o conceito inicial das relações entre os mesmos era enxergado.

3.6 Modelo proposto

Intuitivamente acreditou-se que havia motivadores que influenciavam nos canais. E que por sua vez o uso dos canais influenciava os benefícios da IUE. A relação entre esses constructos seria direta e simples. Nesta, todos os *drivers*, embora com níveis de intensidade diferentes, motivariam a participar de todos os canais e onde ainda, todos os benefícios seriam percebidos de alguma forma (Figura 2). Considerando essa suposição de relações positivas entre os constructos, criou-se um modelo e duas hipóteses a serem testadas (H1 e H2).

H1: Existe relação positiva entre os *drivers* percebidos e os canais utilizados, pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H2: Existe relação positiva entre os canais utilizados e os benefícios percebidos, pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

Figura 2 - Conceito inicial das relações entre os constructos da IUE



Fonte: Elaboração própria.

A partir dos diversos estudos no tema da IUE disponíveis na literatura nacional e internacional, que versem sobre os *drivers*, benefícios e os canais de IUE individualmente, ou que correlacionam essas variáveis, constatou-se que esse relacionamento não é simples e direto como pressuposto. De Fuentes e Dutrénit (2012) discutiram o impacto dos *drivers* de IUE nos canais de interação e o impacto desses canais nos benefícios compreendidos tanto na visão dos pesquisadores quanto das empresas. As autoras buscaram identificar os melhores canais de interação no México e seus resultados demonstram que todos os canais de interação são importantes meios de obter benefícios, porém apresentam impactos diferentes em cada tipo de benefício.

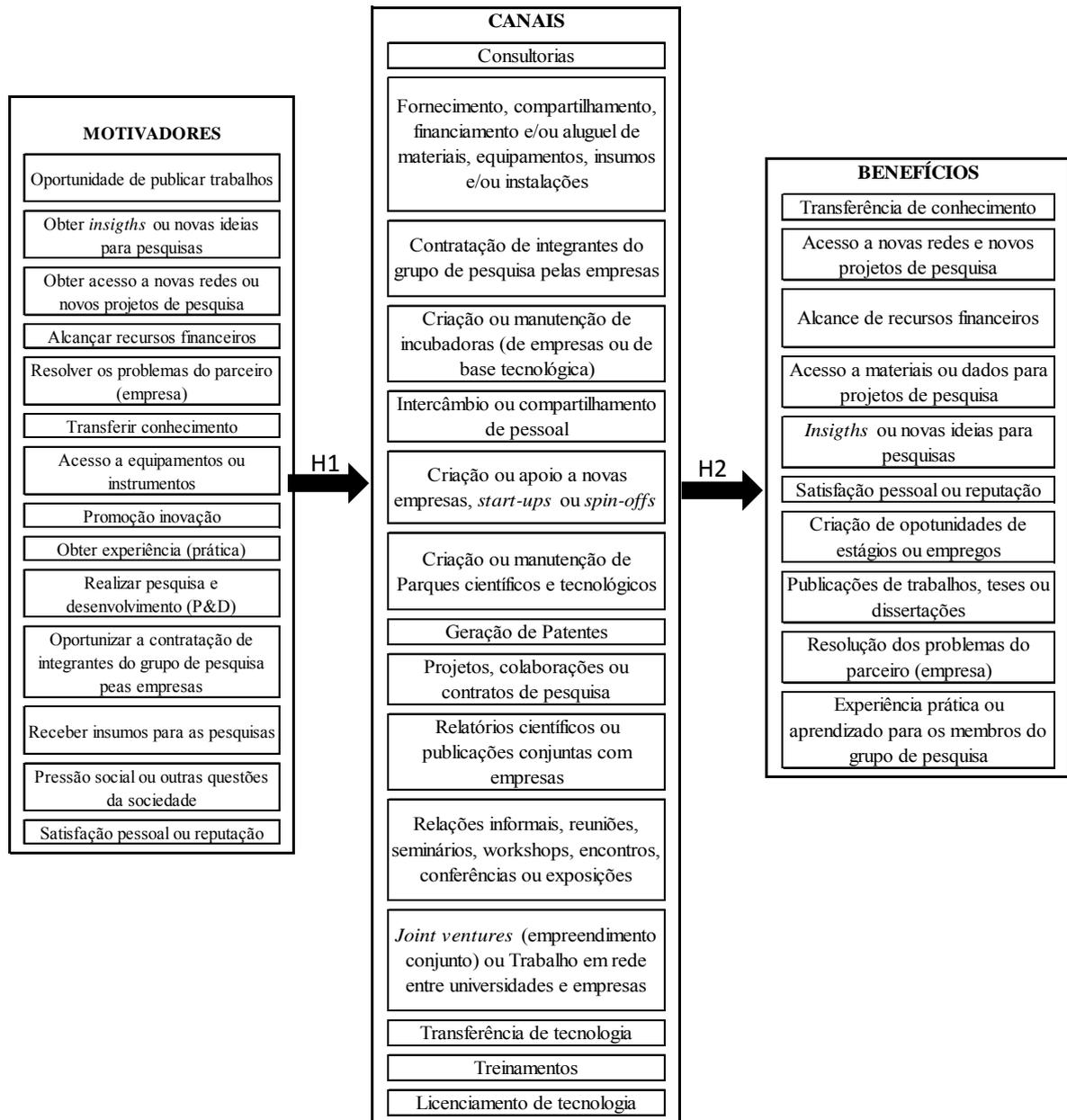
Outros estudos analisaram os *drivers* em relação aos canais de IUE, como por exemplo, Franco e Haase (2015) que examinaram a conexão entre motivações (*drivers*) dos pesquisadores e os canais de IUE em Portugal. Wu (2010) fornece informações sobre as razões pelas quais as universidades chinesas e seus pesquisadores comercializam por canais específicos. Na Espanha, Fernández-Esquinas *et al.*, (2016) com dados de empresas inovadoras apresentam, entre outras informações, os determinantes (*drivers*) para o envolvimento das empresas na IUE para cada tipo de canal identificado. Ainda, Kotiranta *et al.*, (2020) identificaram as motivações de pesquisadores afiliados de uma instituição finlandesa a cooperar na IUE a partir dos tipos de interação identificados pelos autores. E Kunz (2003) analisa a IUE por um período determinado e em uma universidade específica, neste levantamento apresenta as motivações, isto é, os *drivers* que levam à interação, tanto pela visão das empresas quanto da universidade em questão. Todos esses estudos deixam claro que a relação ‘*drivers* – canais’ não é óbvia. De fato, alguns *drivers* influenciam mais do que outros, e ainda alguns *drivers* apresentam impacto apenas em alguns canais.

O mesmo ocorre com a relação ‘canais-benefícios’. De acordo com as pesquisas que foram localizadas na literatura essa relação pode sofrer influências maiores e/ou menores

conforme o caso. Por exemplo, Arza e Vazquez (2010) analisaram os diferentes canais de IUE na Argentina com os benefícios tanto para os pesquisadores quanto para as empresas, indicando aqueles canais que impulsionam ou garantem os benefícios. Puffal e Teixeira (2014) analisaram as relações entre tipos de interação (canais) e resultados de inovação (benefícios), a partir da visão de empresas que participam da IUE. Rapini *et al.*, (2009a) investigaram os tipos de relacionamento, canais de informação e os resultados da interação (benefícios) entre universidades e empresas no Brasil. Por fim, há o estudo de Dutrénit e Arza (2010) que identificaram uma lacuna de pesquisa que é análise da eficácia dos benefícios nos diferentes canais de IUE, para as autoras alguns canais são mais eficazes que outros neste sentido. Em uma pesquisa que abrangeu quatro países, incluindo o Brasil, elas analisaram a relação entre canais e benefícios de IUE.

Desta forma, as duas hipóteses (H1 e H2) propostas são genéricas, devendo ser formuladas novas hipóteses após a aplicação do instrumento de pesquisa, para assim com os constructos identificados (*drivers*, canais e benefícios) poder dar início à análise de quanto as variáveis explicam umas as outras e com que intensidade, e ainda se suas relações são positivas e fortes. É necessário, primeiramente, identificar se cada item componente dos constructos (canais, benefícios e *drivers*) permanecerá agrupado como previsto, ou de forma diferente àquela até então imaginada, ou ainda se nem fará parte de algum dos *clusters* formados após análise dos dados. Um item pode influenciar e o outro não, um pode explicar em maior ou menor nível, entre outras alternativas. Desta forma, o modelo a ser testado (Figura 3) passou a contar com os itens identificados na literatura e utilizados nesta pesquisa (questionário) especificados, para que junto aos pesquisadores líderes dos grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no Brasil seja possível identificar quais variáveis e com que intensidade se relacionam entre si.

Figura 3 - Modelo de interação universidade-empresa



Fonte: Elaboração própria

Importante conhecer os grupos de pesquisa do CNPq enquanto objeto de estudo, saber o contexto no qual eles estão inseridos e suas principais características. Assim, a próxima seção é dedicada a explorar esse universo e assim ficar mais próximo de compreender a realidade dos respondentes.

4. OBJETO DE ESTUDO

O objeto deste estudo são os Grupos de Pesquisa vinculados a instituições de ensino brasileiras (institutos e centros, por exemplo) representadas nesta pesquisa pelo termo ‘universidade’ que declaram realizar interação, isto é, manter algum tipo de relacionamento com outras instituições parceiras (públicas e privadas) representadas neste estudo pelo termo ‘empresa’. O foco está em buscar e analisar dentre esses relacionamentos aqueles que acontecem com empresas de natureza jurídica privada (sociedades anônimas e limitadas, por exemplo). Para melhor compreender o objeto desse estudo, a seguir apresenta-se algumas das principais características do mesmo.

4.1 Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP)

De acordo com a página eletrônica do próprio DGP⁹ ele é constituído de informações sobre os grupos de pesquisa científica e tecnológica, em atividade no Brasil. As informações que ele dispõe se referem ao pessoal que faz parte dos grupos, às linhas de pesquisa, às parcerias (instituições e empresas), entre outras. Um dos objetivos do DGP é ser um instrumento eficiente e inesgotável na oferta de informações. Assim, mantém em sua base, dados atualizados continuamente, com realização de censos bianuais (DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL [DGP], 2020).

O DGP é vinculado à plataforma Lattes¹⁰, esta integra em um único sistema de informações as bases de dados de Currículos, Grupos de pesquisa e Instituições (PLATAFORMA LATTES, 2020). A plataforma é uma criação do CNPq que por sua vez faz parte do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) como órgão de fomento à pesquisa científica, tecnológica e de inovação.

O Diretório possui duas bases de dados principais. A base ‘corrente’ que sofre atualizações sucessivas de dados e a base ‘censitária’ que reflete a base corrente em determinado momento, normalmente a cada dois anos (censos bianuais). Ambas as bases permitem busca textual para recuperação de informações. A partir dos censos realizados é possível analisar quantitativamente o perfil da pesquisa no Brasil, e cruzar diversas variáveis, como por exemplo, instituições, áreas predominantes, recursos humanos, e outras. Os dados que alimentam as bases podem ser incluídos a qualquer tempo pelos líderes dos grupos de

⁹ <http://lattes.cnpq.br/web/dgp>

¹⁰ <http://lattes.cnpq.br/>

pesquisas devidamente cadastrados e autorizados pelo CNPq e certificados pelos dirigentes de pesquisa da instituição a qual o grupo está ligado (DGP, 2020).

4.2 Os Grupos de Pesquisa no Brasil

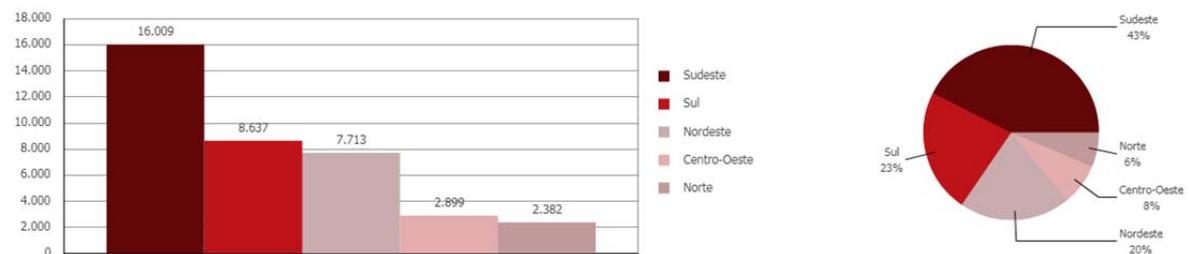
Conforme os dados obtidos no último censo disponível para consulta, do ano de 2016, existiam no Brasil 37.640 grupos de pesquisa. Estes distribuídos em oito grandes áreas do conhecimento (Figura 4) e localizados em sua maioria nas universidades e institutos de todas as regiões do país (Figura 5). Cada grupo de pesquisa possui um pesquisador responsável pela coordenação e planejamento das atividades de pesquisa, é o Líder de Grupo. Cada grupo permite até dois líderes (1º líder e 2º líder), mas apenas o 1º líder é responsável por preencher as informações no sistema (banco de dados) (DGP, 2020).

Figura 4 - Grupos de Pesquisa Brasileiros por área do conhecimento em 2016



Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

Figura 5 - Grupos de Pesquisa Brasileiros por região em 2016



Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

A evolução dos grupos de pesquisa no DGP foi registrada desde o ano de 1993 e pode ser constatada na Figura 6. Além do avanço numérico, no decorrer dos anos houve ainda diversas mudanças nos formulários de inclusão de informações pelos líderes dos grupos. Uma dessas inclusões é de grande valia para a consecução desta pesquisa, é a informação sobre a

interação com o setor produtivo, que foi incluída no questionário no ano de 2002 (RIGHI; RAPINI, 2006).

Figura 6 - Dados dos Censos realizados pelo DGP

Principais dimensões	1993	1995	1997	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2014	2016
Instituição	99	158	181	224	268	335	403	422	452	492	531
Grupos	4.402	7.271	8.632	11.760	15.158	19.470	21.024	22.797	27.523	35.424	37.640
Linhas de Pesquisa	ND	ND	ND	38.126	50.473	67.903	76.719	86.075	106.715	139.141	147.392
Pesquisadores (P)	21.541	26.779	33.980	48.781	56.891	77.649	90.320	104.018	128.892	180.262	199.566
Pesquisadores doutores (D)	10.994	14.308	18.724	27.662	34.349	47.973	57.586	66.785	81.726	116.427	130.140
(D)/(P) em %	51	53	55	57	60	62	64	64	63	65	65

Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

A partir do cruzamento das informações nas bases de dados do DGP, é possível averiguar uma série de informações sobre esses grupos que fazem parte da IUE e são o foco desta pesquisa. Assim, no próximo item busca-se caracterizar e compreender melhor essa parcela específica de grupos de pesquisa.

4.2.1 Os Grupos de Pesquisa no Brasil que declaram interagir com empresas

Conforme mencionado anteriormente, nas bases de dados do DGP é possível cruzar as informações e obter novos elementos, um deles, por exemplo, é a informação de quais e quantos grupos de pesquisa declararam ter relações de parcerias com outras instituições e empresas. Esse cruzamento de dados é realizado a partir do ‘plano tabular’ disponibilizado no sítio eletrônico do diretório¹¹. Porém, o plano tabular foi descontinuado após o censo de 2010, isto é, o último ano disponível para esse tipo de consulta é 2010. Após essa data, os demais censos estão disponibilizados em *Extensible Markup Language* (XML), formato comumente utilizado para grandes volumes de informações e que requerem certo nível de compreensão tecnológica e conhecimento específico na área para manuseio dos dados.

A ideia do plano tabular era estabelecer quantitativamente o perfil da pesquisa no Brasil, oferecendo tabelas dinâmicas aos usuários com base em sete pilares de dados (unidades de análise): (1) grupos de pesquisa, (2) pesquisadores, (3) estudantes, (4) pessoal técnico, (5) linhas de pesquisa, (6) interação com o setor produtivo e (7) produção científica, tecnológica e artística.

¹¹ <http://dgp.cnpq.br/planotabular/index.jsp>

Conforme Figura 7, de acordo com o censo de 2010, no plano tabular item ‘grupos/empresas’, utilizando a variável de filtro ‘geográfico/institucional’, selecionando ‘Brasil’ e a variável de conteúdo ‘tipo de relacionamento’, tem-se a informação que 3.506 grupos de pesquisa declararam interagir com 4.995 empresas. Todos os 14 tipos de relacionamentos disponibilizados no formulário, preenchido pelos líderes, foram marcados como existentes, considerando que cada líder pode indicar até três relacionamentos (DGP, 2020; RAPINI, 2007a; RAPINI; CAMPOS, 2004).

Figura 7 - Plano Tabular Censo de 2010

País	Grupos	Empresas	Rel1	Rel2	Rel3	Rel4	Rel5	Rel6	Rel7	Rel8	Rel9	Rel10	Rel11	Rel12	Rel13	Rel14
Brasil	3.506	4.995	1.995	3.813	421	172	140	286	1.817	319	976	1.031	92	820	279	950
TOTALS	3.506	4.995	1.995	3.813	421	172	140	286	1.817	319	976	1.031	92	820	279	950

- Não há duplas contagens quando a variável de filtro é Brasil.
- Foram admitidos até três tipos de relacionamento.

Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020¹².

Importante salientar que dentre as 4.995 empresas que se relacionam com os 3.506 Grupos de Pesquisa estão empresas públicas e privadas, encontram-se nessa lista de empresas do plano tabular de 2010, por exemplo, a Caixa Econômica Federal (CEF) e a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos que são empresas públicas, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que é uma fundação e a Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul – RS (CODECA) que é uma sociedade de economia mista vinculada à prefeitura municipal. Além desses, encontram-se ainda diversos Ministérios Federais (saúde, educação e outros), Prefeituras Municipais, Secretarias Estaduais e ainda Institutos e Universidades Federais.

Os 3.506 grupos de pesquisa estão distribuídos no Brasil conforme Quadro 8, no qual pode-se constatar que todas as regiões e UF (Unidade Federativa) brasileiras possuem grupos de pesquisa que declararam interagir com empresas. Essas informações foram obtidas no plano tabular, item ‘grupos/empresas’, utilizando a variável de filtro

¹² <http://dgp.cnpq.br/planotabular/index.jsp>

‘geográfico/Institucional’, adicionando os itens ‘região’ e ‘UF’ e por fim a variável de conteúdo ‘tipo de relacionamento’.

Quadro 8 - Distribuição geográfica e quantitativa de grupos de pesquisa¹³ no Brasil em 2010

Região	UF	Nº Grupos	Nº Empresas
Centro-Oeste	Distrito Federal	79	146
	Goiás	78	129
	Mato Grosso	46	65
	Mato Grosso do Sul	40	77
Nordeste	Alagoas	22	30
	Bahia	161	243
	Ceará	79	133
	Maranhão	18	19
	Paraíba	71	93
	Pernambuco	155	236
	Piauí	18	31
	Rio Grande do Norte	56	87
Norte	Sergipe	31	44
	Acre	5	11
	Amapá	5	10
	Amazonas	50	64
	Pará	78	99
	Rondônia	12	21
	Roraima	4	8
Sudeste	Tocantins	19	37
	Espírito Santo	33	41
	Minas Gerais	396	682
	Rio de Janeiro	358	580
Sul	São Paulo	747	1354
	Paraná	302	506
	Rio Grande do Sul	404	746
	Santa Catarina	239	433

Fonte: Elaboração própria.

Também no plano tabular item ‘grupos/empresas’, utilizando a variável de filtro ‘Grande área/Área’, selecionando ‘Grande área’ e a variável de conteúdo ‘tipo de relacionamento’, pode-se verificar a distribuição dos 3.506 grupos de pesquisa no Brasil quanto a sua área do conhecimento. De acordo com o censo de 2010 verifica-se que todas as grandes áreas possuem grupos de pesquisa que declararam interagir com empresas. No Quadro 9 observa-se que embora todas as grandes áreas tenham grupos de pesquisa, a área das engenharias se destaca.

¹³ Considerando apenas os grupos de pesquisa que declararam interagir com empresas

Quadro 9 - Distribuição dos grupos de pesquisa nas grandes áreas em 2010

Grande área	Grupos	Empresas
Ciências Agrárias	707	1.266
Ciências Biológicas	352	528
Ciências Exatas e da Terra	343	601
Ciências Humanas	235	389
Ciências Sociais Aplicadas	328	540
Ciências da Saúde	430	588
Engenharias	1.068	1.934
Linguística, Letras e Artes	43	56

Fonte: Elaboração própria.

É possível ainda, no plano tabular, cruzar essas informações mencionadas aqui de forma conjunta, e ainda várias outras combinações. Esta é uma ferramenta válida para quem deseja realizar análises quantitativas e outras nesse sentido com uso de dados numéricos, tabelas e cruzamento de informações. Para produção dessas tabelas cruzadas basta adicionar, escolher e filtrar as informações dentre todas disponibilizadas.

A partir dos dados disponibilizados na base corrente no sítio eletrônico do diretório¹⁴ é possível buscar termos em consultas parametrizadas por (1) grupo, (2) linha de pesquisa, (3) pesquisador, (4) estudante, (5) técnico e (6) colaborador estrangeiro. A busca pode ser aplicada nos campos (1) nome do grupo, (2) nome da linha de pesquisa, (3) palavra-chave da linha de pesquisa, (4) repercussões do grupo, (5) nome do líder, (6) nome do pesquisador, (7) nome do estudante, (8) Nome do técnico, (9) nome do colaborador estrangeiro e (10) nome da instituição parceira. E ainda é possível aplicar filtros para direcionar melhor a busca, escolhendo, por exemplo, regiões, instituições, áreas do conhecimento, entre outros.

Para obter um desenho da realidade atual de quantitativo e distribuição dos grupos de pesquisa no Brasil quanto às regiões e áreas do conhecimento, e considerando que tais informações não estão prontas e disponibilizadas no sítio eletrônico já mencionado, fez-se uma busca aplicando alguns filtros na base corrente para apresentar se não com exatidão, de forma muito aproximada esse retrato.

Como termo de busca apenas a letra ‘a’ foi inserida e todas as opções de campos a ser procurado tal termo foram marcadas (Figura 8) e foi aplicado o filtro ‘região’ (repetindo o processo uma vez para cada uma das cinco regiões brasileiras). Essa busca resultou em diversas páginas com informações (Figura 9), as quais foram exportadas em arquivo de planilha extensão *character-separated values* (CSV).

¹⁴ http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf

Figura 8 - Recorte da tela de busca na base corrente do DGP (1)

Consultar - Base corrente

Base Corrente
 Censos Anteriores

Censo: ATUAL

Termo de Busca: a Todas as palavras

Consultar por: Grupo

Aplicar a busca nos campos

- Nome do grupo
- Nome da linha de pesquisa
- Palavra-chave da linha de pesquisa
- Repercussões do grupo
- Nome do líder
- Nome do pesquisador
- Nome do estudante
- Nome do técnico
- Nome do colaborador estrangeiro
- Nome da Instituição Parceira

Situação: Certificado Não-atualizado

Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

Figura 9 - Recorte da tela de resultados na base corrente do DGP (2)

Grupo de pesquisa: 3Cs em Foco - Comportamento, corrupção e compliance
 Instituição: UFG
 Líder(es): Michele Rilany Rodrigues Machado
 Área: Administração

Grupo de pesquisa: A clínica Psicanalítica na Universidade: A experiência de um serviço escola
 Instituição: UFGD
 Líder(es): Maria Salete Junqueira Lucas
 Área: Psicologia

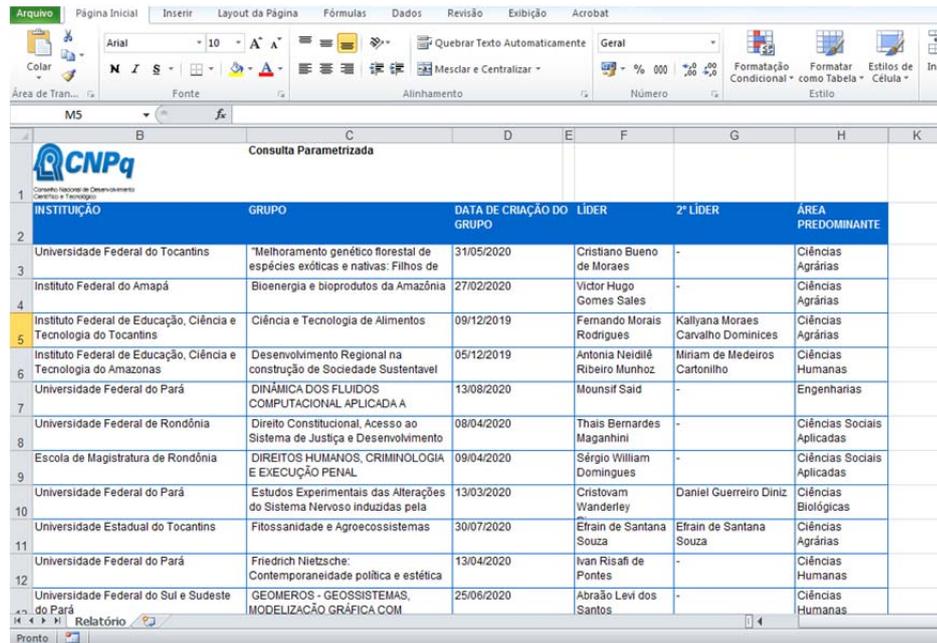
Grupo de pesquisa: A CONSTRUÇÃO DE UM ARQUIVO: GÊNERO EM DISCURSO
 Instituição: UFMT
 Líder(es): Âgueda Aparecida da Cruz Borges
 Eloisa de Oliveira Lima
 Área: Letras

Total de registros: 3353

Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

As informações contidas nesses arquivos são: (1) nome da instituição de vínculo do grupo, (2) nome do grupo de pesquisa, (3) data de criação do grupo, (4) nome do líder, (5) nome do 2º líder (nem todos os grupos têm essa informação) e (6) área predominante, e serviram de base para construção de figuras e quadros (Figura 10).

Figura 10 - Recorte da tela do arquivo CVS gerado na Base corrente do DGP

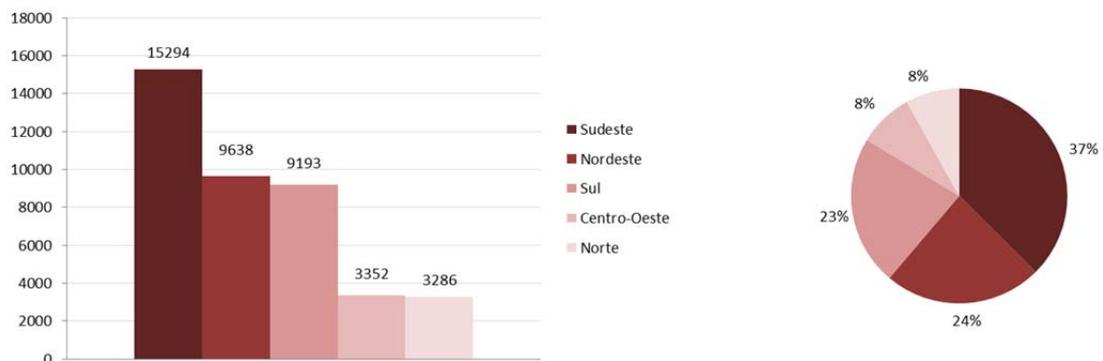


INSTITUIÇÃO	GRUPO	DATA DE CRIAÇÃO DO GRUPO	LIDER	2º LIDER	ÁREA PREDOMINANTE
Universidade Federal do Tocantins	Melhoramento genético florestal de espécies exóticas e nativas: Filhos de	31/05/2020	Cristiano Bueno de Moraes	-	Ciências Agrárias
Instituto Federal do Amapá	Bioenergia e bioprodutos da Amazônia	27/02/2020	Victor Hugo Gomes Sales	-	Ciências Agrárias
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins	Ciência e Tecnologia de Alimentos	09/12/2019	Fernando Moraes Rodrigues	Kallyana Moraes Carvalho Dominices	Ciências Agrárias
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas	Desenvolvimento Regional na construção de Sociedade Sustentável	05/12/2019	Antonia Neidilé Ribeiro Munhoz	Miriam de Medeiros Carbonilho	Ciências Humanas
Universidade Federal do Pará	DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL APLICADA A	13/08/2020	Mounsi Said	-	Engenharias
Universidade Federal de Rondônia	Direito Constitucional, Acesso ao Sistema de Justiça e Desenvolvimento	08/04/2020	Thais Bernardes Magalhães	-	Ciências Sociais Aplicadas
Escola de Magistratura de Rondônia	DIREITOS HUMANOS, CRIMINOLOGIA E EXECUÇÃO PENAL	09/04/2020	Sérgio William Domingues	-	Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Federal do Pará	Estudos Experimentais das Alterações do Sistema Nervoso Induzidas pela	13/03/2020	Cristovam Wanderley	Daniel Guerreiro Diniz	Ciências Biológicas
Universidade Estadual do Tocantins	Fitossanidade e Agroecossistemas	30/07/2020	Efrain de Santana Souza	Efrain de Santana Souza	Ciências Agrárias
Universidade Federal do Pará	Friedrich Nietzsche: Contemporaneidade política e estética	13/04/2020	Ivan Risafi de Pontes	-	Ciências Humanas
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	GEOMEROS - GEOSISTEMAS, MODELIZAÇÃO GRÁFICA COM	25/06/2020	Abraão Levi dos Santos	-	Ciências Humanas

Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

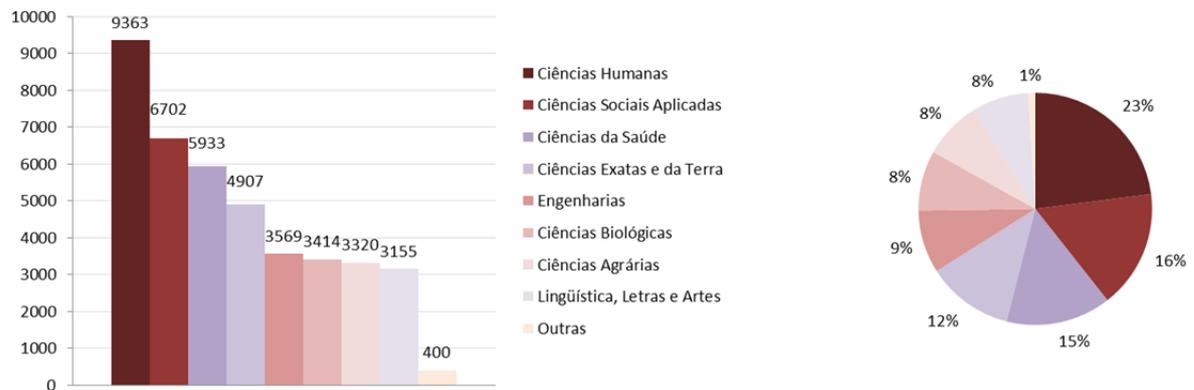
Com base nas informações até aqui geradas, tem-se que o Brasil possui atualmente (aproximadamente) 40.763 grupos de pesquisa distribuídos nas cinco regiões brasileiras (Figura 11) e em todas as grandes áreas do conhecimento (Figura 12). Na Tabela 1 é possível contemplar individualmente cada uma das cinco regiões, de acordo com a quantidade de grupos de pesquisa de cada grande área do conhecimento.

Figura 11 - Grupos de Pesquisa Brasileiros por região em 2020



Fonte: Elaboração própria.

Figura 12 - Grupos de Pesquisa Brasileiros por área do conhecimento em 2020



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 1 - Distribuição dos grupos de pesquisa nas grandes áreas por regiões em 2020

Região Grande área	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	Total
Ciências Agrárias	400	747	357	941	875	3320
Ciências Biológicas	245	711	312	1420	726	3414
Ciências Exatas e da Terra	362	1233	386	1805	1121	4907
Ciências Humanas	818	2345	904	3302	1994	9363
Ciências Sociais Aplicadas	579	1428	410	2682	1603	6702
Ciências da Saúde	442	1428	372	2404	1287	5933
Engenharias	183	816	195	1422	953	3569
Linguística, Letras e Artes	294	817	302	1171	571	3155
Outras	29	113	48	147	63	400
Total	3352	9638	3286	15294	9193	40763

Fonte: Elaboração própria.

Para identificar e quantificar os grupos de pesquisa que possuem interação foi necessário mudar os filtros anteriores de buscas no sítio eletrônico do DGP. Mais uma vez, sabe-se que esses dados podem não ser exatamente os valores corretos, mas certamente se aproximam muito da realidade. Manteve-se como termo de busca apenas a letra 'a' e no campo a ser procurado o termo a opção 'Nome da Instituição Parceira' somente (Figura 13). Desta forma acredita-se que os grupos que não possuem parcerias informadas não retornaram como resultado da busca.

Quanto às regiões, repetimos o processo de aplicação de filtro já indicado na busca anterior (repetindo o processo uma vez para cada uma das cinco regiões brasileiras). As cinco regiões juntas possuem 11.980 grupos de pesquisa com instituições parceiras informadas. A distribuição desses grupos pelas regiões brasileiras pode ser conferida na Figura 14.

Figura 13 - Recorte da tela de busca de grupos com interação na Base corrente do DGP

Base Corrente Censos Anteriores

Censo: ATUAL

Termo de Busca: a Todas as palavras

* Consultar por: Grupo

Aplicar a busca nos campos

- Nome do grupo
- Nome da linha de pesquisa
- Palavra-chave da linha de pesquisa
- Repercussões do grupo
- Nome do líder
- Nome do pesquisador
- Nome do estudante
- Nome do técnico
- Nome do colaborador estrangeiro
- Nome da Instituição Parceira

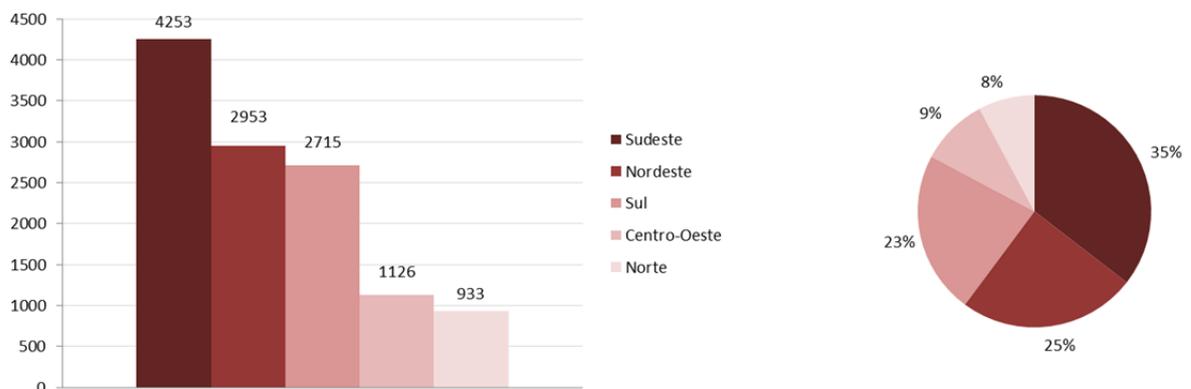
Situatção: Certificado Não-atualizado

Filtros

Pesquisar Limpar

Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

Figura 14 - Grupos de Pesquisa Brasileiros com Parcerias por região em 2020



Fonte: Elaboração própria.

As oito Grandes áreas do conhecimento reúnem Grupos de pesquisa que informaram possuir parceria com alguma instituição/empresa (Figura 15). A distribuição desses grupos de pesquisa por Grande área do conhecimento e região está relacionada na Tabela 2.

Figura 15 - Grupos de Pesquisa Brasileiros com parcerias por grande área do conhecimento em 2020



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 - Distribuição dos grupos de pesquisa com parcerias nas grandes áreas de conhecimento por regiões em 2020

Grande área	Região					Total
	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	
Ciências Agrárias	182	295	128	383	334	1322
Ciências Biológicas	125	314	123	516	264	1342
Ciências Exatas e da Terra	128	401	134	516	345	1524
Ciências Humanas	235	613	210	725	494	2277
Ciências Sociais Aplicadas	146	365	98	591	359	1559
Ciências da Saúde	163	433	99	731	418	1844
Engenharias	67	291	57	508	360	1283
Linguística, Letras e Artes	68	205	66	255	123	717
Outras	12	36	18	28	18	112
Total	1126	2953	933	4253	2715	11980

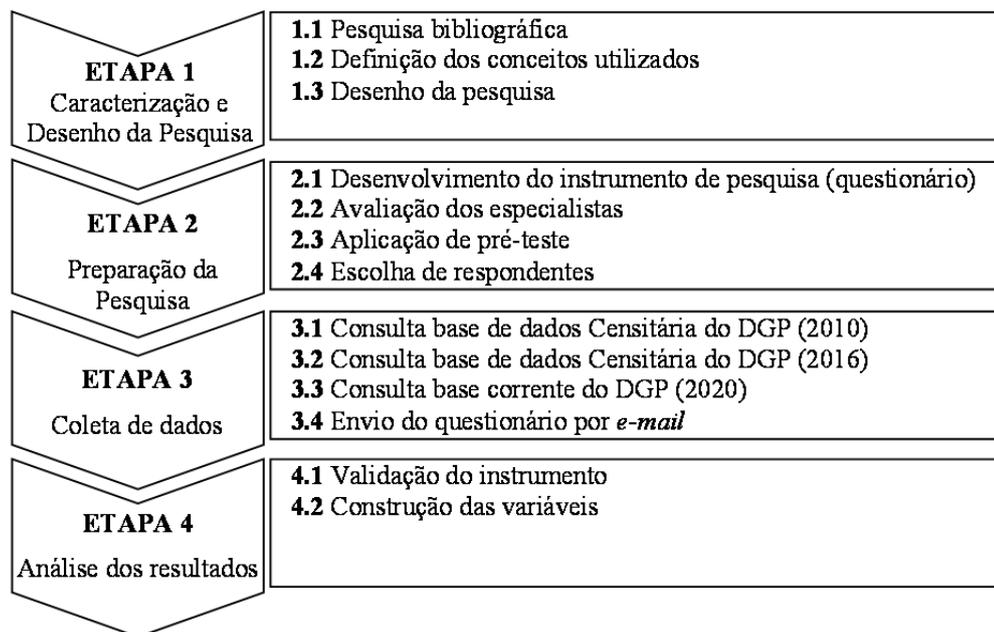
Fonte: Elaboração própria.

Após apresentar o objeto de estudo desta pesquisa, a próxima seção demonstra o método para realização da mesma. Isto é, a operacionalização da pesquisa até chegar aos resultados finais do estudo.

5. MÉTODO

Nesta seção apresenta-se o processo metodológico para construção deste trabalho. A Figura 16 resume todo esse processo nas quatro etapas desenvolvidas. Algumas etapas requerem maiores explicações e detalhamento, por esta razão estarão no APÊNDICE B e APÊNDICE C, sempre devidamente indicadas na sequência do texto.

Figura 16 - Esquema do desenvolvimento metodológico



Fonte: Elaboração própria.

5.1 Caracterização e Desenho da Pesquisa

Considerando o foco específico deste estudo sua finalidade é aplicada. Pesquisas com essa finalidade são aquelas que visam gerar conhecimentos dirigidos à solução de problemas específicos, com interesses ou problemas locais, de determinado grupo de pessoas ou região e que tenham aplicação prática (COOPER; SCHINDLER, 2016; COSBY, 2009; SILVA; MENEZES, 2005). Quanto ao desenho da pesquisa, considerando a finalidade de analisar um momento específico, em curto período de execução e por dispor de apenas uma coleta e variados sujeitos (participantes) sua temporalidade foi considerada transversal (APPOLINÁRIO, 2006; SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013). Com base nos objetivos deste estudo, o mesmo classifica-se como exploratório-descritivo. As pesquisas exploratórias são aquelas que objetivam explorar questões novas ou pouco estudadas e conhecer melhor o problema de um determinado grupo, que ocorrem em um momento específico e apresentam

resultados válidos apenas para o tempo e lugar estudados (COOPER; SCHINDLER, 2016; GIL, 2002; SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013). Já os estudos descritivos, são aqueles que objetivam averiguar a ocorrência dos níveis das variáveis do grupo e descrevê-los. (COOPER; SCHINDLER, 2016; GIL, 2002; SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013). Embora não explique ‘por que’ determinado fato ocorre ou os motivos dos comportamentos das variáveis, os estudos descritivos buscam respostas para as questões: ‘quem’, ‘o quê’, ‘quando’, ‘onde’ e ‘como’ (COOPER; SCHINDLER, 2016).

Quanto à natureza das pesquisas, as mesmas podem ter abordagem qualitativa, quantitativa ou mista (quando ambas as abordagens são utilizadas) (SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013). A abordagem qualitativa é aquela que vai analisar as interações sociais, que visam obter o ponto de vista dos respondentes, e é recomendada quando o tema que se pretende estudar foi pouco ou não explorado (APPOLINÁRIO, 2006; SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013). Abordagem quantitativa trabalha com dados mensuráveis e realiza análises com procedimentos estatísticos, visando construir e demonstrar teorias sendo sua utilização recomendada para generalizar os resultados obtidos em um determinado grupo para uma coletividade maior (APPOLINÁRIO, 2006; SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013). A presente pesquisa é considerada de natureza predominantemente quantitativa. Não se considera ela apenas quantitativa devido ao fato da mesma contar com o auxílio de duas questões abertas (Ver APÊNDICE A), que não resultam em dados numéricos e estatísticos e cujo objetivo é captar o ponto de vista dos respondentes. Porém, por serem apenas duas questões, não obrigatórias e que visam complementar a etapa quantitativa, este estudo também não deve ser considerado de enfoque método misto.

O método utilizado neste estudo foi a pesquisa *survey*, pois esta permite a reunião das informações de um número grande de respondentes e ainda que os resultados gerados a partir dos dados coletados de uma parcela da população estudada, possam ser generalizados para o todo (PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993). Através da *survey* pode-se descrever quantitativamente a população estudada, coletando os dados através de perguntas estruturadas e previamente definidas (PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993). Os procedimentos para desenvolvimento do instrumento de pesquisa utilizado neste trabalho e para a coleta de dados será abordado a seguir.

5.2 Preparação da Pesquisa

A preparação para a pesquisa (Etapa 2) envolveu o desenvolvimento do instrumento para coleta de dados, um questionário próprio (APÊNDICE A). Este foi criado a partir do Formulário Google¹⁵, um formulário eletrônico disponibilizado gratuitamente pela Google que permite além da coleta, a organização das informações coletadas (GOOGLE, 2020). O questionário foi estruturado em quatro blocos e elaborado a partir do modelo de IUE (Figura 3) desenvolvido a partir da leitura de pesquisas anteriores, nacionais e internacionais. Comparando ambas as literaturas, juntou-se as informações similares buscando uma nomenclatura que abordasse o conteúdo nacional e estrangeiro. Alguns itens (formas, benefícios e *drivers*) encontrados na literatura não foram mencionados no modelo e consequentemente no questionário pelo fato de serem específicos para as empresas, e este não é o foco neste trabalho. O primeiro bloco do questionário contou com onze questões visando à caracterização do respondente e a interação que seu grupo realiza. O segundo bloco apresentou questões sobre os canais de IUE, o terceiro bloco questões sobre os benefícios percebidos e o quarto bloco sobre os direcionadores da IUE.

Todas as questões dos quatro blocos exigiram respostas obrigatoriamente. O questionário contou ainda com uma questão final aberta¹⁶ com intuito de captar algo mais com base nas experiências dos pesquisadores brasileiros, que as questões anteriores pudessem eventualmente não abranger tendo em vista a amplitude e as particularidades das IUE, a resposta dessa era opcional. No final do questionário constou uma mensagem de agradecimento pela participação e uma solicitação de divulgação do *link* da pesquisa, visando ampliar o alcance do mesmo. Para possibilitar a medição, as perguntas fechadas¹⁷ foram operacionalizadas usando uma Escala de Likert, esta serve para mensurar a reação dos respondentes, em três, cinco ou sete categorias, frente às afirmações constantes no questionário que não devem ter mais do que 20 palavras (SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013). A cada uma dessas categorias deve ser atribuído um valor numérico e apenas uma opção deve ser marcada, caso contrário será necessário desconsiderar a questão (SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013). Nesta pesquisa, a Escala de Likert apresenta cinco categorias e não permite marcar mais de uma opção de resposta, pois este bloqueio é uma das funcionalidades do Formulário eletrônico utilizado.

¹⁵ <https://forms.google.com/>

¹⁶ Quando o respondente é livre para responder com frases e orações (RICHARDSON, 1989)

¹⁷ Quando já fornecem as opções de resposta para escolha (RICHARDSON, 1989).

Como forma de validar o questionário antes da sua aplicação, considerando que este foi desenvolvido para essa pesquisa e ainda não utilizado, o mesmo passou pela avaliação de três especialistas com experiência na área/tema pesquisado e/ou em pesquisas *survey*. Com intuito de aprimorar o instrumento, eliminar alguma informação excedente e/ou incluir alguma fundamental que por ventura não estivesse sendo considerada, bem como algum ajuste nas questões para corresponder às necessidades do *software* utilizado posteriormente na análise dos resultados. Nesta etapa, e por indicação destes especialistas, foi incluída a informação sobre a confidencialidade dos dados fornecidos, aumentados os valores de opção para idade mínima do pesquisador e o termo ‘escolaridade’ foi substituído por ‘titulação máxima’. Nos blocos referentes aos canais, *drivers* e benefícios, alguns itens foram divididos em dois e alguns verbos foram substituídos por outros mais adequados. Foi também por indicação dos especialistas que a questão com a opção de ‘Não’ realiza interação e também a pergunta aberta e opcional, sobre quais as razões para o grupo não interagir foram incluídas. Os três especialistas são professores doutores vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Após a validação dos especialistas e ajustes que se fizeram necessários ao questionário, passou-se a etapa seguinte: o pré-teste. Este é recomendado, entre outras razões, para verificar se o respondente compreende as questões propostas, se o tamanho e a ordem de apresentação das questões são adequados e ainda, se os dados obtidos atendem os objetivos da pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2003). Também, através do pré-teste pode acontecer de algum respondente sugerir alguma modificação ou inclusão que não esteja presente no instrumento. Segundo recomendação de Lakatos e Marconi (2003), o pré-teste deve ser aplicado a uma parcela real da população a ser estudada. Assim, o questionário foi encaminhado (pré-teste) a sete professores da FURG, todos líderes de grupo de pesquisa e de diferentes campi da universidade, isto é, membros da população a ser pesquisada. Como resultado do pré-teste, a única sugestão de melhoria apontada foi aumentar a letra do texto introdutório de apresentação do questionário. Após esta fase, o questionário foi liberado para iniciar a coleta de dados.

Os critérios para a seleção dos respondentes, bem como a população a amostra desta pesquisa estão detalhados no APÊNDICE B. Devido ao fato do objetivo geral deste trabalho ser analisar a relação existente entre os canais, direcionadores e benefícios da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq, optou-se por levantar as informações a partir dos grupos de pesquisa do país inteiro. A amostra final considerada para as análises ficou com 737 respondentes ($n = 737$), quase o dobro do mínimo necessário de

acordo com a literatura, satisfazendo assim todas as exigências mínimas indicadas na literatura e permitindo que se realize uma série de análises estatísticas.

5.3 Coleta de Dados

Para a coleta de dados (Etapa 3) três tentativas diferentes de coletar os dados junto aos pesquisadores (líderes de grupo de pesquisa do Brasil) foram realizadas. Cada uma delas referente a uma diferente base de dados do DGP. Essas coletas aconteceram concomitantemente por um período curto de tempo, tendo em vista que apenas uma delas teve continuidade e conseqüente sucesso. O detalhamento das buscas de cada uma dessas bases de dados e do envio do questionário por *e-mail* está no Apêndice C. No decorrer das buscas pelos contatos dos líderes de grupos de pesquisa realizou-se diversas tentativas que pudessem facilitar o acesso aos mesmos. Essas buscas, também explicadas no Apêndice C, se deram em portais oficiais, como por exemplo, o ‘Fale Conosco’ da CAPES, mas não resultaram em efeitos positivos (APÊNDICE D).

A partir dos *e-mails* dos líderes de grupos de pesquisa iniciou-se o envio do questionário juntamente com uma mensagem de apresentação (APÊNDICE E). Com intervalos de tempo, repetiu-se o envio com uma mensagem reforço (APÊNDICE F) e outra mensagem final (APÊNDICE G), ambas apenas para aqueles que ainda não tinham respondido a pesquisa. No final da coleta obteve-se 2.237 respostas ao questionário via formulário Google e algumas dezenas de *e-mails* informando que não iria responder ao questionário pelo fato do seu Grupo não possuir interação (mesmo havendo no questionário essa opção de resposta), ou por estar sobrecarregado de trabalho, ou ainda outra razão pessoal. Apenas as respostas via formulário foram consideradas para os resultados deste trabalho. Após a limpeza dos dados obtidos (excluindo respostas repetidas e eventuais *missings*¹⁸, *outliers* e outros¹⁹) a base de dados ficou com 2.204 respostas.

A partir das respostas válidas (2.204) foram realizados filtros de acordo com os critérios pré-determinados, como por exemplo, o tipo de instituição de vínculo do Grupo e da natureza jurídica das parceiras. Desta forma foram excluídos 970 respondentes que declararam não realizar IUE. Dentre aqueles que realizam interação (1.234) identificou-se e foram excluídas onze respostas com erro de preenchimento, 35 por não serem Grupos de pesquisa vinculados a instituições de ensino superior (IES), e outras 451 que não possuem

¹⁸ ‘Não-respostas’, por exemplo, foi recebido um questionário onde o respondente não indicou a instituição de vínculo e outro que não indicou a natureza jurídica dos parceiros de interação.

¹⁹ Foi recebido, por exemplo, uma resposta de alguém que não é líder de Grupo e respondeu o questionário.

parcerias com empresas nos moldes determinados para essa pesquisa. Isto é, foram excluídos os Grupos que possuem como parceiras apenas autarquias, órgãos públicos (Federal, Estadual e/ou Municipal) e outros que não trabalham com a lógica do ‘direito privado’. Desta forma o quantitativo de Grupos de Pesquisa que atendem aos critérios pré-estabelecidos nesta pesquisa é 737 grupos.

5.4 Análise dos Resultados

A análise dos dados coletados foi realizada com o auxílio do *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). O SPSS está disponível para *download*²⁰ e disponibiliza ainda uma versão de teste grátis por 14 dias²¹. Segundo a *International Business Machines* (IBM), o SPSS foi desenhado, entre outras razões, para resolver problemas de pesquisa através de testes de hipóteses (teste T) e análises geoespacial (aleatoriedade) e preditiva (probabilidade). Sendo utilizado para compreender os dados, realizar análise de tendências (soma, moda, média, mediana), validar suposições, impulsionar conclusões precisas, entre outras (IBM, 2020; SANTOS, 2018). Através do SPSS pode-se preparar e gerenciar um grande volume de dados, capturar e analisar dados complexos, fazendo uso de estatística básica e avançada, além de analisar textos e outros formatos (QUESTIONPRO, 2020; SANTOS, 2018). O *software* permite ainda análises de valores percentis e de dispersão, tais como desvio padrão e variância (teste ANOVA) (SANTOS, 2018). O SPSS é alimentado com os dados coletados dispostos em uma planilha eletrônica. Desta forma para organização e eventuais ajustes dos dados utilizou-se o *software* de planilha eletrônica da *Microsoft Excel*²². Neste trabalho utilizou-se o SPSS para validar o instrumento, construir e confirmar as variáveis, bem como aferir e verificar uma série de outros testes estatísticos e de confirmação.

5.4.1 Validação do instrumento

Para validar o questionário e dar seguimento às próximas etapas fez-se uso de análise fatorial exploratória (AFE), após a coleta de dados (Tabela 3). Tal análise, de acordo com Hair *et al.*, (2009), tem o propósito de definir a estrutura inerente entre as variáveis analisadas e permite formar relações e correlações entre as mesmas. Quando as variáveis possuem um alto índice de correlação pode-se agrupá-las com uma perda mínima de informação e dar um novo rótulo (nome ou medida) que as represente (fatores) (HAIR *et al.*, 2009).

²⁰ <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-statistics-software>

²¹ <https://www.ibm.com/br-pt/products/spss-statistics>

²² <https://www.office.com/launch/excel>

Tabela 3 - Análise Fatorial Exploratória

Indicadores	Bloco	Cargas Fatoriais					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
7B. Experiência prática ou aprendizado para os [...]	,823	,760	,315	,060	,134	-,006	,092
2B. Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	,843	,754	,265	,054	,264	,030	,055
9B. Resolução dos problemas do parceiro (empresa)	,769	,738	,165	,234	,063	,208	-,033
6B. <i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	,805	,736	,352	,065	,099	-,047	,153
4B. Acesso a materiais ou dados para projetos [...]	,796	,730	,112	-,033	,236	,200	,127
1B. Transferência de conhecimento	,788	,724	,250	,116	,279	-,076	-,057
8B. Publicações de trabalhos, teses ou dissertações	,753	,697	,060	-,032	,284	-,013	,360
3B. Alcance de recursos financeiros	,704	,643	-,016	,088	,212	,515	-,133
10B. Criação de oportunidades de estágios [...]	,709	,638	,139	,224	,040	,217	,199
2D. Obter <i>insights</i> ou novas ideias para pesquisas	,783	,159	,820	,029	,129	-,023	,114
1D. Transferir conhecimento	,733	,156	,785	,088	,211	-,009	-,055
3D. Obter acesso a novas redes ou novos projetos [...]	,801	,161	,757	-,002	,193	,132	,194
8D. Promover inovação	,824	,192	,725	,157	-,014	,247	,128
10D. Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	,735	,234	,636	,032	,100	,295	,018
9D. Obter experiência (prática)	,770	,247	,631	,129	,000	,146	,338
14D. Resolver os problemas do parceiro (empresa)	,695	,295	,554	,203	-,050	,263	,119
11D. Oportunizar a contratação de integrantes do [...]	,699	,122	,524	,088	-,026	,414	,243
7D. Acesso a equipamentos ou instrumentos	,694	,100	,477	,024	-,013	,421	,467
6C. Criação ou apoio a novas empresas, <i>start-ups</i> [...]	,817	,037	,109	,800	,125	-,068	-,040
4C. Criação ou manutenção de incubadoras [...]	,809	,054	,038	,795	,081	-,122	,110
8C. Geração de patentes	,703	,098	,082	,683	-,020	,098	-,184
7C. Criação ou manutenção de parques científicos [...]	,743	,072	,044	,658	,239	,053	,111
15C. Licenciamento de tecnologia	,691	,046	,084	,638	,239	,123	,007
9C. Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	,767	,206	,115	,154	,759	,108	-,133
10C. Relatórios científicos ou publicações [...]	,765	,274	,019	,100	,756	,072	,039
11C. Relações informais, reuniões, seminários, [...]	,763	,209	,179	,132	,740	-,058	,048
14C. Treinamentos	,723	,156	,075	,357	,589	-,022	,207
5C. Intercâmbio ou compartilhamento de pessoal [...]	,680	,109	,164	,434	,481	-,030	,159
13C. Transferência de tecnologia	,701	,257	,029	,474	,480	,099	-,107
12C. Joint ventures [...] ou Trabalho em rede [...]	,649	,118	-,011	,440	,456	,104	,229
4D. Alcançar recursos financeiros	,930	,133	,431	,025	,079	,749	,000
5D. Receber insumos para as pesquisas	,930	,124	,445	-,005	,038	,718	,099
13D. Oportunidade de publicar trabalhos	,847	,180	,313	-,053	,093	,009	,737
6D. Satisfação pessoal ou reputação	,847	,191	,394	,102	,062	,067	,514
Autovalor		10,783	3,956	2,663	1,572	1,385	1,033
% Variância Explicada		31,7%	11,63%	7,83%	4,62%	4,07%	3,03%
Alfa de Cronbach (0,930)		0,916	0,898	0,806	0,845	0,844	0,605
KMO (Medida de adequação da amostra) = 0,915		Teste de Bartlett = 14.408,692 (p<0,000)					

Nota: Método de rotação de análise de componente principal: Varimax com normalização Kaiser.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados obtidos pelo relatório do SPSS (2020).

Com a AFE pode-se averiguar a repartição dos indicadores (questões) entre os construtos propostos no estudo. As variáveis se confirmaram conforme a proposta original, isto é, ‘Drivers’, ‘Benefícios’ e ‘Canais’ não se misturaram em outras variáveis, porém foi necessário eliminar cinco questões do instrumento. Três questões foram excluídas por não se agruparem nas suas respectivas variáveis (questão três do bloco 2 [3C], questão doze do bloco 3 [12D] e questão cinco do bloco 4 [5B]), e duas por apresentarem um baixo valor ($<0,400$) de comunalidade (questões um e dois do bloco 2 [1C] e [2C]). Esse índice de comunalidade explica o quanto as variáveis se relacionam com os fatores, e representa a quantia de variância explicada pela solução fatorial de cada variável (HAIR *et al.*, 2009). Assim, quanto maior o valor da comunalidade mais aquela variável está relacionada ao fator ao qual foi agrupada.

A definição de seis fatores (C1, C2, C3, C4, C5, C6), chamados de *clusters* (C), se deu a partir dos índices de ‘autovalor’, somente aqueles com valor >1 devem ser mantidos, pois aqueles < 1 são considerados insignificantes e não devem ser considerados (HAIR *et al.*, 2009). Assim, foi possível explicar aproximadamente 63% (62,91%) da variância dos itens dos seis *clusters* apresentados, isto significa um grau apropriado de sintetização dos dados, tornando assim mais fácil manusear e interpretar os mesmos.

Conforme recomenda Hair *et al.*, (2009), para garantir que a matriz de dados tenha correlações satisfatórias que justificassem a aplicação da AFE alguns testes foram realizados (i) Teste de Esfericidade de *Bartlett* e (ii) Medida de Adequação da Amostra *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO). O primeiro é realizado para demonstrar se a matriz de correlação apresenta correlações significativas entre as variáveis, para tal o nível de significância deve ser $<0,05$ (HAIR *et al.*, 2009). O segundo teste indica o grau de ajuste da amostra para efetivação da AFE, seu valor varia entre 0 e 1, quanto mais próximo do valor máximo melhor, sendo 0,7 o coeficiente mínimo aceitável. Quando o valor do KMO é 1 significa que cada uma das variáveis é prevista sem erro pelas demais (HAIR *et al.*, 2009). Na amostra deste estudo o Teste de Esfericidade de *Bartlett* revelou-se significativo ($p < 0,000$) e o KMO apresentou um índice de 0,915 (Tabela 3), viabilizando a AFE.

Por fim, foi analisada a confiabilidade do instrumento a partir do valor do alfa de *Cronbach*, com vistas a examinar a consistência interna das escalas utilizadas no instrumento (*clusters*), o quanto cada variável mede consistentemente o que se pretende de fato medir, isto é, aferir a congruência de cada item do questionário em relação aos demais (HAIR *et al.*, 2009). O valor do alfa de *Cronbach* varia de 0 a 1, quanto mais próximo ao valor máximo mais consistência interna tem o constructo, e o valor mínimo comumente aceito é 0,70 ou 0,60 em caso de estudos exploratórios (HAIR *et al.*, 2009; MALHOTRA, 2011). O

instrumento desta pesquisa acusou um valor global de 0,930 de alfa de *Cronbach*, um valor bem próximo ao valor máximo, e todos os demais valores de cada um dos *clusters* formados ficaram dentro do valor mínimo exigido, variando entre 0,916 e 0,605 (Tabela 3). Assim, o instrumento ficou com 34 questões divididas em seis *clusters* (C1, C2, C3, C4, C5, C6) que serão abordados a seguir com as informações de construção das variáveis.

5.4.2 Construção das variáveis

Todas as variáveis demonstradas aqui foram construídas de acordo com a metodologia de análise fatorial por redução de fator, conforme explicitado na seção anterior e indicadas na Tabela 3. A variável ‘*Canais de IUE*’ (C3 e C4) foi construída a partir das respostas dos itens referentes ao Bloco 2 do questionário quanto à intensidade de utilização ou vivência de diferentes formas de IUE. Doze formas de interação foram agrupadas, através da análise fatorial, em dois canais: (i) Comercial (C3) e (ii) Tradicional (C4) (Tabela 4).

Tabela 4 - Os canais de IUE

Canais de Interação	Formas de Interação	Cluster
COMERCIAL	Criação ou apoio a novas empresas, <i>start-ups</i> ou <i>spin-offs</i>	C3
	Criação ou manutenção de incubadoras (de empresas ou de base tecnológica)	C3
	Geração de patentes	C3
	Criação ou manutenção de parques científicos e tecnológicos	C3
	Licenciamento de tecnologia	C3
TRADICIONAL	Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	C4
	Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas	C4
	Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições	C4
	Treinamentos	C4
	Intercâmbio ou compartilhamento de pessoal (funcionário da empresa atuando no grupo de pesquisa, ou membro do grupo de pesquisa atuando na empresa)	C4
	Transferência de tecnologia	C4
	Joint ventures (empreendimento conjunto) ou Trabalho em rede entre universidades e empresas	C4

Notas: Escala de Likert utilizada de 1 a 5.

Canal Comercial: Média: 1,758. Desvio padrão: 0,839. Canal Tradicional: Média: 2,840. Desvio padrão: 0,876.

Fonte: Elaboração própria.

A escolha pela nomenclatura dos dois canais gerados pela AFE (C3 e C4) se deu a partir das características dos itens agrupados nos *clusters* e de similaridades com estudos anteriores que usaram nomenclaturas semelhantes para esses tipos de itens (formas de interação). Desta forma, o *cluster* com aqueles itens que podem gerar algum tipo de recurso

financeiro foi denominado ‘Comercial’ (C3) e o *cluster* com aqueles itens mais voltados à pesquisa foi denominado ‘Tradicional’ (C4).

Quanto à variável ‘*Drivers de IUE*’ (C2, C5 e C6), a mesma foi construída a partir das respostas dos itens referentes ao Bloco 3 do questionário que versava sobre o grau de concordância com uma série de afirmativas indicadas como motivações para realização de IUE. Onze motivadores foram agrupados, através da análise fatorial, em três grupos: (i) Oportunidades (C2), (ii) Recompensas (C5) e (iii) Status (C6) (Tabela 5). A escolha pela nomenclatura dos três *drivers* gerados pela AFE (C2, C5 e C6) se deu a partir das características dos itens agrupados nos *clusters*. Assim, o *cluster* com aqueles itens que oportunizam algo ao pesquisador foi denominado ‘Oportunidades’ (C2), o *cluster* com aqueles itens em que o pesquisador recebe algo foi denominado ‘Recompensas’ (C5) e aquele *cluster* com itens que de alguma forma contribuem para o curriculum ou reputação do pesquisador recebeu o nome de ‘Status’ (C6).

Tabela 5 - Os Drivers para IUE

Grupos de Drivers	Drivers individuais	Cluster
OPORTUNIDADES	Obter <i>insights</i> ou novas ideias para pesquisas	C2
	Transferir conhecimento	C2
	Obter acesso a novas redes ou novos projetos de pesquisa	C2
	Promover inovação	C2
	Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	C2
	Obter experiência (prática)	C2
	Resolver os problemas do parceiro (empresa)	C2
	Oportunizar a contratação de integrantes do grupo de pesquisa pelas empresas	C2
	Acesso a equipamentos ou instrumentos	C2
	RECOMPENSAS	Alcançar recursos financeiros
Receber insumos para as pesquisas		C5
STATUS	Oportunidade de publicar trabalhos	C6
	Satisfação pessoal ou reputação	C6

Nota: Escala de Likert utilizada de 1 a 5. Oportunidades: Média: 4,144. Desvio padrão: 0,783. Recompensas: Média: 4,238. Desvio padrão: 0,994. Status: Média: 3,768. Desvio padrão: 1,049

Fonte: Elaboração própria.

Para construir a variável ‘Benefícios da IUE’ (C1), foram analisados os itens do Bloco 4 do questionário que abordou a intensidade que os pesquisadores de fato percebem cada um dos benefícios da IUE. Todos os nove itens, através da análise fatorial, ficaram juntos no mesmo fator, isto é, foi identificado apenas um grupo de benefícios percebidos pelos pesquisadores (Tabela 6). Assim, não houve necessidade de denominar este *cluster* com algum outro nome para referenciar o mesmo e seus itens, ficando como (i) Benefícios (C1).

Tabela 6 - Benefícios da IUE

Grupos de Benefícios	Benefícios individuais	Cluster
BENEFÍCIOS	Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa	C1
	Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	C1
	Resolução dos problemas do parceiro (empresa)	C1
	<i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	C1
	Acesso a materiais ou dados para projetos de pesquisa	C1
	Transferência de conhecimento	C1
	Publicações de trabalhos, teses ou dissertações	C1
	Alcance de recursos financeiros	C1
	Criação de oportunidades de estágios ou empregos	C1

Nota: Escala de Likert utilizada de 1 a 5. Média: 3,748. Desvio padrão: 0,898.

Fonte: Elaboração própria.

A identificação dos principais canais, benefícios e direcionadores de IUE foi realizada a partir do cálculo da média de cada item. A relação entre os canais de IUE e os direcionadores e benefícios percebidos, na visão dos líderes de grupos de pesquisa do CNPq, foi analisada através de análise de regressão. Esta é uma técnica de dependência largamente utilizada, tanto em problemas gerais quanto àqueles mais específicos, que relaciona variáveis para determinar uma função específica (BABBIE, 1999; HAIR *et al.*, 2009). Análise de regressão pode ser simples (relação de uma variável dependente e uma variável independente) ou múltipla (relação de uma variável dependente e diversas variáveis independentes), essa última é considerada uma técnica estatística multivariada (HAIR *et al.*, 2009).

A análise de regressão foi realizada em duas etapas. Primeiramente analisou-se a relação das variáveis dependentes ‘canais’ (Comercial e Tradicional) com as variáveis independentes ‘Drivers’ (Oportunidades, recompensas e Status), para verificar quais são os principais direcionadores que motivam a adoção desses canais. Em um segundo momento, ‘canais’ passam a ser as variáveis independentes, e a sua relação com a variável dependente ‘Benefícios’ é analisada para descobrir quais canais tem maior influência sobre os benefícios percebidos. Com essa análise de duas etapas o objetivo geral deste trabalho será respondido.

A partir da definição das variáveis pela AFE foi possível desenvolver as novas hipóteses a serem testadas nesta pesquisa. Assim, chegou-se ao total de dez hipóteses, sendo as duas propostas inicialmente a partir das relações dos constructos (canais, *drivers* e benefícios) e outras oito a partir da relação dos fatores gerados (H1, H1a, H1b, H1c, H1d, H1e, H1f, H2, H2a e H2b).

H1: Existe relação positiva entre os drivers percebidos e os canais utilizados, pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H1a: Existe relação positiva entre o *driver* “Oportunidades” e o canal “Tradicional”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H1b: Existe relação positiva entre o *driver* “Oportunidades” e o canal “Comercial”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H1c: Existe relação positiva entre o *driver* “Recompensas” e o canal “Tradicional”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H1d: Existe relação positiva entre o *driver* “Recompensas” e o canal “Comercial”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H1e: Existe relação positiva entre o *driver* “Status” e o canal “Tradicional”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H1f: Existe relação positiva entre o *driver* “Status” e o canal “Comercial”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H2: Existe relação positiva entre os canais utilizados e os benefícios percebidos, pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H2a: Existe relação positiva entre o canal “Tradicional” e os benefícios percebidos pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

H2b: Existe relação positiva entre o canal “Comercial” e os benefícios percebidos pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.

Para responder as hipóteses propostas (H1, H1a, H1b, H1c, H1d, H1e, H1f, H2, H2a e H2b) uma análise de correlação foi desenvolvida. A análise de correlação bivariada é utilizada para relacionar duas ou mais variáveis e através dela um índice para mensurar a relação entre essas variáveis é calculado (COOPER; SCHINDLER, 2016). Há diferenças entre as análises de regressão e de correlação. Nesta pesquisa a diferença que mais se destaca é que na análise de correlação não há distinção entre variáveis dependentes e independentes, pois as variáveis são tratadas simetricamente (COOPER; SCHINDLER, 2016). Os resultados de todas essas análises até aqui propostas estão demonstrados na próxima seção.

6. RESULTADOS

Quanto à distribuição geográfica das 2.237 respostas obtidas, 185 foram do Norte (21%), 215 Centro-Oeste (21%), 772 Sudeste (20%), 603 Nordeste (22%) e 462 Sul (23%).²³ Após a limpeza dos dados e conseqüente eliminação de erros, inevitáveis em toda e qualquer amostra (BABBIE, 1999), bem como após as eliminações de respondentes a partir da aplicação de filtros específicos (instituição e vínculo e natureza jurídica da empresa parceira) restaram 737 respostas distribuídas geograficamente assim: 47 da região Norte (6%), 63 da região Centro-Oeste (9%), 287 da região Sudeste (39%), 165 da região Nordeste (22%) e 175 da região Sul (24%)²⁴.

Algumas questões do questionário tiveram uma função particular, específica e que não necessariamente serão tabuladas. É o caso da questão do nome do grupo de pesquisa, esta serviu apenas para identificar se o grupo já havia encaminhado respostas ao questionário para que não fosse encaminhada solicitação de preenchimento novamente. Outro exemplo é a informação sobre a instituição de vínculo, a mesma não será quantificada, mas é através dela que é possível identificar se o grupo está vinculado a uma universidade, instituto, centro ou outro. As demais questões serão abordadas e tratadas estatisticamente, categorizadas e/ou descritas na sequência e divididas em seções. A partir das diversas perguntas sociodemográficas foi possível caracterizar o perfil do pesquisador Líder de grupo de pesquisa no Brasil, bem como caracterizar os próprios Grupos, conforme a seguir.

6.1 Caracterização dos Líderes de Grupos de Pesquisa do Brasil

Nesta seção o perfil do Líder de grupo de pesquisa no Brasil é apresentado, a partir da totalidade de respostas válidas, independente de fazer ou não IUE, bem como o perfil do Líder dos Grupos de pesquisa que são o foco neste trabalho. Dados indicados no Bloco 1 do questionário, como a idade, titulação/escolaridade e o gênero dos respondentes são abordados e podem ser visualizados na Tabela 7. Para melhor compreensão e visando diferenciar os dois grupos de respondentes aqui analisados e como forma de deixar a leitura mais clara, passa-se a chamar o grupo de todos os respondentes de: *Liderança* e o grupo daqueles respondentes que praticam IUE nos moldes desejados nesta pesquisa e já explicados nas seções anteriores de: *Liderança para IUE*.

²³ Percentual de taxa de respostas considerando os envios de cada região.

²⁴ Percentual de respondentes por região considerando a amostra final (737 respondentes).

Tabela 7 - Caracterização dos Líderes de Grupos de Pesquisa brasileiros

		Líderes de Grupos de Pesquisa no Brasil			
		Todos respondentes		Que praticam IUE	
		“Liderança”		“Liderança para IUE”	
		N	%	N	%
RESPONDENTES		2204	100	737	100
GÊNERO	Feminino	973	44,15	228	30,94
	Masculino	1225	55,58	506	68,66
	Não informado	6	0,27	3	0,41
FORMAÇÃO	Ensino Superior	13	0,59	1	0,14
	Mestrado	52	2,36	9	1,22
	Doutorado	1058	48,00	351	47,63
	Pós-doutorado	1046	47,46	361	48,98
	Outro	35	1,59	15	2,04
IDADE	de 21 a 30 anos	16	0,73	6	0,81
	de 31 a 40 anos	436	19,78	126	17,10
	de 41 a 50 anos	704	31,94	228	30,94
	de 51 a 60 anos	679	30,81	249	33,79
	61 anos ou mais	369	16,74	128	17,37

Fonte: Elaboração própria.

Comparando ambos os grupos percebe-se uma diferença mais acentuada apenas quanto ao Gênero. Enquanto na *Liderança* a quantidade de líderes de cada uma das polaridades (masculino e feminino) se equivale, na *Liderança para IUE* tem-se que aproximadamente 70% de Líderes do sexo masculino. Em ambos, o percentual de Líderes que preferiu não identificar o seu sexo entre as duas opções já mencionadas nem mesmo indicar outra opção é baixo. A necessidade de estudar a diversidade de gênero nos estudos de IUE e a relação entre diversidade de gênero e IUE já foi identificado anteriormente como uma lacuna de pesquisa (BASTOS; SENGIK; TELLO-GAMARRA, 2021), e sua imprescindibilidade se torna evidente nesta pesquisa.

De forma geral, a grande maioria dos Líderes de Pesquisa do Brasil possui doutorado e uma boa parte destes já concluiu o estágio pós-doutoral. Na opção ‘outro’ alguns líderes colocaram seu cargo (professor titular e livre docência), ou utilizaram o espaço para fazer algum comentário, indicar quais cursos realizaram e os locais, entre outras. Quanto à idade dos pesquisadores, uma parcela baixa possui até 30 anos de idade e mais da metade dos pesquisadores possui entre 41 e 60 anos. O tempo de vínculo do líder com o Grupo vai desde menos de um ano até 44 anos de permanência. A maioria dos pesquisadores (líderes) está no Grupo de pesquisa há 10 anos ou menos, sendo 65% o percentual do grupo na *Liderança* e

56% da *Liderança para IUE*, tal fato pode ser a explicação para a dificuldade de contato e grande retorno de *e-mails* com erro de destinatário a partir da base de dados do DGP referente a Censo de 2010 encontradas nesta pesquisa.

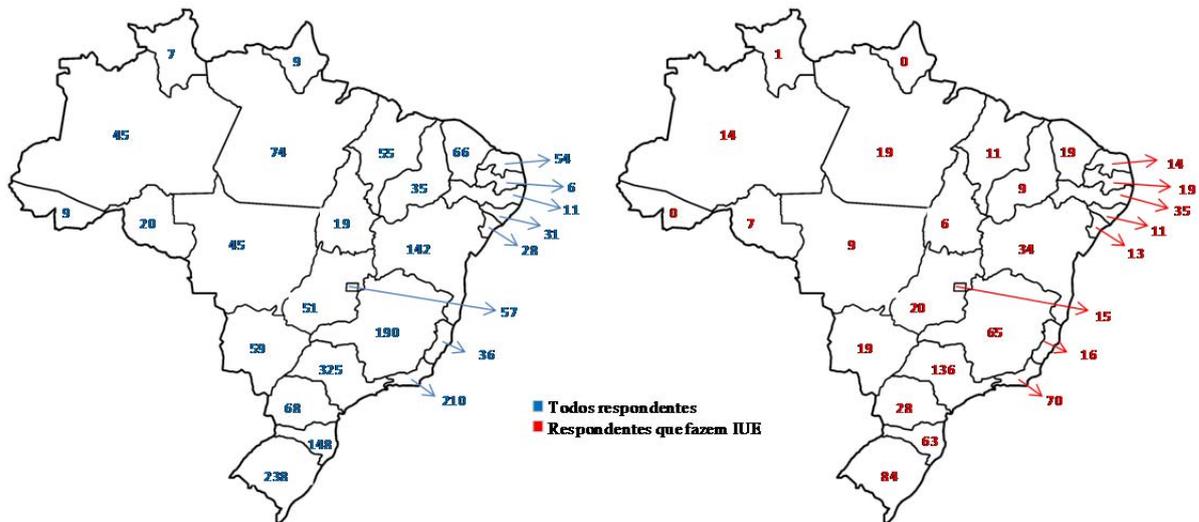
6.2 Os Grupos de Pesquisa do Brasil

Nesta seção a caracterização dos Grupos de pesquisa no Brasil é apresentada a partir das informações recebidas pelos Líderes. Todas as respostas válidas são consideradas e chamadas aqui de '*Liderança*', e a caracterização apenas daqueles Grupos que participam da IUE e são foco neste trabalho, chamadas de '*Liderança para IUE*', tal qual seção anterior e pelas mesmas razões. Informações sobre as grandes áreas do conhecimento, região geográfica e tempo de existência/criação do Grupo indicadas no Bloco 1 do questionário serão abordadas neste item.

Considerando os dados de '*Liderança*' os 26 Estados brasileiros e o Distrito Federal estão representados na base de dados desta pesquisa, isto é, obteve-se respostas de Líderes de grupos de todo Brasil. Observando o quantitativo de respostas por Estado a distribuição não é uniforme, alguns Estados tiveram participação mais expressiva que outros. Essa disparidade é refletida também ao analisar as regiões, de acordo com as respostas recebidas: 183 Grupos na região Norte (8,3%), 212 Grupos na região Centro-Oeste (9,6%), 761 Grupos na região Sudeste (34,5%), 594 Grupos na região Nordeste (27%) e 454 Grupos na região Sul (20,6%), o cálculo do percentual indicado aqui é com base no total de respostas 2.204 e não de envios, nem de total de grupos em cada região.

Analisando os dados dos '*Liderança para IUE*' apenas dois Estados brasileiros estão sem representação na base de dados, Acre e Amapá. No que tange ao quantitativo de respostas por Estado a distribuição se mantém desuniforme, com alguns Estados mais participativos que outros. Comparando o número de respondentes da '*Liderança para IUE*' com o total de Grupos respondentes por Estado a média é 30%. A partir do quantitativo de respondentes da '*Liderança para IUE*', considerando que o percentual indicado aqui é com base nas 737 respostas e não de envios, ao analisar as regiões o percentual de grupos se equivale aos dados de '*Liderança*': 47 Grupos na região Norte (6%), 63 Grupos na região Centro-Oeste (9%), 287 Grupos na região Sudeste (39%), 165 Grupos na região Nordeste (22%) e 175 Grupos na região Sul (24%). A Figura 17 representa graficamente o que foi dito até aqui.

Figura 17 - Mapa do quantitativo de Grupos de pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

As oito grandes áreas do conhecimento estão representadas tanto na amostra ‘Liderança’ quanto na ‘Liderança para IUE’, porém há uma diferença entre elas (Figura 18). Na ‘Liderança’ não há uma área que se destaque como visivelmente apresentando um maior número de grupos. Tem-se uma representação mais baixa da área ‘Linguística, Letras e Artes’, seguida das áreas das ‘Ciências Biológicas’, ‘Engenharias’ e ‘Ciências Sociais Aplicadas’, que apresentam um quantitativo menor do que as áreas das ‘Ciências da Saúde’, ‘Ciências Humanas’, ‘Ciências Exatas e da Terra’ e ‘Ciências Agrárias’ que são as que apresentaram mais grupos com respostas válidas nesta pesquisa. Já dentre os 737 respondentes que fazem IUE, *Liderança para IUE*, pode-se verificar que algumas áreas do conhecimento se destacam das demais. Pelo maior quantitativo de grupos as áreas ‘Ciências Agrárias’ e ‘Engenharias’ se sobressaem, seguidas de ‘Ciências Exatas e da Terra’.

Figura 18 - Distribuição dos Grupos de Pesquisa nas Grandes Áreas do conhecimento



Fonte: Elaboração própria.

Ainda sobre as áreas do conhecimento é importante ressaltar algumas questões, a área de ‘Ciências humanas’ tem um quantitativo de Grupos de pesquisa alto, mas que fazem interação com empresas são poucos. Já a área ‘Engenharias’ no quantitativo geral de grupos respondentes (*Liderança*) ela fica mais para o final da lista, porém a maioria dos seus grupos fazem IUE e com isso ela chega ao topo da lista quando aqueles Grupos que fazem interação (*Liderança para IUE*) são analisados. Comparando o percentual de total de Grupos respondentes (*Liderança*) com aqueles que fazem IUE (*Liderança para IUE*) dentro da mesma área do conhecimento encontra-se os seguintes dados: 62% dos Grupos de Pesquisa respondentes da área ‘Engenharias’ fazem IUE, seguido de 58% da área ‘Ciências Agrárias’, 42% das ‘Ciências Exatas e da Terra’, 29% das ‘Ciências Biológicas’, 26% das ‘Ciências Sociais Aplicadas’, 21% das ‘Ciências da Saúde’, 11% de ‘Linguística, Letras e Artes’ e apenas 8% das ‘Ciências Humanas’.

Quanto ao tempo de existência dos Grupos de pesquisa, 64% de ‘*Liderança*’ e 57% de ‘*Liderança para IUE*’ tem sua criação a partir do ano de 2010. Embora o volume maior de grupos seja mais recente, pode-se afirmar que há uma constância na criação e manutenção dos Grupos de pesquisa no Brasil, pois dentre os respondentes tem-se grupos criados desde o ano de 1964 até o ano 2020. Analisando a instituição a qual o Grupo tem vínculo, referente aos 737 que fazem IUE, de acordo com a natureza jurídica das mesmas encontra-se 18 institutos ou fundações que possuem cursos de pós-graduação (2,4%), 99 IES privado entre faculdades, universidades, sociedades educacionais e centros universitários (13,4%), e 620 instituições públicas de ensino superior, divididas entre universidades (76,3%), institutos (7,5%) e centros (0,4%). Dentre as universidades públicas estão 392 Federais, 160 Estaduais, oito Municipais e uma não conseguimos identificar a esfera a que pertence.

Considerando as instituições que possuem parcerias com os 737 grupos de pesquisa respondentes (*Liderança para IUE*)²⁵, tem-se que a maioria dos grupos (581) interage com Empresa privada, Sociedade Limitada e/ou Anônima (78,83%). Em ordem crescente de tipos de instituições parceiras tem-se que 310 grupos interagem com Universidade Pública (42%), 262 com Empresa pública (35,55%), 201 com Órgão público (Federal, Estadual e/ou Municipal) (27,27%), 147 com Autarquia (Federal, Estadual e/ou Municipal) (19,95%), 137 com Universidade Privada (18,59%), 120 com Associação privada (16,28%), 75 com Sociedade de Economia Mista (10,18%), 71 com Fundação Federal (9,63%) e uma pequena parcela de grupos declarou interagir com outros tipos de empresas diferentes desses

²⁵ Considerando que um mesmo grupo interage com mais de um tipo de empresa concomitantemente.

mencionados até aqui (18 grupos correspondente a 2,44%). Após a caracterização dos respondentes (Grupos e Líderes) a partir das respostas obtidas no Bloco 1 do questionário, os demais Blocos passam a ser analisados buscando responder aos objetivos propostos nas próximas seções.

6.3 IUE no Brasil: principais canais

O Bloco 2 do questionário foi composto por 15 itens indicando diferentes formas de IUE e perguntava sobre a utilização dos canais de IUE pelos pesquisadores brasileiros respondentes. Buscou-se avaliar as diferentes formas de IUE que são utilizadas ou vivenciadas pelos pesquisadores no Brasil, através de uma escala de Likert de cinco pontos para medir a intensidade: (i) nenhuma; (ii) pequena; (iii) razoável; (iv) grande e (v) muito grande. A partir da análise das médias das respostas a esse Bloco, fazendo uso de estatística descritiva, o primeiro objetivo específico: *Identificar os principais canais de IUE no Brasil, utilizados ou vivenciados pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq* está respondido. Os valores das médias de todas as formas de IUE constante no questionário estão na Tabela 8.

Tabela 8 - As médias dos canais de IUE

Formas de IUE	Mín	Max	Média	Desvio Padrão
11C. Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições	1	5	3,57	1,103
9C. Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	1	5	3,52	1,137
10C. Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas	1	5	3,01	1,276
14C. Treinamentos	1	5	2,81	1,288
1C. Consultorias	1	5	2,64	1,211
13C. Transferência de tecnologia	1	5	2,50	1,253
5C. Intercâmbio ou compartilhamento de pessoal (funcionário da empresa atuando no grupo de pesquisa, ou membro do grupo de pesquisa atuando na empresa)	1	5	2,40	1,223
2C. Fornecimento, compartilhamento, financiamento e/ou aluguel de materiais, equipamentos, insumos e/ou instalações	1	5	2,34	1,228
3C. Contratação de integrantes do grupo de pesquisa pelas empresas	1	5	2,20	1,200
12C. <i>Joint ventures</i> (empreendimento conjunto) ou Trabalho em rede entre universidades e empresas	1	5	2,08	1,227
8C. Geração de patentes	1	5	1,95	1,173
15C. Licenciamento de tecnologia	1	5	1,82	1,195
6C. Criação ou apoio a novas empresas, <i>start-ups</i> ou <i>spin-offs</i>	1	5	1,75	1,125
7C. Criação ou manutenção de parques científicos e tecnológicos	1	5	1,68	1,081
4C. Criação ou manutenção de incubadoras (de empresas ou de base tecnológica)	1	5	1,59	1,013

Fonte: Elaboração própria.

Considerando toda a complexidade da temática já explanada nesta pesquisa, bem como as especificidades de cada região do país que podem influenciar nos canais praticados no Brasil, e ainda o fato das médias gerais não terem sido altas, foi realizada a análise das médias dos canais de IUE para cada uma das cinco regiões brasileiras (Tabela 9). Tal análise foi desenvolvida buscando identificar se havia alguma diferença significativa entre as primeiras colocadas, com as maiores médias, isto é, nos principais canais de IUE brasileiros em cada região.

Tabela 9 - As médias dos principais canais de IUE por região

Região	Formas de IUE	Mín	Max	Média	Desvio Padrão
SUL	11C. Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições	1	5	3,66	1,123
	9C. Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	1	5	3,62	1,004
	10C. Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas	1	5	3,15	1,227
	14C. Treinamentos	1	5	2,91	1,295
	1C. Consultorias	1	5	2,64	1,233
SUDESTE	9C. Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	1	5	3,63	1,145
	11C. Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições	1	5	3,62	1,112
	10C. Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas	1	5	3,04	1,285
	14C. Treinamentos	1	5	2,73	1,321
	1C. Consultorias	1	5	2,70	1,214
CENTRO-OESTE	11C. Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições	1	5	3,38	1,038
	9C. Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	1	5	3,25	1,121
	10C. Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas	1	5	2,86	1,148
	1C. Consultorias	1	5	2,62	1,184
	14C. Treinamentos	1	5	2,62	1,170
NORTE	9C. Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	1	5	3,55	1,212
	11C. Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições	1	5	3,43	1,078
	10C. Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas	1	5	3,09	1,265
	14C. Treinamentos	1	5	2,96	1,429
	13C. Transferência de tecnologia	1	5	2,87	1,296
	1C. Consultorias	1	5	2,66	1,203
NORDESTE	11C. Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições	1	5	3,50	1,091
	9C. Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	1	5	3,33	1,211
	14C. Treinamentos	1	5	2,86	1,219
	10C. Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas	1	5	2,83	1,346
	1C. Consultorias	1	5	2,52	1,198

Fonte: Elaboração própria.

São considerados como principais canais de IUE no Brasil aqueles que são os mais utilizados ou vivenciados pelos pesquisadores brasileiros, isto é, aqueles que apresentaram as maiores médias. Os canais (11C) Relações informais, reuniões, seminários, *workshops*, encontros, conferências ou exposições; (9C) Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa e (10C) Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas, obtiveram médias acima de três, indicando assim que esses canais são utilizados com intensidade razoável a grande. Os canais (14C) Treinamentos e (1C) Consultorias obtiveram médias um pouco menores, mas ainda assim aparecem nas primeiras posições e por esta razão, mesmo que suas médias gerais tenham sido abaixo de três, incluímos ambos entre os principais canais (Tabela 10). Nenhuma forma de IUE pesquisada neste trabalho é utilizada com grande ou muito grande intensidade no Brasil. Importante destacar que os cinco canais principais de IUE brasileiros oscilaram de posição em cada região, porém se mantiveram nas primeiras posições.

Tabela 10 - Os principais canais de IUE no Brasil

P	Canais de IUE
1	Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições
2	Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa
3	Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas
4	Treinamentos
5	Consultorias

Legenda: P = posição.

Fonte: Elaboração própria.

6.4 IUE no Brasil: principais direcionadores (*drivers*)

O terceiro bloco do questionário utilizado nesta pesquisa contou com 14 itens indicando diferentes motivações da IUE e perguntava sobre as diferentes motivações, as razões pelas quais o pesquisador decide participar da interação. Buscou-se identificar o que motiva o pesquisador a realizar a IUE, utilizou-se escala de Likert de cinco pontos para medir o grau de concordância: (1) discordo totalmente, (2) discordo em parte, (3) nem concordo nem discordo, (4) concordo em parte e (5) concordo totalmente. A partir da análise das médias das respostas deste Bloco, utilizando estatística descritiva, responde-se ao segundo objetivo específico desta pesquisa: *Identificar os principais direcionadores (drivers) da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq*. Os valores das médias de todos os *drivers* de IUE constante no questionário estão na Tabela 11.

Tabela 11 - As médias dos *drivers* da IUE

<i>Drivers da IUE</i>	Min	Max	Média	Desvio Padrão
10D. Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	1	5	4,48	0,872
8D. Promover inovação	1	5	4,35	0,926
4D. Alcançar recursos financeiros	1	5	4,26	1,062
5D. Receber insumos para as pesquisas	1	5	4,22	1,075
9D. Obter experiência (prática)	1	5	4,20	1,056
2D. Obter <i>insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	5	4,18	1,026
3D. Obter acesso a novas redes ou novos projetos de pesquisa	1	5	4,17	1,038
1D. Transferir conhecimento	1	5	4,16	0,994
14D. Resolver os problemas do parceiro (empresa)	1	5	4,11	1,049
11D. Oportunizar a contratação de integrantes do grupo de pesquisa pelas empresas	1	5	3,86	1,239
7D. Acesso a equipamentos ou instrumentos	1	5	3,79	1,241
6D. Satisfação pessoal ou reputação	1	5	3,78	1,229
13D. Oportunidade de publicar trabalhos	1	5	3,76	1,251
12D. Pressão social ou outras questões da sociedade	1	5	2,81	1,400

Fonte: Elaboração própria.

A maioria dos *drivers* de IUE no Brasil apresentaram suas médias acima de quatro, indicando que os pesquisadores concordam fortemente (em parte ou totalmente) que essas razões os motivam a participar da IUE. Como esperado, algumas razões motivam mais os pesquisadores do que as outras, mas apenas a ‘Pressão social ou outras questões da sociedade’ (12D) apresentou uma média baixa de fato, indicando que os pesquisadores não concordam (em parte ou totalmente) que este seja um *driver* da IUE.

Em razão da complexidade do tema e das especificidades de cada região brasileira também foram analisados os principais *drivers* para cada região (Tabela 12). Embora as médias dos *drivers* tenham sido consideradas altas, optou-se por essa análise como forma de padronizar as análises e também para verificar se as médias dos *drivers* gerais correspondem com os das regiões de forma individual. Com pequenas diferenças os *drivers* brasileiros refletem os das cinco regiões brasileiras. A região Sul foi a única que indicou ‘Resolver os problemas do parceiro (empresa)’ (14D) entre as cinco principais razões para interagir. E ‘Transferir conhecimento’ (1D) só foi indicado entre as cinco principais da região Sudeste. A região que apresentou mais diferença foi a Nordeste, essa indicou ‘Obter acesso a novas redes ou novos projetos de pesquisa’ (3D) e ‘Obter *insights* ou novas ideias para pesquisas’ (2D) entre as principais razões que motivam os pesquisadores a participar da IUE na região.

Tabela 12 - As médias dos principais *drivers* de IUE por região

Região	<i>Drivers</i> de IUE	Min	Max	Média	Desvio Padrão
SUL	8D. Promover inovação	2	5	4,45	0,755
	10D. Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	1	5	4,43	0,861
	4D. Alcançar recursos financeiros	1	5	4,41	0,917
	14D. Resolver os problemas do parceiro (empresa)	2	5	4,33	0,826
	9D. Obter experiência (prática)	1	5	4,33	0,942
SUDESTE	10D. Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	1	5	4,50	0,881
	8D. Promover inovação	1	5	4,38	0,926
	1D. Transferir conhecimento	1	5	4,27	0,921
	4D. Alcançar recursos financeiros	1	5	4,24	1,097
	5D. Receber insumos para as pesquisas	1	5	4,21	1,027
CENTRO-OESTE	10D. Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	1	5	4,49	0,821
	9D. Obter experiência (prática)	1	5	4,35	1,095
	4D. Alcançar recursos financeiros	1	5	4,30	0,978
	5D. Receber insumos para as pesquisas	1	5	4,25	1,047
NORTE	8D. Promover inovação	1	5	4,21	1,080
	10D. Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	2	5	4,49	0,906
	8D. Promover inovação	2	5	4,38	0,898
	4D. Alcançar recursos financeiros	1	5	4,36	0,965
	9D. Obter experiência (prática)	1	5	4,32	1,024
NORDESTE	5D. Receber insumos para as pesquisas	1	5	4,28	1,036
	10D. Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	1	5	4,48	0,888
	8D. Promover inovação	1	5	4,24	1,023
	3D. Obter acesso a novas redes ou novos projetos de pesquisa	1	5	4,14	1,087
	2D. Obter <i>insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	5	4,13	1,021
	5D. Receber insumos para as pesquisas	1	5	4,12	1,171

Fonte: Elaboração própria.

Os principais *drivers* brasileiros (Tabela 13) foram considerados os de maiores médias gerais (considerando o país inteiro) e que refletem os principais *drivers* das regiões também, com pequenas variações de posição. Dentre os cinco principais *drivers* brasileiros, ‘Alcançar recursos financeiros’ (4D) só não aparece entre as primeiras colocações na região Nordeste, ‘Receber insumos para as pesquisas’ só não está dentre os principais da região Sul, e ‘Obter experiência (prática)’ (9D) não faz parte dos cinco principais das regiões Sudeste e Nordeste.

Tabela 13 - Os principais *drivers* de IUE no Brasil

P	<i>Drivers da IUE</i>
1	Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)
2	Promover inovação
3	Alcançar recursos financeiros
4	Receber insumos para as pesquisas
5	Obter experiência (prática)

Legenda: P = posição.

Fonte: Elaboração própria.

6.5 IUE no Brasil: principais benefícios

O Bloco 4 do questionário perguntava sobre os benefícios percebidos pelos pesquisadores através de 10 itens indicando diferentes benefícios de IUE. Buscou-se avaliar os diferentes benefícios de IUE que são de fato percebidos pelos pesquisadores no Brasil, através de uma escala de Likert de cinco pontos para medir a intensidade: (1) nenhuma, (2) pequena, (3) razoável, (4) grande e (5) muito grande. A partir da análise das médias das respostas a esse Bloco, fazendo uso de estatística descritiva, respondeu-se ao terceiro objetivo específico: *Identificar os principais benefícios da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq*. Os valores das médias de todos os benefícios de IUE constante no questionário estão na Tabela 14.

Tabela 14 - As médias dos benefícios da IUE

Benefícios da IUE	Min	Max	Média	Desvio Padrão
7B. Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa	1	5	4,08	1,040
6B. <i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	5	3,87	1,100
9B. Resolução dos problemas do parceiro (empresa)	1	5	3,79	1,168
8B. Publicações de trabalhos, teses ou dissertações	1	5	3,76	1,178
2B. Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	1	5	3,72	1,130
1B. Transferência de conhecimento	1	5	3,70	1,110
4B. Acesso a materiais ou dados para projetos de pesquisa	1	5	3,70	1,136
10B. Criação de oportunidades de estágios ou empregos	1	5	3,58	1,287
5B. Satisfação pessoal ou reputação	1	5	3,57	1,248
3B. Alcance de recursos financeiros	1	5	3,53	1,286

Fonte: Elaboração própria.

Todos os benefícios listados foram considerados pelos pesquisadores como percebidos com grande intensidade, sendo o benefício ‘experiência prática ou aprendizado para os

membros do grupo de pesquisa’ (7B) aquele percebido com maior intensidade. Para melhor compreender os valores das médias dos tipos de benefícios e identificar dentre todos, aqueles benefícios que são percebidos com mais intensidade as médias dos benefícios por região foram analisadas (Tabela 15).

Tabela 15 - As médias dos principais benefícios de IUE por região

Região	Benefícios de IUE	Min	Max	Média	Desvio Padrão
SUL	7B. Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa	1	5	4,25	0,905
	9B. Resolução dos problemas do parceiro (empresa)	1	5	4,13	0,920
	6B. <i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	5	4,02	0,971
	8B. Publicações de trabalhos, teses ou dissertações	1	5	3,91	1,119
	2B. Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	1	5	3,87	0,986
SUDESTE	7B. Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa	1	5	4,02	1,079
	6B. <i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	5	3,87	1,113
	9B. Resolução dos problemas do parceiro (empresa)	1	5	3,71	1,186
	1B. Transferência de conhecimento	1	5	3,71	1,105
	2B. Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	1	5	3,68	1,195
CENTRO-OESTE	7B. Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa	1	5	3,98	1,024
	10B. Criação de oportunidades de estágios ou empregos	1	5	3,76	1,073
	6B. <i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	5	3,71	1,099
	9B. Resolução dos problemas do parceiro (empresa)	1	5	3,60	1,100
	8B. Publicações de trabalhos, teses ou dissertações	1	5	3,57	1,187
NORTE	7B. Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa	1	5	3,91	1,248
	4B. Acesso a materiais ou dados para projetos de pesquisa	1	5	3,74	1,206
	9B. Resolução dos problemas do parceiro (empresa)	1	5	3,74	1,326
	6B. <i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	5	3,74	1,276
	2B. Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	1	5	3,72	1,174
NORDESTE	7B. Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa	1	5	4,10	1,040
	8B. Publicações de trabalhos, teses ou dissertações	1	5	3,87	1,060
	6B. <i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	5	3,79	1,145
	2B. Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	1	5	3,75	1,130
	1B. Transferência de conhecimento	1	5	3,68	1,173

Fonte: Elaboração própria.

O benefício ‘Resolução dos problemas do parceiro (empresa)’ (9B) não está no topo dos principais apenas na região Nordeste, enquanto ‘Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa’ (2B) não aparece dentre os principais benefícios da região Centro-oeste e o benefício ‘Publicações de trabalhos, teses ou dissertações’ (8B) não figura nas primeiras posições das regiões Norte e Sudeste. Assim, nota-se que há diferenças entre a intensidade de

percepção dos benefícios de IUE em cada região, porém os tipos de benefícios com as maiores médias nas regiões refletem as médias gerais consideradas nível Brasil, somente mudando de posição conforme a região. Os benefícios (7B) ‘experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa’ e (6B) ‘*insights* ou novas ideias para pesquisas’, aparecem em todas as regiões entre primeiras posições, sendo o 7B o principal em cada uma das regiões. Assim, os principais benefícios de IUE no Brasil foram identificados (Tabela 16).

Tabela 16 - Os principais Benefícios de IUE no Brasil

P	Benefícios da IUE
1	Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa
2	<i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas
3	Resolução dos problemas do parceiro (empresa)
4	Publicações de trabalhos, teses ou dissertações
5	Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa

Legenda: P = posição.

Fonte: Elaboração própria.

Quanto aos objetivos específicos de (i) identificar os principais canais de IUE no Brasil, utilizados ou vivenciados pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq (ii) Identificar os principais direcionadores (*drivers*) da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq e (iii) Identificar os principais benefícios da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq, considerou-se como principais aqueles itens que não foram excluídos na AFE (Tabela 3). Porém, destaca-se como de fato os principais aqueles cinco itens com as maiores médias de cada categoria (canais, *drivers* e benefícios). Tal diferenciação se faz necessária porque fazer a análise da IUE no Brasil a partir de um critério de exclusão por valor da média que não é baixo, e sim apenas mais baixo que outros não seria relevante para o trabalho, pelo contrário iria limitar as análises e percepções desnecessariamente. Ainda assim, optou-se por manter as informações dos cinco principais de cada variável, por considerar que estas são informações relevantes, saber dentre aqueles utilizados, percebidos e/ou vivenciados quais se destacam.

6.6 IUE no Brasil: percepções sobre as barreiras

A análise das barreiras da IUE não faz parte dos objetivos desta pesquisa, mas dada a complexidade e importância do item é importante abordar esta temática. Desta forma algumas informações foram coletadas a partir da questão optativa e específica para aqueles pesquisadores que indicaram não praticar a IUE, a qual deixava em aberto para o pesquisador comentar o motivo pelo qual o grupo de pesquisa não mantém algum relacionamento com alguma empresa (pública ou privada), isto é, as razões para não participação da IUE. Também foi possível absorver algumas informações sobre dificuldades encontradas para o desenvolvimento da IUE de pesquisadores, mesmo aqueles que realizam IUE, que deixaram algum comentário geral no final do questionário ou mesmo que nos encaminharam *e-mail* de forma espontânea.

A grande maioria dos pesquisadores que não realiza IUE comentou que não o faz porque não tem interesse, ou não é o foco do grupo de pesquisa. Alguns pesquisadores são contra a IUE, por considerarem que as empresas só querem tirar vantagem das universidades ou ainda por receio que esta interação seja um passo rumo a cortes de verba por parte do Poder Executivo e até mesmo à privatização das instituições. Diversos pesquisadores comentaram ainda que não há razão para não interação, mas que a mesma simplesmente ainda não aconteceu, não houve oportunidade para tal, estão em andamento com tratativas entre as partes ou ainda porque alguns grupos são muito novos (recém-criados).

Pelos relatos pode-se constatar que a interação não ocorre por uma série de dificuldades, limitações ou implicações, enfim, barreiras que impedem ou dificultam a interação. Estas servirão de base para pesquisas futuras na área e estão dispostas na Tabela 17.

Tabela 17 - Barreiras de IUE no Brasil

Barreiras da IUE
1 Burocracia
2 Falta de incentivo, orientação e apoio da instituição
3 Falta de informação/Não sabem como e por onde começar
4 Falta de tempo/alta carga horária de trabalho do pesquisador
5 Divergências entre o público e o privado (tempo e investimento)
6 Desinteresse por parte das empresas
7 Falta de recursos (pessoal, estrutura, verba)
8 Distância geográfica

Fonte: Elaboração própria.

Há também pesquisadores que sentem receio, ou mesmo chegam a ter medo de interagir com empresas, pois têm dúvidas dos seus limites, enquanto servidor público e enquanto professor com dedicação exclusiva. Foram relatadas também questões internas e específicas de determinadas instituições, divergências de ideologias e problemas com editais de bolsas. Por fim, algumas áreas do conhecimento parecem sofrer mais com a falta de oportunidade de interação com empresas, pois há muitas queixas no sentido das empresas não se interessarem pelo tipo de pesquisa produzida por essas áreas de conhecimento.

6.7 IUE no Brasil: relação dos canais com os direcionadores e benefícios percebidos

Para melhor compreender a relação dos *drivers* e benefícios percebidos com os canais de IUE, e assim corroborar para responder ao objetivo geral desta pesquisa, fez-se uso de análise de regressão. Esta é calculada através de uma equação (1) que leva em consideração a variabilidade dos valores em análise (COOPER: SCHINDLER, 2016). A partir da definição dos fatores na AFE: benefícios (C1), *driver* oportunidades (C2), canal comercial (C3), canal tradicional (C4), *driver* recompensas (C5) e *driver* status (C6) e da classificação das mesmas como dependentes e independentes, chegou-se a três modelos distintos de relacionamento, conforme seções 6.7.1 e 6.7.2.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

6.7.1 Relação dos drivers com os canais de IUE

Verificou-se a relação existente entre os direcionadores de IUE percebidos pelos respondentes desta pesquisa: (i) oportunidades; (ii) recompensas e (iii) status nos diferentes canais de IUE utilizados ou vivenciados pelos mesmos: (i) comercial e (ii) tradicional. O intuito desta análise foi verificar quais são os principais direcionadores que motivam a adoção desses canais. Para tal, os *drivers* foram utilizados como variáveis independentes e os canais como variáveis dependentes. Cada variável dependente precisa ser analisada de forma individual, e por esta razão dois modelos se formaram após essa análise (Tabela 18).

De acordo com o Modelo 1, os *drivers* percebidos explicam quase metade da variável ‘comercial’ ($R^2 = 49\%$), porém no Modelo 2 verifica-se que esses mesmos *drivers* explicam muito pouco da variável ‘tradicional’ ($R^2 = 10\%$). Os resultados demonstram que apenas as oportunidades (obter *insights* ou novas ideias para pesquisas, transferir conhecimento, obter

acesso a novas redes ou novos projetos de pesquisa, promover inovação, realizar P&D, obter experiência (prática), resolver os problemas do parceiro (empresa), oportunizar a contratação de integrantes do grupo de pesquisa pelas empresas e o acesso a equipamentos ou instrumentos) motivam fortemente ($p < 0,000$) a adoção em ambos os canais (comercial e tradicional), sugerindo assim que quanto maior a probabilidade de oferta das oportunidades, maiores as chances dos pesquisadores participarem da IUE, através dos canais comercial e tradicional. Assim, pode-se afirmar que com base na experiência e nos relacionamentos (interações) anteriores dos Grupos de Pesquisa do CNPq o *driver* ‘oportunidades’ influencia positivamente na escolha dos canais ‘comercial’ e ‘tradicional’ para utilização na IUE.

Tabela 18 - Modelos 1 e 2 de regressão múltipla

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2	
	Canal COMERCIAL (Variável Dependente)		Canal TRADICIONAL (Variável Dependente)	
	<i>b</i>	<i>p</i>	<i>b</i>	<i>p</i>
<i>Driver</i> OPORTUNIDADES	<u>0,253</u>	<u>0,000</u>	<u>0,286</u>	<u>0,000</u>
<i>Driver</i> RECOMPENSAS	-0,042	0,371	-0,037	0,417
<i>Driver</i> STATUS	-0,011	0,807	<u>0,090</u>	<u>0,038</u>
R²	49%		10%	

Nota: Nível de significância * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,005$

Fonte: Elaboração própria.

Na percepção dos respondentes, receber recompensas (alcançar recursos financeiros e receber insumos para as pesquisas) não os motiva a adotar os canais de IUE. Uma razão para essa constatação pode ser pelo fato da maioria dos grupos de pesquisa do Brasil estar vinculado a instituições públicas, as quais muitas das vezes já dispõem de insumos para desenvolvimento de pesquisas (local, equipamentos, pessoal e outros). Ou ainda pelo fato de muitos dos pesquisadores serem concursados, e professores com dedicação exclusiva o que algumas vezes acaba limitando ou até mesmo dificultando o recebimento de recompensas. Assim, pode-se afirmar que com base na experiência e nos relacionamentos (interações) anteriores dos Grupos de Pesquisa do CNPq o *driver* ‘recompensas’ não influencia positivamente na escolha dos canais ‘comercial’ e ‘tradicional’ para utilização na IUE.

Observou-se ainda que possibilidade de obter status (oportunidade de publicar trabalhos e satisfação pessoal ou reputação) exerce uma influência significativa, embora fraca, do pesquisador adotar o canal tradicional, apenas. Assim, pode-se afirmar que com base na

experiência e nos relacionamentos (interações) anteriores dos Grupos de Pesquisa do CNPq o *driver* ‘status’ influencia positivamente na escolha do canal ‘tradicional’ para utilização na IUE e não influencia positivamente na escolha do canal ‘comercial’ para utilização na IUE.

6.7.2 Relação dos canais com os benefícios da IUE

Também foi realizada a verificação da relação existente entre os canais de IUE utilizados ou vivenciados pelos respondentes desta pesquisa: (i) comercial e (ii) tradicional e os diferentes benefícios percebidos da IUE. Esta análise foi desenvolvida com vistas a descrever quais canais têm maior influência sobre os benefícios percebidos pelos respondentes. Desta forma, canais passam a ser as variáveis independentes e os benefícios são as variáveis dependentes (Tabela 19).

Tabela 19 - Modelo 3 de regressão múltipla

Variáveis	Modelo 3	
	BENEFÍCIOS	
	(Variável Dependente)	
	<i>b</i>	<i>p</i>
Canal COMERCIAL	-0,047	0,206
Canal TRADICIONAL	<u>0,548</u>	<u>0,000</u>
R²	27%	

Nota: Nível de significância * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,005$
 Fonte: Elaboração própria.

A partir no Modelo 3 verifica-se que os canais (comercial e tradicional) explicam aproximadamente $\frac{1}{4}$ da variável ‘benefícios’ ($R^2 = 27\%$), o que é totalmente compreensível, pois os benefícios são um resultado da IUE, e resultados são compostos por uma soma de fatores e não por apenas uma coisa. Os resultados desta análise demonstram ainda que apenas o canal ‘tradicional’ (projetos, colaborações ou contratos de pesquisa; relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas; relações informais, reuniões, seminários, *workshops*, encontros, conferências ou exposições; treinamentos; intercâmbio ou compartilhamento de pessoal; transferência de tecnologia e *joint ventures* (empreendimento conjunto) ou trabalho em rede entre universidades e empresas) tem influência sobre os benefícios percebidos pelos respondentes ($p < 0,000$). Assim, pode-se afirmar que com base na experiência e nos relacionamentos (interações) anteriores dos Grupos de Pesquisa do CNPq o canal ‘tradicional’ influencia positivamente na percepção dos benefícios de IUE.

Na percepção dos respondentes, o canal ‘comercial’ (criação ou apoio a novas empresas, *start-ups* ou *spin-offs*; criação ou manutenção de incubadoras (de empresas ou de base tecnológica); geração de patentes; criação ou manutenção de parques científicos e tecnológicos e licenciamento de tecnologia) não influencia nos benefícios percebidos por eles. Especula-se que a razão para tal pode ser pelo fato das formas de IUE concentradas neste canal serem uma realidade dentro das instituições às quais os pesquisadores estão vinculados, mas que os pesquisadores não participem diretamente delas a ponto de serem impactados positivamente. Ou ainda por não ser uma característica dessas formas esse tipo de resultados para os pesquisadores envolvidos, e que os benefícios percebidos pelos pesquisadores impactados pelo canal comercial sejam outros que não abordados nesta pesquisa.

No estudo de De Fuentes e Dutrénit (2012), ao analisar as relações canais e benefícios no caso do México, também encontraram que nem todos os canais impactam positivamente os benefícios. Assim como aconteceu no estudo anterior de Dutrénit e Arza (2010), relacionando canais e benefícios para quatro diferentes países, incluindo o Brasil, alguns canais influenciaram mais determinados benefícios do que outros, e ainda o canal comercial apresentou para os pesquisadores brasileiros, um efeito negativo sobre a criação de benefícios intelectuais. Assim, pode-se afirmar que com base na experiência e nos relacionamentos (interações) anteriores dos Grupos de Pesquisa do CNPq o canal ‘comercial’ não influencia positivamente na percepção dos benefícios de IUE.

Na sequência foi desenvolvida uma análise para avaliar a correlação entre os fatores e deixando como próximo objeto de estudo a partir desta pesquisa a análise das possíveis relações de causalidade entre os fatores presentes neste estudo e outras futuramente identificadas. Para examinar as relações de causalidade e dependência simultânea dos fatores a fim de apresentar um modelo que explique o conjunto inteiro das relações, observando as interdependências entre as várias variáveis, futuramente a técnica de modelagem de equações estruturais (HAIR, 2009; THAKKAR, 2020) será utilizada.

6.8 IUE no Brasil: correlações dos construtos e fatores

A fim de complementar o estudo e responder as hipóteses (H1, H1a, H1b, H1c, H1d, H1e, H1f, H2, H2a e H2b) aqui propostas, realizou-se análise de correlação bivariada.

Primeiramente desenvolveu-se a matriz de correlação para os construtos (canais, *drivers* e benefícios) visando responder as hipóteses H1 e H2 (Tabela 20). A partir desta análise entende-se que de forma geral, os *drivers*, canais e benefícios de IUE se relacionam positivamente, de forma fraca a moderada.

Tabela 20 - Matriz de correlação dos construtos

	1	2	3
1. DRIVERS	1		
2. CANAIS	,306**	1	
3. BENEFÍCIOS	,539**	,467**	1

Nota: ** A correlação é significativa no nível 0,01 (bicaudal).

Fonte: Elaboração própria.

Esta relação simples e direta era a ideia inicial desta pesquisa referente ao relacionamento dos constructos da IUE. De fato, há essa relação conforme pressuposto, mas a partir dos demais resultados da pesquisa, ficou demonstrado que uma análise mais detalhada era necessária. Assim, posteriormente foi desenvolvida nova matriz de correlação, desta vez com os constructos já divididos de acordo com os fatores gerados na AFE (C1, C2, C3, C4, C5 e C6). Esta visando responder as hipóteses H1a, H1b, H1c, H1d, H1e, H1f, H2a e H2b (Tabela 21).

Tabela 21 - Matriz de correlação dos fatores

	1	2	3	4	5	6
1. Canal COMERCIAL	1					
2. Canal TRADICIONAL	,545**	1				
3. BENEFÍCIOS	,251**	,523**	1			
4. Driver OPORTUNIDADES	,219**	,314**	,524**	1		
5. Driver RECOMPENSAS	,118**	,178**	,383**	,648**	1	
6. Driver STATUS	,122**	,243**	,397**	,582**	,334**	1

Nota: ** A correlação é significativa no nível 0,01 (bicaudal).

Fonte: Elaboração própria.

Para a consecução das matrizes de correlação foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson, este varia de +1 a -1. Os coeficientes de correlação (r) mostram o quanto as variáveis estão relacionadas e a direção da relação entre as variáveis (se estão indo para o mesmo lado ou opostos). Assim, quando as variáveis estão relacionadas positivamente elas se movem juntas, por exemplo, quando uma aumenta conseqüentemente a outra aumenta também, e se as variáveis forem inversamente relacionadas, quando uma aumenta a outra

diminui (COOPER; SCHINDLER, 2016; HAIR, 2009). A correlação em questão é expressa através de uma equação (2) capaz de mensurar o relacionamento entre as variáveis (REIS, 2008).

$$r = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{S_X \times S_Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{n - 1} \quad (2)$$

Como pode ser verificado em ambas as matrizes de correlação todos os fatores estão relacionados positivamente. Verificou-se ainda que todos esses relacionamentos são significativos, e isso quer dizer que a relação entre as variáveis não se deu por acaso e sim que o relacionamento entre elas é genuíno (FIELD, 2009). Com isso é possível constatar que todas as variáveis deste estudo se relacionam umas com as outras, e não há uma forte correlação entre algumas especificamente. Assim, reafirma-se que de fato a IUE é ampla e complexa e as variáveis que fazem parte do processo estão todas de certa forma e em determinado grau relacionadas umas às outras.

Os valores de correlação para serem considerados fortes, moderados ou fracos variam na literatura, mas há um valor mínimo esperado. Cooper e Schindler (2016) afirmam que uma correlação forte apresenta valor de $\approx 0,90$ e uma correlação mais fraca apresenta valor de $\approx 0,40$. Para Hair (2009) já é aceitável como forte um valor a partir de 0,707, moderada próximo ao 0,55 e valores mais baixos podem representar relações mais fracas. O inegável é que um valor nulo ou um valor perto de zero significa a falta de relação entre as variáveis (COOPER; SCHINDLER, 2016; HAIR, 2009).

Considerando que o valor de R^2 é o quanto a variável é explicada na relação, e que o R^2 pode ser calculado multiplicando o valor da correlação por ele mesmo e o resultado é o percentual de explicação da variável (HAIR, 2009), confirma-se que nenhuma das correlações analisadas aqui é forte a ponto de explicar mais do que 42%. Exemplificando o cálculo, pegando como exemplo os percentuais de correlação entre *drivers* (4, 5 e 6) e canal comercial (1), onde o valor da correlação entre o canal comercial (1) e *driver* oportunidades (4) é de 0,219. Então, 0,219 multiplicado por 0,219 resulta em 0,0479 que corresponde a 4,8%. E entre todos os *drivers* e o canal comercial este é o maior valor, seguido de 1,5% status e 1,4% recompensas, isto é, a correlação entre os fatores *drivers* e canal comercial é fraca. Realizando a mesma análise dos *drivers* com o canal Tradicional (2) encontram-se percentuais um pouco

maiores, mas ainda assim indicando uma correlação fraca. O *driver* oportunidades explica 9,85% da variável canal tradicional, enquanto status 5,9% e recompensas 3,16%.

Analisando os valores de correlação (Tabela 21) dos *drivers* (4, 5 e 6) com o fator benefícios encontra-se uma correlação moderada entre *driver* oportunidade e benefícios, com R^2 de 27,5%, seguida de correlações mais fracas de 15,8% entre *driver* status e benefícios, e 14,7% entre *driver* recompensas e benefícios. Ao analisar os canais (1 e 2) em relação aos benefícios é encontrada também correlação moderada entre o canal tradicional e benefícios com R^2 de 27,3%, e uma correlação fraca entre canal comercial e benefícios com R^2 de 6,3%. Ao fazer a correlação dos fatores percebe-se que embora todas estejam positivamente relacionadas, o que confirma as hipóteses propostas nesta pesquisa, elas explicam pouco umas as outras e este fato corrobora com os achados na literatura que todo o processo de IUE é de fato complexo, e depende de muitas variáveis.

As variáveis trazidas aqui explicam uma parte, mas não o todo, e esse fato já era esperado porque entre outras razões que explicam esses resultados, certamente existe uma série de canais, benefícios e *drivers* que podem ser utilizados e percebidos pelos pesquisadores e não terem sido levantados aqui, embora extenso levantamento bibliográfico sobre essas variáveis tenha sido realizado antes da coleta de dados. Este é o ‘problema da terceira variável’, de acordo com Field (2009), isto é, há variáveis que podem não estarem medidas, mas que afetam os resultados.

Ainda sobre as matrizes de correlação é importante ressaltar que não há causalidade na correlação das variáveis, é possível afirmar que quando correlacionadas positivamente as variáveis seguem a mesma direção ou que seguem direção oposta quando negativamente relacionadas, mas os coeficientes de correlação não indicam a direção da causalidade e nem mesmo indicam qual variável causa alteração na outra (COOPER; SCHINDLER, 2009; FIELD, 2009), por exemplo, na correlação entre os fatores benefícios e canal tradicional (Tabela 21) foi constatado que eles estão moderadamente positivamente correlacionados, mas não é possível afirmar a partir disto que benefício causa efeito em canal tradicional ou que canal tradicional causa efeito em benefícios, isto é, o coeficiente de correlação não sugere a direção que a causalidade opera (FIELD, 2009).

Após apresentação dos resultados obtidos nesta pesquisa, na próxima seção a análise e discussão dos mesmos são realizadas.

7. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Analisando o percentual de respostas obtidas por região, a primeira vista pode parecer que não houve representatividade na amostra desta pesquisa. Ocorre que os grupos de pesquisa, assim como a população brasileira de forma geral, não estão distribuídos no país de forma regular, isto é, igualmente em quantitativo. Algumas regiões são mais povoadas que as outras, e concentram um número maior de grupos de pesquisa. De acordo com o último censo divulgado²⁶ a população brasileira estava distribuída da seguinte forma: Sudeste (42%), Nordeste (28%), Sul (14,3%), Norte (8,3%) e Centro-Oeste (7,4%). Somando a essa informação, o percentual de grupos de pesquisa por região (seção 4.2), o quantitativo de respondentes desta pesquisa e o quantitativo de respondentes da amostra final (seção 6), constata-se que a relação está proporcional (Tabela 22).

Tabela 22 - Comparativo de representatividade da amostra

Região	População	Grupos	Respondentes	Amostra
SUDESTE	42%	37%	35%	39%
NORDESTE	28%	24%	27%	22%
SUL	14,3%	23%	21%	24%
NORTE	8,3%	8%	8%	6%
CENTRO-OESTE	7,4%	8%	10%	9%
Acumulado	100%	100%	100%	100%

Fonte: Elaboração própria.

Foi possível identificar o perfil dos pesquisadores brasileiros líderes de grupos de pesquisa, e apresentar uma breve caracterização desses. Porém com as informações coletadas há uma série de análises que podem ser feitas em trabalhos futuros, por exemplo, verificar se idade, gênero, tempo de vínculo do líder e área do conhecimento tem impacto maior ou menor na utilização dos canais de IUE, e nos direcionadores e benefícios percebidos. Outras informações relevantes levantadas que podem compor trabalhos futuros de comparação em relação aos canais, benefícios e *drivers* de IUE se referem à natureza jurídica e a esfera da instituição ao qual o grupo está vinculado.

De acordo com os resultados obtidos é possível afirmar que as instituições públicas de ensino participam mais da IUE do que as instituições privadas, considerando as interações realizadas a partir de grupos de pesquisa do CNPq. Para melhor abordar e investigar dados nesse sentido de análise, fundamental ter informação do quantitativo de grupos de pesquisa

²⁶ <https://www.ibge.gov.br/>

vinculados às instituições públicas e privadas, pois nestes casos de comparação as unidades comparadas precisam estar equilibradas, isto é, precisam estar em mesmo nível de percentual para análise. Ainda deverá ser levado em consideração o contexto que envolve a criação e manutenção de grupos de pesquisa em ambas as esferas (pública e privada).

A identificação dos constructos (canais, *drivers* e benefícios) obtidas nessa pesquisa através da AFE é importante para melhor entender os fatores que envolvem o processo de IUE no Brasil e como elas se agrupam por afinidade, e também para estudos futuros que já terão como ponto de partida esses constructos definidos. Nesta análise foi identificado que os canais de IUE se dividem em dois principais: o comercial (C3) e o tradicional (C4). Dentro de cada um desses *clusters* (C3 e C4) se encontram as formas de IUE utilizadas pelos grupos de pesquisa do CNPq no Brasil agrupadas não só pelas necessidades estatísticas, mas de fato por semelhanças na sua forma e/ou estilo, isto é, há diferenças entre os grupos de significância estatística que foi o que fez o agrupamento, mas também há proximidade de significado de cada uma das formas com as nomenclaturas distribuídas a um e a outro (comercial e tradicional). Assim, por exemplo, aquelas formas que geram algum tipo de comercialização de pesquisa além de se agruparem estatisticamente é visível que elas são de fato parecidas nos seus objetivos finais, e isso auxilia na compreensão de futuras análises e comparações.

O mesmo ocorre com os *drivers*, estes também se dividem em *clusters* na AFE, oportunidades (C2), recompensas (C5) e status (C6). Percebe-se um *cluster* mais forte, com mais itens agrupados que é o *driver* oportunidades (C2). Mas, pelo agrupamento dos itens em proximidade de significado e mesmo valores estatísticos, a divisão em três *clusters* e com as nomenclaturas dadas se mostra representativa de três possibilidades de razões bem definidas e diversas dentro do mundo de possibilidades de motivações dos pesquisadores à participarem da IUE. Apenas com os benefícios essa divisão em diferentes *clusters* não ocorreu, pesquisas futuras que busquem explicar a razão pela qual os benefícios listados ficaram unidos em único *cluster* irão ajudar a compreender melhor a percepção dos pesquisadores, uma vez que diversos estudos identificam dentre os benefícios separação entre aqueles intelectuais e os econômicos (ARZA; VAZQUEZ, 2010; DUTRÉNIT; DE FUENTES; TORRES, 2010).

Considerando que todos os respondentes da amostra desta pesquisa realizam e participam da IUE, que esta interação se dá por meio de algum canal e que foram mapeados na literatura nacional e estrangeira as mais diversas formas e canais de IUE, fica difícil explicar por qual razão as médias de utilização e vivência desses canais não ultrapassaram o valor 3,6. Uma possibilidade para tal é o fato do pesquisador considerar que poderia fazer mais do que já faz e por essa razão não ter indicado um índice mais alto na resposta. Tal

possibilidade reforça a ideia sobre a necessidade dos pesquisadores chegarem a um acordo sobre as medidas centrais da IUE: (i) canais/formas/tipos; (ii) *drivers*/razões/motivações; (iii) benefícios/resultados e (iv) barreiras/obstáculos/dificuldades, com vistas a futuramente comparar os estudos e suas qualidades (PERKMANN *et al.*, 2013; VICK; ROBERTSON, 2018).

As médias dos itens dos constructos chamam atenção também por *drivers* e benefícios terem médias mais altas do que os canais. Considerando essa informação e ainda que todos os canais (15 itens apresentados no questionário) receberam notas de 1 a 5 na escala Likert, acredita-se que a explicação para essas médias mais baixas em canais pode significar que ao passo que alguns grupos usam muito certos canais outros não os usam, isto é, entende-se que o uso de um determinado canal não será igual e na mesma intensidade para todos em todos os grupos, mas acredita-se que os canais aqui pesquisados estão polarizados. Enquanto *drivers* e benefícios se mantêm em equilíbrio para os pesquisadores respondentes, demonstrando, ao contrário de canais, que estão presentes de maneira mais uniforme em todos os grupos e respondentes pesquisados. Na pesquisa de Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012), assim como nessa, os canais de IUE também apresentaram médias mais baixas que resultados (benefícios) e *drivers* (razões).

Os pesquisadores líderes de grupos de pesquisa respondentes deste estudo são motivados a participar da IUE pelas mais diversas razões. Os *drivers* que impulsionam os pesquisadores com mais força são aqueles direcionados à própria prática da interação, isto é, os pesquisadores se motivam a participar da IUE para fazer “a máquina girar”, pesquisam para obter resultados e resoluções satisfatórias e conseguir mais insumos e *insights* para continuar pesquisando e produzindo para obter melhores resultados. Questões de cunho mais pessoal como reputação e contratação por parte das empresas, bem como aquelas externas, por exemplo, a pressão da sociedade, não são os *drivers* mais importantes para os pesquisadores e isto demonstra o quanto os pesquisadores brasileiros são engajados com a pesquisa em si e seus resultados.

Todos os benefícios listados nesta pesquisa são aceitos pelos pesquisadores como bons resultados da IUE. Mas, os benefícios percebidos com maior intensidade pelos respondentes são aqueles de cunho mais intelectual, isto é, aqueles que lhes provém de experiência prática e teórica (aprendizado, novas ideias e projetos de pesquisas, resolução dos problemas e publicações). Corroborando com as conclusões acerca das motivações dos pesquisadores para participarem da IUE, o benefício percebido com mais intensidade, isto é, o melhor resultado

da IUE na visão dos pesquisadores é a obtenção de *experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa*.

Outra questão a ser analisada é que foi apresentado no questionário, tanto no Bloco de *drivers*, quanto no de benefícios, o item ‘alcance de recursos financeiros’. Enquanto um motivador este item apresentou forte influência, mas como benefício ficou de último da lista, como menos importante dentre aqueles ali mencionados. Acredita-se que a explicação para este fato é que os pesquisadores se motivam a alcançar recursos para própria pesquisa e assim, o alcance de recursos é um meio e não um fim. Isto é, os pesquisadores se motivam a participar da IUE para alcançar recursos para o desenvolvimento da pesquisa, e assim não visualizam esse recurso como um resultado (benefício) da mesma.

As barreiras à IUE são uma realidade em diversas partes do mundo, e no Brasil não é diferente (NOVELI; SEGATTO, 2012; SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002). Analisar profundamente as barreiras da IUE foge ao escopo deste trabalho, mas não se pode deixar de mencionar que esta questão precisa ser pesquisada e abordada. Não basta apenas a criação de leis e incentivos mal explicados ou mal implementados. Analisando a ‘ponta do *iceberg*’, isto é, apenas a pequena parte de informações que foram coletadas com os respondentes, pode-se perceber que falta orientação direta de como fazer IUE, informações seguras, claras e precisas sobre os objetivos e resultados possíveis da IUE.

Existe ainda uma barreira cultural referente às áreas do conhecimento. Foram recebidas diversas respostas de pesquisadores com a queixa de que sua pesquisa não é interessante para as empresas, ou ainda que dada a sua área de pesquisa a IUE não é possível. Considerando que todas as áreas de pesquisa e de conhecimento são importantes e necessárias para o desenvolvimento e evolução das pessoas e do mundo de forma geral, acredita-se que pesquisas de IUE com foco nestas áreas se fazem urgentes e necessárias visando um trabalho de conscientização em dois sentidos: (i) que em todas as áreas a IUE é possível (minimamente consultoria é uma forma) e (ii) normalizar que algumas áreas do conhecimento podem se envolver mais e outras menos com empresas e isso não reflete no grau da sua importância. Estudos anteriores já analisaram a IUE levando em consideração as áreas do conhecimento (D’ESTE; PERKMANN, 2011; KOTIRANTA *et al.*, 2020), mas acredita-se que mais atenção ainda deve ser dada a essa pauta, pois a mesma não foi esgotada.

Quanto à relação, desenvolvida a partir da análise de regressão, dos *drivers* com os canais de IUE tem-se uma confirmação das constatações realizadas até aqui a partir das médias de respostas por Bloco. As oportunidades são motivadoras de adoção de ambos os canais de IUE propostos nesta pesquisa (comercial e tradicional), enquanto as recompensas

não motivam de forma significativa a adoção de nenhum dos canais propostos, corroborando com a ideia de que o pesquisador se motiva a participar da IUE pela própria prática da interação e da pesquisa.

O *driver* status de forma mais tímida motiva a adoção do canal tradicional, com base nos resultados anteriores acredita-se que essa motivação deve ocorrer por conta das possibilidades de publicações. Esses resultados de apenas alguns *drivers* influenciando alguns canais, isto é, que nem todos os *drivers* apresentam influência em todos os canais estudados, ou ainda *drivers* que apresentam influências de diferentes intensidades conforme os canais são compatíveis com diversas pesquisas que sugerem que a força dos canais depende da motivação (*drivers*) das partes envolvidas (ARZA, 2010; D'ESTE; PERKMANN, 2011; FRANCO; HAASE, 2015). Considerando o fato da formação dos *clusters* ser diferente para cada estudo, conforme já mencionado no referencial, não foram localizadas pesquisas que apresentem exatamente os mesmos *drivers*, com as mesmas razões distribuídas em cada um deles e apresentando os mesmos níveis de influência e explicação nos mesmos canais aqui estudados.

A relação dos canais de IUE com os benefícios percebidos, também confirmam a análise a partir das médias de respostas por Bloco. O canal comercial não tem influência sobre os benefícios, e o canal tradicional sim. Retornando assim à análise de que as recompensas financeiras, ou mesmo neste caso de criação e manutenção de parques, incubadoras, novos empreendimentos e outros, podem não serem vistas como um benefício pelos respondentes, algo que veio através da interação e sim que são resultados desta. Ou ainda, podem ser considerados como benefícios, mas não para eles mesmos e para a instituição de vínculo.

Assim, de acordo com a análise de regressão o *driver* oportunidades influencia positivamente os canais tradicional e comercial, e o *driver* status influencia positivamente na escolha do canal tradicional. Quanto à relação entre os canais e os benefícios, apenas o canal tradicional influencia positivamente na percepção dos benefícios de IUE. Para análises mais profundas que sejam capazes de explicar e comprovar essas percepções, novas pesquisas serão necessárias. Assim como os resultados da relação *drivers* e canais, a relação canais e benefícios também encontra na literatura estudos que, embora não com as mesmas formas e nomenclaturas exatamente, apresentam resultados similares com alguns canais impactando mais que os outros (ARZA; VAZQUEZ, 2010; DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012).

Esta pesquisa iniciou com duas hipóteses (H1 e H2) quanto à IUE no Brasil (relacionamento positivo entre *drivers* e canais, e entre canais e benefícios). Ambas as hipóteses (H1 e H2) após o levantamento bibliográfico e as análises dos dados coletados

acabaram se subdividindo e gerando mais oito hipóteses (H1a, H1b, H1c, H1d, H1e, H1f, H2a e H2b) propostas. Independente da divisão, que torna os constructos canais, *drivers* e benefícios, mais claros de compreender, a correlação dessas três variáveis foi calculada (Figura 19).

Figura 19 - Conceito das relações entre os construtos da IUE



Nota: ** A correlação é significativa no nível 0,01 (bicaudal).

Fonte: Elaboração própria.

A partir desta correlação tem-se que as hipóteses H1 e H2 são aceitas. Que ‘*drivers*’ se relacionam positivamente com os ‘canais’, embora com uma correlação fraca. E ainda que ‘canais’ se relacionam positivamente com os benefícios, de forma fraca a moderada. A relação entre os constructos da IUE fica clara nesta análise. Os *drivers* apresentados nesta pesquisa têm relação positiva com os canais utilizados pelos Grupos de Pesquisa do CNPq (H1) e os canais utilizados têm relação positiva com os benefícios percebidos pelos Grupos de Pesquisa do CNPq (H2). O valor da correlação dessas hipóteses não ser alto corrobora com o que já foi dito diversas vezes: o processo de IUE é amplo e complexo. Isto é, os itens que compõem os constructos estudados nesta pesquisa (canais, *drivers* e benefícios) fazem parte do processo, mas não conseguem explicar o todo, o que significa que há itens não identificados aqui e que somam a essas variáveis para melhor explicá-las.

Ao correlacionar as variáveis fatoradas, foi constatado que os três *drivers* identificados nesta pesquisa se relacionam mais com o canal tradicional do que com o canal comercial, embora com correlações fracas todos os três *drivers* se relacionam positivamente com os dois canais (H1a, H1b, H1c, H1d, H1e e H1f). Ainda, os *drivers* se correlacionam com o fator benefícios apresentando relações entre moderadas e fracas. Quanto aos canais, o tradicional tem relação moderada com os benefícios (H2a) e o comercial tem relação fraca (H2b) e embora as correlações não expliquem de forma substancial as variáveis do modelo é visível que algumas se relacionam mais do que as outras. Todas as dez hipóteses propostas foram analisadas a partir da correlação desenvolvida neste trabalho e aceitas, pois suas correlações foram positivas e significativas (Tabela 23).

Tabela 23 - Teste de hipóteses e resultados

Hipóteses	r	Resultado
H1 Existe relação positiva entre os <i>drivers</i> percebidos e os canais utilizados, pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.	0,306	Aceita
H1a. Existe relação positiva entre o <i>driver</i> “Oportunidades” e o canal “Tradicional”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq	0,314	Aceita
H1b. Existe relação positiva entre o <i>driver</i> “Oportunidades” e o canal “Comercial”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq	0,219	Aceita
H1c. Existe relação positiva entre o <i>driver</i> “Recompensas” e o canal “Tradicional”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq	0,178	Aceita
H1d. Existe relação positiva entre o <i>driver</i> “Recompensas” e o canal “Comercial”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq	0,118	Aceita
H1e. Existe relação positiva entre o <i>driver</i> “Status” e o canal “Tradicional”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq	0,243	Aceita
H1f. Existe relação positiva entre o <i>driver</i> “Status” e o canal “Comercial”, utilizado pelos Grupos de Pesquisa do CNPq	0,122	Aceita
H2 Existe relação positiva entre os canais utilizados e os benefícios percebidos, pelos Grupos de Pesquisa do CNPq.	0,467	Aceita
H2a. Existe relação positiva entre o canal “Tradicional” e os benefícios percebidos pelos Grupos de Pesquisa do CNPq	0,523	Aceita
H2b. Existe relação positiva entre o canal “Comercial” e os benefícios percebidos pelos Grupos de Pesquisa do CNPq	0,251	Aceita

Nota: valor de r oriundo da correlação entre as variáveis apresentado na Tabela 20.

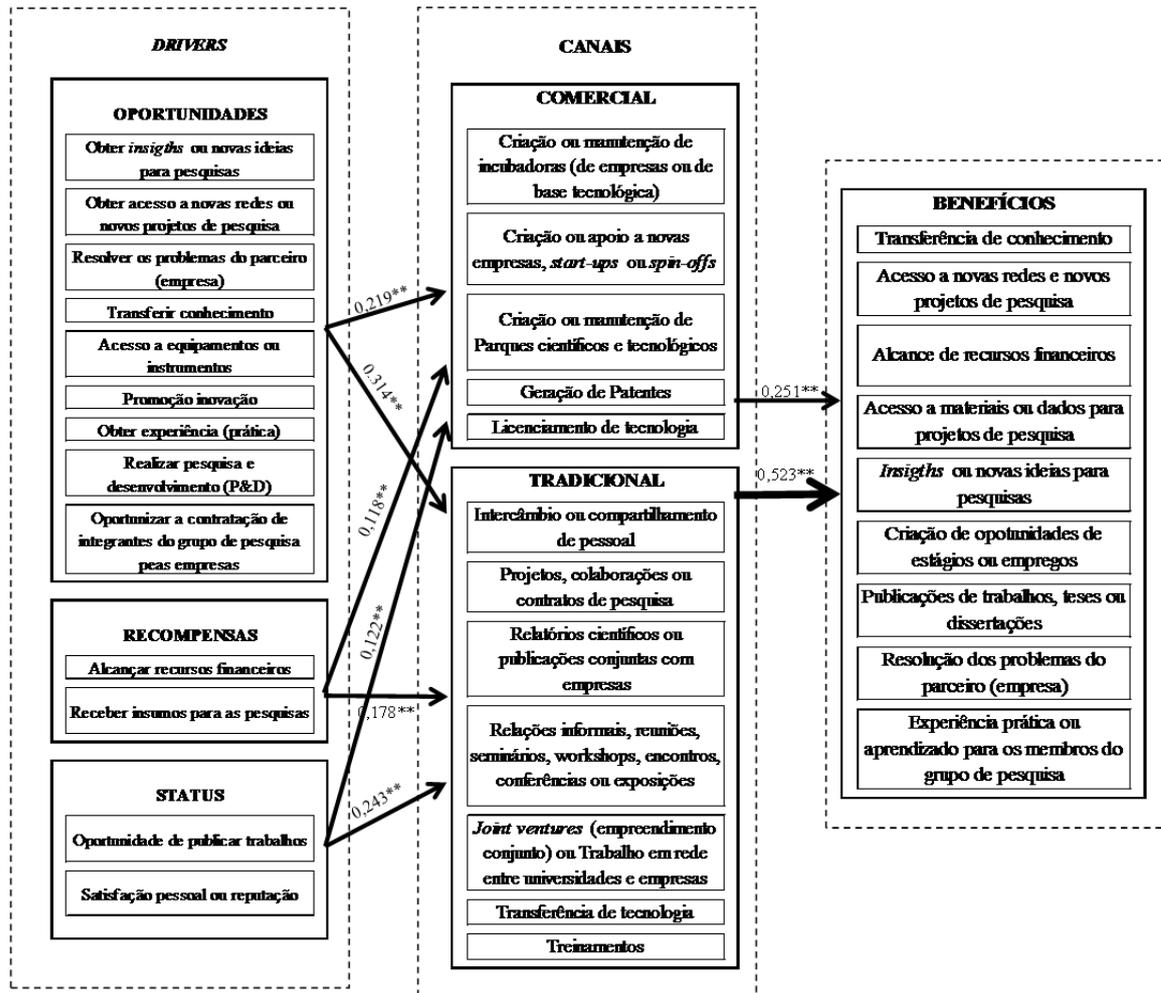
A partir destes resultados, um novo modelo de IUE pôde ser configurado. Para melhor compreensão dos dados, bem como seguindo o padrão de modelos sugeridos no método desta pesquisa (Figuras 2 e 3), apresenta-se o modelo de IUE a partir dos constructos identificados nesta pesquisa (canais, *drivers* e benefícios). Juntamente com os fatores gerados desses constructos representados pelos seus *clusters* (C1, C2, C3, C4, C5 e C6), constam as oito hipóteses propostas para esses (H1a, H1b, H1c, H1d, H1e, H1f, H2a e H2b), bem como os valores das correlações e suas forças representadas em flechas (Figura 20).

Dessas correlações, conclui-se que embora *drivers*, canais e benefícios estejam interligados entre si, há muito mais o que se considerar para melhor compreender a IUE. Inicialmente, nesta pesquisa os benefícios foram considerados como um resultado de IUE, enquanto outras pesquisas, por exemplo, podem considerá-lo um fator de influência na IUE e não necessariamente um resultado. Desta forma, fica explícito que há outras variáveis que precisam ser levadas em consideração para melhor desenhar o modelo de IUE.

Além disso, percebe-se que pode ser necessário ainda incluir algumas variáveis de controle neste modelo, a exemplo de alguns estudos que incluíram esse tipo de variável como ‘tamanho’ da unidade de análise, seja grupo ou empresa (GARCIA *et al.*, 2019; PUFFAL; RUFFONI; SPRICIGO, 2020). Seguindo nessa linha de inclusão de variáveis, outra opção a ser discutida e analisada é o fato da possibilidade de inclusão de outras questões nessa análise

de IUE, questões que podem fazer influenciar no processo, como por exemplo, barreiras e facilitadores (NOVELI; SEGATTO, 2012; SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Figura 20 - Resultado do Modelo de IUE no Brasil



Notas: Todas as correlações são positivas e possuem significativa no nível 0,01. Moderada ➔ Fraca ➔
 Fonte: Elaboração própria.

O processo de IUE é de forma geral um fato complexo, amplo e variado em todo e qualquer país, pois envolve uma infinidade de fatores e agentes que pensam e agem de forma diferente, são culturas, áreas, especificidades e experiências das mais variadas. No Brasil, percebe-se essa complexidade facilmente e acrescenta-se a sua extensão geográfica como mais um fator, pois as regiões brasileiras correspondem em tamanho a países no mundo, e mesmo alguns estados brasileiros são maiores que alguns países. Assim, não é tarefa fácil tratar qualquer questão a nível nacional, e é muito mais difícil se as particularidades de cada região não forem consideradas. Por fim, na próxima seção apresentam-se as considerações finais acerca de tudo que foi estudado até aqui, a agenda de pesquisa futura juntamente com as contribuições da pesquisa, limitações e implicações políticas da mesma.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal analisar a relação existente entre os canais, direcionadores e benefícios da interação universidade-empresa no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq. Para tal foram identificados os principais canais de IUE no Brasil, os principais direcionadores (*drivers*) da IUE no Brasil e ainda os principais benefícios da IUE no Brasil, todos percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq. Os resultados da pesquisa *Survey* realizada com 737 respondentes (líderes de grupos de pesquisa no Brasil que declararam interagir com empresas de fins lucrativos) mostram que a maioria desses líderes é do sexo masculino, possui pós-doutorado, está na faixa dos 41 e 60 anos de idade e está vinculado ao Grupo há 10 anos ou menos.

Quanto aos grupos de pesquisa, todas as regiões do país e áreas do conhecimento tiveram representação na amostra da pesquisa, sendo as áreas ‘Ciências Agrárias’ e ‘Engenharias’ aquelas que mais fazem IUE. O resultado da área ‘Engenharia’ ser uma das áreas que mais realizam IUE não é uma novidade para a literatura. Diversas pesquisas já estudaram essa área especificamente com relação à IUE, e no período de 50 anos (1969 – 2018) esta área foi a terceira colocada no *ranking* com mais estudos publicados (BASTOS; SENGIK; TELLO-GAMARRA, 2021).

Como resultado da pesquisa encontrou-se relação positiva moderada (0,306**) entre os *drivers* percebidos e os canais utilizados, pelos Grupos de Pesquisa do CNPq (H1). Além disso, encontrou-se relação positiva moderada (0,467**) entre os canais utilizados e os benefícios percebidos, pelos Grupos de Pesquisa do CNPq (H2). Nota-se que embora ambas as relações sejam de fracas a moderadas, a relação entre os canais e os benefícios é maior que relação entre os *drivers* e os canais. Tem-se aqui a comprovação que *drivers*, canais e benefícios são positivamente correlacionados, mas o fato dos valores das correlações não serem fortes significa que há outros itens (variáveis) não identificados nesta pesquisa e que ajudam a explicar os constructos estudados, os quais podem representar novas necessidades de pesquisas.

Dos resultados desta pesquisa, a análise dos construtos a partir da AFE merece destaque. Estes fatores, determinados em *clusters*, ficaram bem distribuídos, fazendo assim com que o entendimento das relações entre os fatores se tornasse claro. Canais divididos em comercial (C3) e tradicional (C4) separando as formas de IUE entre aquelas que são comercializáveis daquelas que tem o foco mais nas pesquisas e transferência de conhecimento. A divisão dos *drivers* em três fatores pode melhor direcionar os

questionamentos desta temática em novas pesquisas, isto é, os questionamentos quanto aos *drivers* pode ser direcionado para esses *clusters* (C2, C5 e C6) e não mais aos itens individuais (minúcia), o que pode facilitar o surgimento de novas pesquisas. Não há implicações de não ter ocorrido divisão em fatores dos benefícios, embora esse resultado fosse esperado a partir de pesquisas anteriores apresentarem os mesmos assim, devido ao fato que benefícios são entendidos como uma vantagem e algo de bom para os pesquisadores de qualquer forma. A manutenção dos benefícios (C1) em apenas um fator leva a crer que os pesquisadores não fazem diferenciação entre os benefícios percebidos, pode significar que algum benefício foi deixado de fora do questionário, ou outra razão que não foi alcançada neste estudo.

Analisando os *drivers*, canais e benefícios por região, foram encontradas poucas diferenças entre os principais itens de cada um dos fatores. Essas diferenças se deram em ordem de colocação entre as cinco principais e não diferença entre os tipos (itens), tal fato é interessante principalmente considerando que o país é extenso e diverso culturalmente, a probabilidade de haver uma grande variação nas opções principais era alta. No Brasil, segundo os respondentes, os principais canais de IUE são ‘relações informais, reuniões, seminários, *workshops*, encontros, conferências ou exposições’; ‘projetos, colaborações ou contratos de pesquisa’; ‘relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas’ e ‘treinamentos’. Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012) já haviam identificado alguns desses canais como principais, por exemplo, projetos em colaboração e treinamento. Uma pesquisa longitudinal pode ajudar a compreender as variações e mudanças de importância dos canais com o passar dos anos e com o contexto do país em cada período pesquisado.

Todos os benefícios são percebidos pelos respondentes em grau satisfatório, e aqueles que receberam as maiores médias são ‘experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa; *insights* ou novas ideias para pesquisas’; ‘resolução dos problemas do parceiro (empresa)’; ‘publicações de trabalhos, teses ou dissertações’ e ‘acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa’. Alguns desses principais benefícios também foram identificados como principais (maiores médias) pelos grupos de pesquisa em outros estudos. É o caso de “Novos projetos de pesquisa” (PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012; SCHAEFFER; RUFFONI; PUFFAL, 2015) e “Teses e dissertações” e “Publicações” (PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012).

Quanto aos *drivers*, apenas aqueles focados nos interesses pessoais dos pesquisadores e da sociedade não motivam os pesquisadores a participar da IUE. Sendo um dos principais *drivers* identificados na presente pesquisa “Alcançar recursos financeiros” compatível com a

pesquisa de Puffal, Ruffoni e Schaeffer (2012) e novamente em Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015) que identificaram nas suas pesquisas “recursos financeiros” como uma das razões principais (maiores médias) para os grupos de pesquisa participarem da IUE.

As barreiras são uma parte muito importante do processo de IUE que sem dúvida alguma merece e precisa ser estudada, inclusive no Brasil. Ainda, essa temática foi identificada como parte da complexidade da IUE e abordada no referencial como aporte para melhor compreensão do processo todo. Porém, julgou-se mais conveniente primeiramente identificar nesta pesquisa os canais, benefícios e *drivers* para posteriormente aprofundar o estudo das barreiras já com base no que ficar identificado nesse estudo primário. Tal decisão levou em consideração também o tempo disponível para consecução da pesquisa. Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015) já identificaram as dificuldades para IUE pelos grupos de pesquisa, e aquela com a maior média na pesquisa desses autores foi bastante mencionada no questionário deste estudo também: “burocracia”.

Ao relacionar os construtos foi constatado que as oportunidades são as maiores motivações dos pesquisadores a participar da IUE no Brasil, independente do canal (comercial e tradicional). E ainda que os pesquisadores se sentem motivados em menor grau para IUE através do canal tradicional, para obtenção de status (publicações e satisfação pessoal ou reputação). Assim, chama atenção que as recompensas não são motivadoras para os pesquisadores respondentes participarem da IUE pelos canais identificados (comercial e tradicional). Quanto aos benefícios percebidos, de acordo com os respondentes apenas o canal tradicional influencia os mesmos. Uma possibilidade de pesquisa futura é desenvolver outros estudos a partir dos dados obtidos com este trabalho, e nesta incorporar hipóteses mais específicas em nível de itens e não de *clusters*, assim como Schaeffer, Ruffoni e Puffal (2015) e assim melhor compreender todas essas relações estudadas até aqui.

Por fim, os fatores oportunidades (C2), recompensas (C5), status (C6), canal tradicional (C4), canal comercial (C3) e benefícios (C1) foram correlacionados e o resultado foi que embora todos eles se relacionem positivamente, suas ligações são de fracas a moderadas. Oito hipóteses de relacionamento dos fatores ‘*drivers*’ (oportunidades, recompensas, status), ‘canais’ (tradicional e comercial) e ‘benefícios’ foram desenvolvidas e testadas, e a partir da análise de correlação concluiu-se que todas as relações são positivas e por esta razão as oito hipóteses (H1a, H1b, H1c, H1d, H1e, H1f, H2a e H2b) foram aceitas. Foi apresentado ainda um modelo de IUE desenvolvido nesta pesquisa que pode ser melhorado a partir da inserção de novas variáveis de controle, e de cruzamentos diversos que não tenham sido realizados. Mas, de fato ainda assim, o modelo reflete a IUE do Brasil com

todas as relações positivas entre os fatores. Conclui-se que embora essa pesquisa tenha resultados robustos, mais pesquisas e análises precisam ser desenvolvidas em cima desses dados para melhor compreensão de todo o processo de IUE no Brasil.

8.1 Contribuições do estudo e agenda de pesquisa

Os resultados desta pesquisa trazem uma série de contribuições para a temática da IUE no Brasil. (1) Apresenta uma análise dos canais, direcionadores e benefícios da IUE, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq, proporcionando uma ampla compreensão sobre a realidade da IUE atualmente, considerando que os resultados retratam importantes valores e relacionamentos para os pesquisadores que estão na linha de frente das interações no Brasil. (2) Identificou os principais canais de IUE no Brasil, utilizados ou vivenciados pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq. (3) Identificou os principais direcionadores (*drivers*) da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq. (4) Identificou os principais benefícios da IUE no Brasil, percebidos pelos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq. A identificação desses itens principais auxiliará na construção de Instruções e normativas institucionais que possam auxiliar e incentivar os pesquisadores que ainda têm dúvidas sobre o processo de interação, conforme diversos relatos e solicitações dos próprios pesquisadores na questão de resposta livre do questionário. Além disso, (5) esta pesquisa dispõe de uma completa e extensa base de dados dos pesquisadores líderes de grupo de pesquisa, e suas experiências, vivências e percepções sobre os canais, benefícios e motivadores de IUE, e esta pode servir para construção de diversas pesquisas futuras.

Quanto às pesquisas futuras, destaca-se que considerando os baixos valores encontrados para o canal comercial neste trabalho, torna-se necessário analisar e discutir o mesmo de forma mais ampliada e profunda, pois considerando a Lei de Inovação e outras questões contextuais, como por exemplo os Núcleos de Inovação Tecnológica, havia a expectativa de encontrar outros valores (maiores). Ainda, ratifica-se a necessidade de estudos que abordem as barreiras da IUE no Brasil, e que mais do que apenas identifique-as que sejam propostas sugestões de soluções para as mesmas. Algumas questões importantes não foram abordadas nesta pesquisa, pois não foi possível, entre outras razões para conseguir fechá-la dentro do prazo, ficam como sugestões de pesquisa futura. (i) O tempo de vínculo do líder com o grupo influencia na interação? (ii) O tempo de vínculo faz diferença na percepção dos benefícios, utilização dos canais e ainda nas motivações para IUE? (iii) Questões de gênero, escolaridade e idade do pesquisador influenciam nas motivações? E tantas outras relações

nesse sentido, pesquisas futuras que possam relacionar mais as variáveis, ver o quanto cada uma interfere na outra. Há ainda, a parte da base de dados que não foi utilizada aqui nesta pesquisa, grupos que não fazem interação ou que fazem com outros tipos de empresas e instituições, também requerem pesquisas futuras, pois podem gerar uma série de trabalhos, análises e comparações que irão certamente complementar e somar à literatura brasileira de IUE.

8.2 Implicações para políticas públicas

Os resultados desta pesquisa levam à ratificação da necessidade de políticas públicas já mencionadas por Garcia *et al.*, (2019) quanto ao encorajamento da IUE com acesso facilitado a recursos para pesquisa acadêmica. Bem como, a motivação quanto à colaboração através de normas e regulamentos garantidores da autonomia acadêmica e liberdade de pesquisa (GARCIA *et al.*, 2019). Embora neste trabalho não tenha sido desenvolvida uma pesquisa com o foco nas barreiras à IUE e nem mesmo análises profundas sobre essa questão, a necessidade de atenção ao tema por parte dos formuladores de políticas públicas é evidente. Uma pesquisa a ser desenvolvida com foco exclusivo nas barreiras de IUE no Brasil atualmente irá proporcionar uma direção mais concreta na consecução de ideias para os formuladores de políticas públicas. Mas, a falta de orientação e clareza em como desenvolver IUE, as barreiras culturais quanto às áreas do conhecimento e quanto ao que é interessante enquanto pesquisa para as empresas, e outras questões apresentadas por diversos respondentes neste estudo já é o suficiente para um bom começo.

8.3 Limitações da pesquisa

Ao iniciar este estudo já havia o conhecimento de uma limitação, esta se dá pelo fato da base pesquisada ser alimentada pelos próprios pesquisadores líderes dos grupos. Neste caso, pode haver algum grupo de pesquisa que tenha ficado de fora da pesquisa no momento de aplicação de filtros na base de dados, caso não tenham informado (ou atualizado) as parcerias realizadas. Outra limitação sofrida também tem relação com as informações inseridas na base de dados pelos próprios pesquisadores, que é quanto ao contato de *e-mail*. Dezenas de endereços eletrônicos estão inseridos com erro na base, por exemplo, *e-mail* institucional federal com domínio ‘.com’; endereços com erro de escrita, como por exemplo, ‘gmil’ e ainda, diversos endereços com letras a mais ou a menos.

REFERÊNCIAS

- ABRAMO, Giovanni; D'ANGELO, Ciriaco Andrea; DI COSTA, Flávia; SOLAZZI, Marco. University–industry collaboration in Italy: A bibliometric examination. **Technovation**, v. 29, n. 6-7, p. 498-507, 2009.
- ABREU, Maria; GRINEVICH, Vadim. The nature of academic entrepreneurship in the UK: Widening the focus on entrepreneurial activities. **Research Policy**, v. 42, n. 2, p. 408-422, 2013.
- ABROL, Dinesh. **Pro-poor Innovation Making, Knowledge Production, and Technology Implementation for Rural Areas**. Cambridge University Press, 2014.
- AGARWAL, Nivedita et al. A systematic literature review of constraint-based innovations: State of the art and future perspectives. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 64, n. 1, p. 3-15, 2016.
- ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. Patentes segundo a abordagem neo-schumpeteriana: uma discussão introdutória. **Revista de Economia Política**, v. 18, n. 4, p. 65-81, 1998.
- ALTHOFF PHILIPPI, Daniela; MACCARI, Emerson Antonio; SILVA CIRANI, Claudia Brito. Benefits of university-industry cooperation for innovations of sustainable biological control. **Journal of technology management & innovation**, v. 10, n. 1, p. 17-28, 2015.
- ALVES, Josmary Karoline Demko; BISCOLI, Fabiana Regina Veloso; SCHMIDT, Carla Maria. The Importance of Cooperation University-Company: A study in the Executive Secretariat course of UNIOESTE/A Importancia das Cooperacoes Universidade-Empresa: Um Estudo no curso de Secretariado Executivo Da UNIOESTE. **Revista de Gestao e Secretariado**, v. 5, n. 2, p. 158-179, 2014.
- AMADI-ECHENDU, Joe; PRETORIUS, Marthinus W.; BAAKEN, Thomas. Science marketing–empirical data from South Africa. **International Journal of Technology Intelligence and Planning**, v. 2, n. 2, p. 129-141, 2006.
- AMARAL, Marcelo; FERREIRA, Andre; TEODORO, Pítias. Building an entrepreneurial university in Brazil: The role and potential of university–industry linkages in promoting regional economic development. **Industry and Higher Education**, v. 25, n. 5, p. 383-395, 2011.
- ANKRAH, Samuel; AL-TABBAA, Omar. Universities–industry collaboration: A systematic review. **Scandinavian Journal of Management**, v. 31, n. 3, p. 387-408, 2015.
- APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Thomson, 2006. 209p.
- ARMBRUSTER, Heidi *et al.* Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. **Technovation**, v. 28, n. 10, p. 644-657, 2008.

ARZA, Valeria. Channels, benefits and risks of public—private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 7, p. 473-484, 2010.

ARZA, Valeria; VAZQUEZ, Claudia. Interactions between public research organisations and industry in Argentina. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 7, p. 499-511, 2010.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (2020). **Ambientes de inovação**. ANPROTEC.

AZEVEDO, Paola; CARIO, Silvio Antônio Ferraz; DE MELO, Pedro Antônio. Interação universidade-empresa sob o enfoque institucionalista-evolucionário. **Revista Alcance (Online)**, v. 24, n. 2, p. 175, 2017.

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999.

BAER, Markus; FRESE, Michael. Innovation is not enough: Climates for initiative and psychological safety, process innovations, and firm performance. **Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial**, v. 24, n. 1, p. 45-68, 2003.

BAKHSI, Hasan; MCVITTIE, Eric. Creative supply-chain linkages and innovation: Do the creative industries stimulate business innovation in the wider economy?. **Innovation**, v. 11, n. 2, p. 169-189, 2009.

BALDINI, J. P.; BORGONHONI, P. As relações universidade-empresa no Brasil: surgimento e tipologias In: **Caderno de Administração**. V. 15, N.2, p. 29-38, JUL/DEZ. 2007.

BANBURY, Catherine M.; MITCHELL, Will. The effect of introducing important incremental innovations on market share and business survival. **Strategic management journal**, v. 16, n. S1, p. 161-182, 1995.

BARCELOS, Régis Leonardo Gusmão; MOCELIN, Daniel Gustavo. Science and Market: Hindrances To The Institutionalization of Entrepreneurial Practices in a Brazilian Public University. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 31, n. 92, 2016.

BARCLAY, Corlane. Using frugal innovations to support cybercrime legislations in small developing states: introducing the cyber-legislation development and implementation process model (CyberLeg-DPM). **Information Technology for Development**, v. 20, n. 2, p. 165-195, 2014.

BARNES, Tina; PASHBY, Ian; GIBBONS, Anne. Effective university–industry interaction:: A multi-case evaluation of collaborative r&d projects. **European Management Journal**, v. 20, n. 3, p. 272-285, 2002.

BARNETT, Michael L. University-industry relationships in dentistry: past, present, future. **Journal of Dental Education**, v. 66, n. 10, p. 1163-1168, 2002.

BASTOS, Elisa Cordeiro; SENGIK, Aline Rossales; TELLO-GAMARRA, Jorge. Fifty years of university–industry collaboration: A global bibliometrics overview. **Science and Public Policy**, 2021.

BAYONA, Cristina; GARCÍA-MARCO, Teresa; HUERTA, Emilio. Firms' motivations for cooperative R&D: an empirical analysis of Spanish firms. **Research Policy**, v. 30, n. 8, p. 1289-1307, 2001.

BEKKERS, Rudi; FREITAS, Isabel Maria Bodas. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter?. **Research policy**, v. 37, n. 10, p. 1837-1853, 2008.

BEKKERS, Rudi; BODAS-FREITAS, I. Catalysts and barriers: Factors that affect the performance of university-industry collaborations. In: **Conference paper international schumpeter society conference**. 2010. p. 1-24.

BENEDETTI, Mauricio Henrique; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. An analysis of the influence of University-Enterprise cooperation on technological innovation. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 1, p. 145-158, 2011.

BERCOVITZ, Janet; FELDMAN, Maryann. Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. **The Journal of Technology Transfer**, v. 31, n. 1, p. 175-188, 2006.

BERNI, Jean Carlo Albiero *et al.* 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.

BEZERRA, Éder Danilo; SILVA, Glessia; SILVA, Débora Eleonora Pereira da. Capacidade absorptiva em agências de viagens: um estudo no Estado de Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 10, n. 1, p. 89-107, 2016.

BITTENCOURT, Bruno Anicet *et al.* INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO: Um estudo sobre os tipos de inovação presentes na cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 1, n. 3, p. 103-128, 2016.

BHATTACHARYA, Sujit; ARORA, Praveen. Industrial linkages in Indian universities: What they reveal and what they imply?. **Scientometrics**, v. 70, n. 2, p. 277-300, 2007.

BLIND, Knut; POHLISCH, Jakob; ZI, Aikaterini. Publishing, patenting, and standardization: Motives and barriers of scientists. **Research Policy**, v. 47, n. 7, p. 1185-1197, 2018.

BRANDÃO, Arthur Giacobbo. **Inovação transacional em fintechs**. Orientador: Jorge Tello-Gamarra. 2019. 153 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2019. Disponível em https://ppga.furg.br/images/Dissertacoes/Dissertao_Arthur_Giacobbo_Brando.pdf. Acesso em: 20 outubro 2020.

BREM, Alexander; WOLFRAM, Pierre. Research and development from the bottom up-introduction of terminologies for new product development in emerging markets. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 3, n. 1, p. 9, 2014.

BRITTO, Jorge; DE OLIVEIRA, Bruno Ferreira. Padrões setoriais de interação universidade-empresa no Brasil: um mapeamento de competências a partir de informações da “Brazil Survey”. **Revista de Economia**, v. 37, n. 4, 2011.

BROWN JR, George E.; O'BRIEN, Thomas C. University-industry links: government as blacksmith. **Technovation**, v. 1, n. 2, p. 85-95, 1981.

BRÜHL, Rolf; HORCH, Nils; OSANN, Mathias. Improving integration capabilities with management control. **European Journal of Innovation Management**, 2010.

BRUNEEL, Johan; D'ESTE, Pablo; SALTER, Ammon. Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. **Research policy**, v. 39, n. 7, p. 858-868, 2010.

BRUNSWICKER, Sabine; VANHAVERBEKE, Wim. Open innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): External knowledge sourcing strategies and internal organizational facilitators. **Journal of Small Business Management**, v. 53, n. 4, p. 1241-1263, 2015.

BYGSTAD, Bendik; LANESTEDT, Gjermund. ICT based service innovation—A challenge for project management. **International Journal of Project Management**, v. 27, n. 3, p. 234-242, 2009.

CAJAIBA-SANTANA, Giovany. Social innovation: Moving the field forward. A conceptual framework. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 82, p. 42-51, 2014.

CALIARI, Thiago; RAPINI, Márcia Siqueira. Geographical distance differentials in university-firm interaction in Brazil: a focus on the characteristics of agents and interactions. **Nova Economia**, v. 27, n. 1, p. 271-302, 2017.

CALOGHIROU, Yannis; IOANNIDES, Stavros; VONORTAS, Nicholas S. Research joint ventures. **Journal of Economic Surveys**, v. 17, n. 4, p. 541-570, 2003.

CAMPOS, Fred Leite Siqueira; COSTA, Marcelo Araujo da. Tecnologia e Sistema Nacional de Inovação—Uma Abordagem Complexa. 1998. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART027.pdf

CANTONI, Aldo. University–Enterprise Cooperation in Italy: The Consortium for Research and Continuing Education. **Industry and Higher Education**, v. 11, n. 3, p. 160-163, 1997.

CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura. Inovação pública no Brasil: uma visão geral de seus tipos, resultados e indutores. **Repositório do Conhecimento do Ipea**. 2017.

CHAI, Cassiane *et al.* Universidade empreendedora: a ótica dos empresários sobre o posicionamento empreendedor da universidade na contribuição para o desenvolvimento regional. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 8, n. 4, p. 57-76, 2015.

CHEVAILLIER, Thierry; PAUL, Jean-Jacques. University—Industry Relations in France. **Higher Education Quarterly**, v. 47, n. 1, p. 41-51, 1993.

CHIMENDES, Vanessa Cristhina Gatto. Relacionamento com universidades e institutos de pesquisa: a visão dos empresários. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 12, n. 140, p. 01-11, 2013.

CLOSS, Lisiane; FERREIRA, Gabriela Cardozo. Transferência de tecnologia universidade-empresa: uma revisão das publicações científicas brasileiras no período 2005-2009. **Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, 2010.

COCKBURN, Iain M.; HENDERSON, Rebecca M. Absorptive capacity, coauthoring behavior, and the organization of research in drug discovery. **The Journal of Industrial Economics**, v. 46, n. 2, p. 157-182, 1998.

COHEN, Wesley M.; KLEPPER, Steven. Firm size and the nature of innovation within industries: the case of process and product R&D. **The review of Economics and Statistics**, p. 232-243, 1996.

COHEN, Wesley M.; NELSON, Richard R.; WALSH, John P. Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. **Management science**, v. 48, n. 1, p. 1-23, 2002.

CONFRARIA, Hugo; VARGAS, Fernando. Scientific systems in Latin America: performance, networks, and collaborations with industry. **The Journal of Technology Transfer**, v. 44, n. 3, p. 874-915, 2019.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. [tradução: Scientific Linguagem Ltda, textos da 10ª ed.: Iuri Duquia Abreu]. 12ed. Porto Alegre: ABDR, 2016.

CORNÉLIO, Neiva Aparecida Gasparetto; ABREU, Aline França de; COSTA, Eliete de Oliveira. Espaço interativo: modelo de relação universidade-empresa baseada em comunidades de prática. **Ciência da Informação**, v. 39, n. 1, p. 09-20, 2010.

COSBY, Paul C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. Tradução: Paula Inez Cunha Gomide, *Emma Otta*. São Paulo: Atlas, 2009. 454p.

CRESPI, Gustavo *et al.* The impact of academic patenting on university research and its transfer. **Research policy**, v. 40, n. 1, p. 55-68, 2011.

DAGNINO, Renato. A relação universidade-empresa no Brasil e o "argumento da hélice tripla". **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2, p. 267-307, 2003.

DALMARCO, Gustavo; ZAWISLAK, Paulo Antônio; HULSINK, Willem; BRAMBILLA, Flávio. How knowledge flows in university-industry relations: an overview from two economic sectors in Brazil. **European Business Review**, v. 27, n. 2, p. 148-160, 2015.

DAMANPOUR, Fariborz. Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of management journal**, v. 34, n. 3, p. 555-590, 1991.

DATHEIN, Ricardo. Teoria neoschumpeteriana e desenvolvimento econômico. **Desenvolvimentismo: o conceito, as bases teóricas e as políticas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, v. 1, p. 193-222, 2015.

DAVEY, Todd; ROSSANO, Sue; VAN DER SIJDE, Peter. Does context matter in academic entrepreneurship? The role of barriers and drivers in the regional and national context. **The Journal of Technology Transfer**, v. 41, n. 6, p. 1457-1482, 2016.

D'ESTE, Pablo; PATEL, Pari. University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?. **Research policy**, v. 36, n. 9, p. 1295-1313, 2007.

D'ESTE, Pablo; PERKMANN, Markus. Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. **The Journal of Technology Transfer**, v. 36, n. 3, p. 316-339, 2011.

DE FREITAS, H. M.; BECKER, João Luiz. Uma agenda de pesquisas para a colaboração universidade-empresa em sistemas de informação e de decisão. **Revista de Administração**, 1995.

DE FUENTES, Claudia; DUTRÉNIT, Gabriela. Best channels of academia–industry interaction for long-term benefit. **Research Policy**, v. 41, n. 9, p. 1666-1682, 2012.

DE FUENTES, Claudia; DUTRÉNIT, Gabriela. Geographic proximity and university–industry interaction: The case of Mexico. **The Journal of Technology Transfer**, v. 41, n. 2, p. 329-348, 2016.

DE WIT-DE VRIES, Esther; DOLFSMA, Wilfred A.; VAN DER WINDT, Henny J.; GERKEMA, M. P.. Knowledge transfer in university–industry research partnerships: a review. **The Journal of Technology Transfer**, v. 44, n. 4, p. 1236-1255, 2019.

DELL'ANNO, Davide. **La conoscenza dall'università all'impresa. Processi di trasferimento tecnologico e sviluppo locale**. Carocci editore, 2010.

DELL'ANNO, Davide; DEL GIUDICE, Manlio. Absorptive and desorptive capacity of actors within university-industry relations: does technology transfer matter?. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 4, n. 1, p. 13, 2015.

DILL, David D. University-industry entrepreneurship: the organization and management of American university technology transfer units. **Higher education**, v. 29, n. 4, p. 369-384, 1995.

DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL (DGP), 2020. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp>. Acesso em 23 maio 2020.

DOOLEY, Lawrence; KIRK, David. University-industry collaboration: Grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. **European Journal of Innovation Management**, v. 10, n. 3, p. 316-332, 2007.

DOSI, Giovanni. The nature of the innovative process. In: DOSI, Giovanni et al., **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter, 1982. p. 94-113.

DOUTRIAUX, Jérôme; BARKER, Margaret. University and industry in Canada: a changing relationship. **Industry and Higher Education**, v. 10, n. 2, p. 88-102, 1996.

DRAGOI, George; DRAGHICI, Anca; ROSU, Sebastian Marius; COTET, Costel Emil. Virtual product development in university-Enterprise Partnership. **Information Resources Management Journal (IRMJ)**, v. 23, n. 3, p. 43-59, 2010.

DRUCKER, Peter F. **Fator humano e desempenho: o melhor de Drucker sobre administração**. Pioneira, 1981.

DUTRÉNIT, Gabriela; ARZA, Valeria. Channels and benefits of interactions between public research organisations and industry: comparing four Latin American countries. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 7, p. 541-553, 2010.

DUTRÉNIT, Gabriela; DE FUENTES, Claudia; TORRES, Arturo. Channels of interaction between public research organisations and industry and their benefits: evidence from Mexico. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 7, p. 513-526, 2010.

ETTLIE, John E.; BRIDGES, William P.; O'KEEFE, Robert D. Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. **Management science**, v. 30, n. 6, p. 682-695, 1984.

ETZKOWITZ, Henry. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages. **Research policy**, v. 27, n. 8, p. 823-833, 1998.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

FABREGÀ, Marian Buil. How entrepreneurship in higher education helps to sustainable development at the local level: The case of tecnocampus. In: **Towards Green Campus Operations**. Springer, Cham, 2018. p. 587-604.

FAGERBERG, Jan. Innovation: a guide to the literature. In: Fagerberg, J.; Mowery, D. C.; e Nelson, R. R. **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, p. 01-27, 2005.

FAGERBERG, Jan; FOSAAS, Morten; BELL, Martin; MARTIN, Ben R.. Christopher Freeman: social science entrepreneur. **Research Policy**, v. 40, n. 7, p. 897-916, 2011.

FAGERBERG, Jan; VERSPAGEN, Bart. Innovation studies—The emerging structure of a new scientific field. **Research policy**, v. 38, n. 2, p. 218-233, 2009.

FARRIS, Hansford W. University-industry relations-needs and methods. **IEEE Transactions on Education**, v. 10, n. 4, p. 193-197, 1967.

FERNANDES, Ana Cristina *et al.* Academy—industry links in Brazil: evidence about channels and benefits for firms and researchers. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 7, p. 485-498, 2010.

FERNÁNDEZ-ESQUINAS, Manuel; PINTO, Hugo; YRUELA, Manuel Pérez; PEREIRA, Tiago Santos. Tracing the flows of knowledge transfer: Latent dimensions and determinants of university–industry interactions in peripheral innovation systems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 113, p. 266-279, 2016.

FERREIRA, André. **Desenvolvimento regional: limites e possibilidades institucionais: um estudo de caso da região do Vale do Paraíba—RJ**. Orientadora: Maria Antonieta Leopoldi. 2012. 226 f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), **Rio de Janeiro**, 2012. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PPED/Teses/2012/AndreFerreira.pdf>. Acesso em: 20 outubro 2020.

FERREIRA, André; AMARAL, Marcelo; LEOPOLDI, Maria Antonieta. 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.

FERREIRA, Gabriela Cardozo; SORIA, Alessandra Freitas; CLOSS, Lisiane. Gestão da interação Universidade-Empresa: o caso PUCRS. **Sociedade e Estado**, v. 27, n. 1, p. 79-94, 2012.

FERREIRA, Marta Lucia Azevedo; RAMOS, Ricardo Rezende. Redes e parcerias tecnológicas no setor petrolífero brasileiro: o caso da Petrobras. **Redes**, v. 38, n. 32, 2017.

FIELD, Andy. **Descobrimo a estatística usando o SPSS-5**. Penso Editora, 2009.

IORE, Mariantonietta *et al.* Understanding the relationship between green approach and marketing innovations tools in the wine sector. **Journal of cleaner production**, v. 142, p. 4085-4091, 2017.

FISCHER, Bruno Brandão; SCHAEFFER, Paola Rücker; VONORTAS, Nicholas S.; QUEIROZ, Sérgio. Quality comes first: university-industry collaboration as a source of academic entrepreneurship in a developing country. **The Journal of Technology Transfer**, v. 43, n. 2, p. 263-284, 2018.

FONSECA, Sergio Azevedo. **Avaliação do processo de implantação e do desempenho de incubadoras empresariais mistas: um estudo de caso no Estado de São Paulo**. Orientador: Isak Kruglianskas. 2000. 219 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

FRANCO, Mário; HAASE, Heiko. University–industry cooperation: Researchers’ motivations and interaction channels. **Journal of Engineering and technology Management**, v. 36, p. 41-51, 2015.

FREEMAN, Christopher. Aspects of Public Policy for Innovation. C. Freeman and L. Soete, **The Economics of Industrial Innovation**, Harmondsworth: Penguin, 1974.

_____. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FREITAS, Carlos C. Garcia, DA CUNHA, João Carlos. Incentive the innovation by the university company cooperation: Analysis of the actions of the government of the state of Paraná - Brazil. **Espacios**, 32(1), 15-17, 2011.

GALAN-MUROS, Victoria; DAVEY, Todd. The UBC ecosystem: putting together a comprehensive framework for university-business cooperation. **The Journal of Technology Transfer**, v. 44, n. 4, p. 1311-1346, 2019.

GANDER, James P. University/industry research linkages and knowledge transfers: A general equilibrium approach. **Technological Forecasting and social change**, v. 31, n. 2, p. 117-130, 1987.

GARCIA, Renato; ARAÚJO, Veneziano; MASCARINI, Suelene; SANTOS, Emerson Gomes dos; COSTA, Ariana Ribeiro. Interações universidade-empresa e a influência das características dos grupos de pesquisa acadêmicos. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 18, n. 1, p. 125-146, 2014.

GARCIA, Renato; ARAÚJO, Veneziano; MASCARINI, Suelene; SANTOS, Emerson Gomes dos; COSTA, Ariana Ribeiro. Is cognitive proximity a driver of geographical distance of university-industry collaboration?. **Area Development and Policy**, v. 3, n. 3, p. 349-367, 2018.

GARCIA, Renato; ARAÚJO, Veneziano; MASCARINI, Suelene; SANTOS, Emerson Gomes dos; COSTA, Ariana Ribeiro. How the benefits, results and barriers of collaboration affect university engagement with industry. **Science and Public Policy**, v. 46, n. 3, p. 347-357, 2019.

GARNICA, Leonardo A.; FERREIRA JUNIOR, Israel; FONSECA, Sérgio Azevedo. Relações empresa-universidade: um estudo exploratório da UNESP no município de Araraquara/SP. **Encontro nacional de engenharia de produção**, v. 29, 2005.

GEORGE, Gerard; MCGAHAN, Anita M.; PRABHU, Jaideep. Innovation for inclusive growth: Towards a theoretical framework and a research agenda. **Journal of management studies**, v. 49, n. 4, p. 661-683, 2012.

GEUNA, Aldo; MUSCIO, Alessandro. The governance of university knowledge transfer: A critical review of the literature. **Minerva**, v. 47, n. 1, p. 93-114, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. *Editora Atlas S.A.*: São Paulo, 2002. 175p.

GLASER, Bonnie E.; BERO, Lisa A. Attitudes of academic and clinical researchers toward financial ties in research: A systematic review. **Science and engineering ethics**, v. 11, n. 4, p. 553-573, 2005.

GOMES, Fernando Cesar Russo. **Interação universidade-empresa: estudo de caso no IFSP no contexto de implementação do NMLCT&I**. Orientador: Bruno Brandão Fischer. 2020.

152 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Limeira, 2020. Disponível em:
<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/347490>. Acesso em: 20 outubro 2020.

GONÇALO, Cláudio Reis; ZANLUCHI, João. Relacionamento entre empresa e universidade: uma análise das características de cooperação em um setor intensivo em conhecimento. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da Unisinos**, v. 8, n. 3, p. 261-272, 2011.

GOOGLE. **Central de ajuda**. 2020. Disponível em:
https://support.google.com/docs/topic/9055404?hl=pt-BR&ref_topic=1382883. Acesso em: 17 fev. 2020.

GORDON, C. G. The ISVR Wolfson Unit. **Journal of Sound Vibration**, v. 28, p. 643-648, 1973.

GRAHAM, P. (2012). Startup= growth. Disponível em:
<http://www.paulgraham.com/growth.html>. Acesso em: 19 out. 2019.

GUBBINS, Claire; DOOLEY, Lawrence. Exploring social network dynamics driving knowledge management for innovation. **Journal of Management Inquiry**, v. 23, n. 2, p. 162-185, 2014.

GULBRANDSEN, Magnus; MOWERY, David; FELDMAN, Maryann. Introduction to the special section: Heterogeneity and university-industry relations. **Research Policy**, v. 40, n. 1, p. 1-5, 2011.

GUPTA, J. N. D.; WANG, P.; RAVICHANDRAN, R. An assessment of information systems education needs in Taiwan. **International Journal of Information Management**, v. 14, n. 5, p. 369-384, 1994.

GUPTA, Shaphali. Understanding the feasibility and value of grassroots innovation. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 48, n. 5, p. 941-965, 2019.

GUTTENTAG, Daniel. Airbnb: disruptive innovation and the rise of an informal tourism accommodation sector. **Current issues in Tourism**, v. 18, n. 12, p. 1192-1217, 2015.

HAIR, Joseph F.; BLACK, William; BABIN, Barry; ANDERSON, Rolph; TATHAM, Ronald L.. **Análise multivariada de dados**. [Tradução Adonai Schlup Sant'Anna] 6ª Ed., Porto Alegre, Bookman, 2009.

HASAN, Rajibul; LOWE, Ben; PETROVICI, Dan. Consumer adoption of pro-poor service innovations in subsistence marketplaces. **Journal of Business Research**, v. 121, p. 461-475, 2020.

HERNÁNDEZ, Carmen Merchán. Las relaciones de las empresas con las universidades: estrategias y dinámicas del proceso de cooperación a nivel regional. **Arbor**, v. 188, n. 753, p. 193-209, 2012.

HESELBEIN, Frances. **Leading for innovation**. San Francisco: Jossey-Bass, 2002.

HEWITT-DUNDAS, Nola; GKYPALI, Areti; ROPER, Stephen. Does learning from prior collaboration help firms to overcome the ‘two-worlds’ paradox in university-business collaboration?. **Research Policy**, v. 48, n. 5, p. 1310-1322, 2019.

HICKS, Diana. University-industry research links in Japan. **Policy Sciences**, v. 26, n. 4, p. 361-395, 1993.

HILL, Manuela M.; HILL, Andrew. **Investigação por questionário**. Lisboa: Edições Sílabo, 2002.

HONG, Wei. Decline of the center: The decentralizing process of knowledge transfer of Chinese universities from 1985 to 2004. **Research policy**, v. 37, n. 4, p. 580-595, 2008.

HOPPEN, Norberto; LAPOINTE, Liette; MOREAU, Eliane. Um guia para avaliação de artigos de pesquisas em sistemas de informação. **Read: revista eletrônica de administração**. Porto Alegre. Edição 3, vol. 2, n. 2 (set/out 1996), documento eletrônico, 1996.

HUI, Yan; LIHUA, Sun. Research on the Mode of University-Enterprise Cooperation to Promote Engineering Students' Employment. In: **E3S Web of Conferences**. EDP Sciences, 2018. p. 04027.

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES (IBM). **Análises**. 2020. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-statistics-software>. Acesso em: 20 fev. 2020.

INZELT, Annamaria. The evolution of university–industry–government relationships during transition. **Research policy**, v. 33, n. 6-7, p. 975-995, 2004.

IPIRANGA, Ana Silvia Rocha; DE FREITAS, Ana Augusta Ferreira; PAIVA, Thiago Alves. Academic enterprising in the university interactions context--industry--government/O empreendedorismo academico no contexto da interacao universidade--empresa--governo. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 8, n. 4, p. 676-694, 2010.

JAAKKOLA, H.; KALJA, A.; MERISTE, M. The co-operation of universities and IT companies in Estonia. In: **IEMC'98 Proceedings. International Conference on Engineering and Technology Management. Pioneering New Technologies: Management Issues and Challenges in the Third Millennium (Cat. No. 98CH36266)**. IEEE, 1998. p. 202-206.

JACOBSSON, Staffan; PEREZ VICO, Eugenia. Towards a systemic framework for capturing and explaining the effects of academic R&D. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 22, n. 7, p. 765-787, 2010.

JIMENEZ-MORENO, Juan J.; MARTINEZ-CAÑAS, Ricardo; RUIZ-PALOMINO, Pablo; SÁEZ-MARTINEZ, Fransco J.. The role of science and technology parks in the generation of firm level social capital through university–firm relations: an empirical study in Spain. In: **Cooperation, clusters, and knowledge transfer**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013. p. 19-34.

JOHNSON, Mark; MONSEN, Erik W.; MACKENZIE, Niall G. Follow the leader or the pack? Regulatory focus and academic entrepreneurial intentions. **Journal of Product Innovation Management**, v. 34, n. 2, p. 181-200, 2017.

JONSSON, Lars; BARALDI, Enrico; LARSSON, Lars-Eric; FORSBERG, Petter; SEVERINSSON, Kristofer. Targeting academic engagement in open innovation: tools, effects and challenges for university management. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 6, n. 3, p. 522-550, 2015.

JUNG, Dong I.; CHOW, Chee; WU, Anne. The role of transformational leadership in enhancing organizational innovation: Hypotheses and some preliminary findings. **The leadership quarterly**, v. 14, n. 4-5, p. 525-544, 2003.

KHASAWNEH, Samer; IHMEIDEH, Fathi; AL-OMARI, Ayman; KHASAWNEH, Lana. The university-business partnership in Jordan: the key to human resource education and workforce development. **Journal of Institutional Research South East Asia**, v. 6, n. 1, 2008.

KITAGAWA, Fumi; LIGHTOWLER, Claire. Knowledge exchange: A comparison of policies, strategies, and funding incentives in English and Scottish higher education. **Research Evaluation**, v. 22, n. 1, p. 1-14, 2013.

KLEWITZ, Johanna. Grazing, exploring and networking for sustainability-oriented innovations in learning-action networks: an SME perspective. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, v. 30, n. 4, p. 476-503, 2017.

KOPP, Richard; O'CONNOR, Terry. Industry partnerships with university engineering and technology programs; a mutually beneficial relationship. In: **Technology-Based Re-Engineering Engineering Education Proceedings of Frontiers in Education FIE'96 26th Annual Conference**. IEEE, 1996. p. 788-790.

KOTIRANTA, Annu et al. Forms and varieties of research and industry collaboration across disciplines. **Heliyon**, v. 6, n. 3, p. e03404, 2020.

KUNZ, Ivanir. **Relação Universidade-Empresa: uma análise a partir da interação Unicamp-empresas no período 1996-2001**. Orientador: Sérgio Robles Reis de Queiroz. 2003. 153 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, 2003. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/287646/1/Kunz_Ivanir_M.pdf. Acesso em: 20 outubro 2020.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAM, Alice. What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'?. **Research policy**, v. 40, n. 10, p. 1354-1368, 2011.

LEE, Yong S. 'Technology transfer' and the research university: a search for the boundaries of university-industry collaboration. **Research policy**, v. 25, n. 6, p. 843-863, 1996.

LEE, Yong S. The sustainability of university-industry research collaboration: An empirical assessment. **The journal of Technology transfer**, v. 25, n. 2, p. 111-133, 2000.

LEHMANN, Erik E.; MENTER, Matthias. University–industry collaboration and regional wealth. **The Journal of Technology Transfer**, v. 41, n. 6, p. 1284-1307, 2016.

LEO, Ricardo Machado. **Inovação em serviços: uma análise multicase de hospitais gaúchos**. Orientador: Jorge Tello-Gamarra. 2019. 147 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2019. Disponível em https://ppga.furg.br/images/Dissertacoes/Dissertao_Ricardo_Leo.pdf. Acesso em: 20 outubro 2020.

LEVALLOIS, Clement; SMIDTS, Ale; WOUTERS, Paul. The emergence of neuromarketing investigated through online public communications (2002–2008). **Business History**, p. 1-40, 2019.

LI, Ying *et al.* Business innovation and government regulation for the promotion of electric vehicle use: lessons from Shenzhen, China. **Journal of Cleaner Production**, v. 134, p. 371-383, 2016.

LINK, Albert N.; SIEGEL, Donald S. Generating science-based growth: an econometric analysis of the impact of organizational incentives on university–industry technology transfer. **European Journal of Finance**, v. 11, n. 3, p. 169-181, 2005.

LIZARELLI, Fabiane Letícia; TOLEDO, José Carlos de; ALLIPRANDINI, Dário Henrique. Mecanismos de integração para diferentes tipos de inovação: estudo de caso sobre empresas inovadoras. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 21, n. 1, p. 5-32, 2019.

LLOVERAS, J. Conceptual engineering design organization in collaborative teams of two university-company agreement. In: **2006 7th International Conference on Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design**. IEEE, 2006. p. 1-6.

LOPEZ, Giovanni. Technological capabilities indicators of the state university, new organizational tools for its management guiding and strengthening, and knowledge building and transfer. In: **IEMC'03 Proceedings. Managing Technologically Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change**. IEEE, 2003. p. 86-90.

LUNDBERG, Heléne; ANDRESEN, Edith. Cooperation among companies, universities and local government in a Swedish context. **Industrial Marketing Management**, v. 41, n. 3, p. 429-437, 2012.

LUNDBERG, Jonas; TONSON, Göran; LUNDKVIST, Inger; SKAR, John; BROMMELS, Mats. Collaboration uncovered: Exploring the adequacy of measuring university-industry collaboration through co-authorship and funding. **Scientometrics**, v. 69, n. 3, p. 575-589, 2006.

MA, Bo-Qiang. A project for the 21st century in China: Kwanghua Science Park. **International Journal of Technology Management**, v. 16, n. 8, p. 808-812, 1998.

MCCABE, Angela; PARKER, Rachel; COX, Stephen. The ceiling to coproduction in university–industry research collaboration. **Higher Education Research & Development**, v. 35, n. 3, p. 560-574, 2016.

MAEHLER, Alisson Eduardo; JÚNIOR, Paulo Vanderlei Cassanego; JÚNIOR, Vitor Francisco Schuch. A universidade e o desenvolvimento de empresas de base tecnológica. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS**, v. 6, n. 1, p. 27-36, 2009.

MAKKONEN, Teemu. Peripheral university region and knowledge-based development: the case of Joensuu. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 3, n. 3, p. 216-233, 2012.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: foco na decisão**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MANCINI, R. F.; LORENZO, H. C. Potencialidades e barreiras à cooperação universidade, empresa e governo: o caso das micro e pequenas empresas do segmento médico–odontológico do município de Araraquara. **XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais do XXVI Enegep**, 2006.

MARKIDES, Constantinos. Disruptive innovation: In need of better theory. **Journal of product innovation management**, v. 23, n. 1, p. 19-25, 2006.

MARTIN, Ben R. Twenty challenges for innovation studies. **Science and Public Policy**, v. 43, n. 3, p. 432-450, 2016.

MARTINELLI, Arianna; MEYER, Martin; VON TUNZELMANN, Nick. Becoming an entrepreneurial university? A case study of knowledge exchange relationships and faculty attitudes in a medium-sized, research-oriented university. **The Journal of Technology Transfer**, v. 33, n. 3, p. 259-283, 2008.

MASCARENHAS, Carla; FERREIRA, João J.; MARQUES, Carla. University–industry cooperation: A systematic literature review and research agenda. **Science and Public Policy**, v. 45, n. 5, p. 708-718, 2018.

MATSUURA, Kanta. University-industry collaboration in the information security field: an international comparison. In: **Proceedings. 2005 IEEE International Engineering Management Conference, 2005**. IEEE, 2005. p. 95-98.

MENGONI, Laura; SAMI, Mariagiovanna. Cooperation Between University and Industries in Organizing a ‘Diploma Universitario’ Curriculum: The Politecnico di Milano-Assolombarda Experience. **European journal of engineering education**, v. 23, n. 4, p. 423-429, 1998.

MIERA, Antonio Saenz de. The Fundacion Universidad Empresa of Madrid ten years of Experience in University-Industry Relations. **Higher Education in Europe**, v. 8, n. 4, p. 26-31, 1983.

MIHYO, Paschal B. University–industry linkages and knowledge creation in Eastern and Southern Africa: some prospects and challenges. **Africa Review**, v. 5, n. 1, p. 43-60, 2013.

MIEDZINSKI, Maurice. Development policy as a regional innovation policy. **Local innovation**, 2006.

MITRA, Jay; KUMAR, Venu; WYN, Owain. The quiet Australian harvest: The science, technology, enterprise and economic development mix. **Industry and Higher Education**, v. 13, n. 5, p. 293-315, 1999.

MOCH, Susan Diemert; JANSEN, Debra A.; JADACK, Rosemary A.; PAGE, Phil; TOPP, Robert. Collaborating with businesses to support and sustain research. **Western journal of nursing research**, v. 37, n. 10, p. 1308-1322, 2015.

MOLINA-MATURANO, Janet; SPEELMAN, Stijn; DE STEUR, Hans. Constraint-based innovations in agriculture and sustainable development: A scoping review. **Journal of Cleaner Production**, v. 246, p. 119001, 2020.

MONJON, Stephanie; WAELBROECK, Patrick. Assessing spillovers from universities to firms: evidence from French firm-level data. **International Journal of Industrial Organization**, v. 21, n. 9, p. 1255-1270, 2003.

MORTAZAVI, Sina et al. Mapping inclusive innovation: A bibliometric study and literature review. **Journal of Business Research**, v. 122, p. 736-750, 2020.

MOTA, Teresa Lenice Nogueira da Gama. Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade. **Ciência da Informação**, v. 28, n. 1, p. 79-86, 1999.

MOWERY, David C. *et al.* The growth of patenting and licensing by US universities: an assessment of the effects of the Bayh–Dole act of 1980. **Research policy**, v. 30, n. 1, p. 99-119, 2001.

MOWERY, David C.; SAMPAT, Bhaven N. The Bayh-Dole Act of 1980 and university–industry technology transfer: a model for other OECD governments?. **The Journal of Technology Transfer**, v. 30, n. 1-2, p. 115-127, 2004.

MURASHOVA, Elena; LOGINOVA, Valeria. University–industry interaction trends in the Baltic Sea Region: a bibliometric analysis. **Baltic Journal of European Studies**, v. 7, n. 2, p. 28-58, 2017.

MUSCIO, Alessandro; QUAGLIONE, Davide; SCARPINATO, Michele. The effects of universities' proximity to industrial districts on university–industry collaboration. **China Economic Review**, v. 23, n. 3, p. 639-650, 2012.

MUSSI, Fabricio Baron. Characterization of Interinstitutional Cooperation in Parana State: An Analysis From the Universities Perspective/Caracterizacão Das Cooperacões Interinstitucionais No Estado Do Parana: Uma Análise Sob A Ótica Das Universidades. **Administração: Ensino e Pesquisa–RAEP**, v. 17, n. 2, p. 327-355, 2016.

NELSON, R.; WINTER, S. An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge. **MA: Belknap Press of Harvard University**, 1982.

NIGRA, Marianna; DIMITRIJEVIC, Branka. Is radical innovation in architecture crucial to sustainability? Lessons from three Scottish contemporary buildings. **Architectural Engineering and Design Management**, v. 14, n. 4, p. 272-291, 2018.

NODARI, Cristine Hermann; OLEA, Pelayo Munhoz; DORION, Eric Charles Henri. Relação entre inovação e qualidade da orientação do serviço de saúde para atenção primária. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 5, p. 1243-1264, 2013.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Elsevier Brasil, 1997.

NOVELI, Márcio; SEGATTO, Andréa Paula. Processo de cooperação universidade-empresa para a inovação tecnológica em um parque tecnológico: evidências empíricas e proposição de um modelo conceitual. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 1, p. 81-105, 2012.

O'CONNOR, Mari; DORAN, Justin; MCCARTHY, Nóirín. Cognitive proximity and innovation performance: are collaborators equal?. **European Journal of Innovation Management**, 2020.

OLIVEIRA, Sabrina Rossi de; BALESTRIN, Alsones. Cooperação universidade-empresa: um estudo do projeto UNISINOS-HT Micron para o desenvolvimento de capacidade absorptiva na área de semicondutores. **Gestão & Produção**, v. 25, n. 3, p. 595-609, 2018.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) **Competition Policy and Joint Ventures**, Paris: OECD. 1986 (Tr. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE).

_____. **Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data**. Org. for Economic Cooperation & Development, 2005. (Tr. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE)

_____. **Oslo manual: Guidelines for collecting, Reporting and Using Data on Innovation**, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. October, v. 22, p. 255p, 2018. (Tr. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE)

PANIZZON, Mateus et al. Capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento e tipos de inovação: proposição de um framework de análise. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 1, p. 271-302, 2015.

PARANHOS, RPR. Como criar um ambiente de inovação na Pesquisa em tecnologia da soldagem no Brasil?. **Soldagem Insp. São Paulo**, v. 13, n. 2, p. 166-171, 2008.

PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. Technology, **Management and Systems of Innovation**, p. 15-45, 1984.

PELC, Karol I. Managerial problems of university-industry interaction. **R&D Management**, v. 8, n. S1, p. 115-118, 1978.

- PERKMANN, Markus *et al.*, Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. **Research policy**, v. 42, n. 2, p. 423-442, 2013.
- PERKMANN, Markus; SALANDRA, Rossela; TARTARI, Valentina; MCKELVEY, Maureen; HUGHES, Alan. Academic engagement: A review of the literature 2011-2019. **Available at SSRN 3461621**, 2021.
- PERKMANN, Markus; WALSH, Kathryn. University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. **International journal of management reviews**, v. 9, n. 4, p. 259-280, 2007.
- PERKMANN, Markus; WALSH, Kathryn. The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research. **Industrial and Corporate Change**, v. 18, n. 6, p. 1033-1065, 2009.
- PETERS, Christoph *et al.* Emerging digital frontiers for service innovation. **Communications of the Association for Information Systems: CAIS**, v. 1, n. 39, p. online, 2016.
- PETRUZZELLI, Antonio Messeni. The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university–industry collaborations: A joint-patent analysis. **Technovation**, v. 31, n. 7, p. 309-319, 2011.
- PINSONNEAULT, Alain.; KRAEMER, Kenneth. Survey research methodology in management information systems: An assessment. **Journal of Management Information Systems**, v. 10, n. 2, p. 75–105, 1993.
- PIPEROPOULOS, Panagiotis. Barriers to innovation for SMEs: empirical evidence from Greece. **International Journal of Business Innovation and Research**, v. 1, n. 4, p. 365-386, 2007.
- PIRNAY, Fabrice; SURLEMONT, Bernard; NLEMVO, Frédéric. Toward a typology of university spin-offs. **Small business economics**, v. 21, n. 4, p. 355-369, 2003.
- POL, Eduardo; VILLE, Simon. Social innovation: Buzz word or enduring term?. **The Journal of socio-economics**, v. 38, n. 6, p. 878-885, 2009.
- POTTS, John; KASTELLE, Tina. Public sector innovation research: what’s next? **Innovation: Management. Policy & Practice**, v. 12, n. 2, p. 122-137, 2010
- PLATAFORMA LATTES, 2020. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/>. Acesso em 23 maio 2020
- PLEWA, Carolin; QUESTER, Pascale; BAAKEN, Thomas. Relationship marketing and university-industry linkages: a conceptual framework. **Marketing Theory**, v. 5, n. 4, p. 433-456, 2005.
- PRIEM, Richard L.; LI, Sali; CARR, Jon C. Insights and new directions from demand-side approaches to technology innovation, entrepreneurship, and strategic management research. **Journal of management**, v. 38, n. 1, p. 346-374, 2012.

PUFFAL, Daniel Pedro; RUFFONI, Janaína; SCHAEFFER, Paola Rücker. Características da interação universidade-empresa no Brasil: motivações e resultados sob a ótica dos envolvidos. **Gestão Contemporânea**, n. 1, 2012.

PUFFAL, Daniel Pedro; RUFFONI, Janaina; SPRICIGO, Gisele. Empirical evidence for Brazilian firms in terms of university–industry interaction, public funding and innovation outcome. **International Journal of Innovation Management**, p. 2150040, 2020.

PUFFAL, Daniel Pedro; TEIXEIRA, Rafael. Interação universidade-indústria e os efeitos na inovação das empresas: evidência empírica de companhias brasileiras. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, v. 13, n. 1, p. 7-21, 2014.

QUESTIONPRO. **Aprenda tudo o que você precisa para analisar seus dados com a plataforma SPSS**. 2020. Disponível em: <https://www.questionpro.com/pt-br/spss.html>.

RAMOS-VIELBA, Irene; FERNÁNDEZ-ESQUINAS, Manuel. Beneath the tip of the iceberg: exploring the multiple forms of university–industry linkages. **Higher Education**, v. 64, n. 2, p. 237-265, 2012.

RANGA, Liana; DEBACKERE, Koenraad; TUNZELMANN, Nick. Entrepreneurial universities and the dynamics of academic knowledge production: A case study of basic vs. applied research in Belgium. **Scientometrics**, v. 58, n. 2, p. 301-320, 2003.

RAPINI, Márcia Siqueira. O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e a interação universidade-empresa no Brasil: uma proposta metodológica de investigação. **Revista de Economia contemporânea**, v. 11, n. 1, p. 99-117, 2007a.

RAPINI, Márcia Siqueira. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 37, n. 1, p. 211-233, 2007b.

RAPINI, Márcia Siqueira; CAMPOS, Bruno Cesar. As universidades mineiras e suas interações com a indústria: uma análise a partir de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisas do Cnpq. **XI seminário sobre Economia mineira**, 2004.

RAPINI, Marcia Siqueira; CHIARINI, Tulio; BITTENCOURT, Pablo Felipe. University—Firm Interactions in Brazil: Beyond Human Resources and Training Missions. **Industry and Higher Education**, v. 29, n. 2, p. 111-127, 2015.

RAPINI, Márcia Siqueira; OLIVEIRA, Vanessa Parreiras de; CALIARI, Thiago. Como a interação universidade-empresa é remunerada no Brasil: evidências dos grupos de pesquisa do CNPq. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 15, n. 2, p. 219-246, 2016.

RAPINI, Márcia Siqueira; OLIVEIRA, Vanessa Parreiras de ; SILVA NETO, Fábio Chaves do Couto. A natureza do financiamento influencia na interação universidade-empresa no Brasil?. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 13, n. 1, p. 77-108, 2014.

RAPINI, Márcia Siqueira *et al.* A contribuição das universidades e institutos de pesquisa para o Sistema de Inovação Brasileiro. **Encontro Nacional de Economia**, v. 37, 2009a.

RAPINI, Márcia Siqueira *et al.*, University—industry interactions in an immature system of innovation: Evidence from Minas Gerais, Brazil. **Science and Public Policy**, v. 36, n. 5, p. 373-386, 2009b.

REIS, Marcelo Menezes. Estatística aplicada à Administração. **Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC**, 2008.

REYNOSO, Gerardo Suárez; TORRES, Ana Hilda Gómez. Problemática del desarrollo científico y tecnológico en México. **Mexican Studies/Estudios Mexicanos**, v. 15, n. 1, p. 193-211, 1999.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas** 2ª Ed São Paulo: Ed. 1989.

RIGHI, Hérica Moraes; RAPINI, Márcia Siqueira. A evolução da interação entre universidade e empresas em Minas Gerais: uma análise a partir dos Censos 2002 e 2004 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. **XII Seminário sobre a Economia Mineira, 2006**.

ROSENBERG, Nathan. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge University Press, UK, 1982.

ROSENBERG, Nathan; NELSON, Richard R. American universities and technical advance in industry. **Research policy**, v. 23, n. 3, p. 323-348, 1994.

SADLAK, Jan. New reality in university-industry relations: A search for foundations and forms. **Interchange**, v. 23, n. 1-2, p. 111-122, 1992.

SALTER, Ammon J.; MARTIN, Ben R. The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. **Research policy**, v. 30, n. 3, p. 509-532, 2001.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANCHEZ, Angel Martinez; TEJEDOR, Ana-Clara Pastor. University-industry relationships in peripheral regions: The case of Aragon in Spain. **Technovation**, v. 15, n. 10, p. 613-625, 1995.

SANDBERG, Johan *et al.* Balancing diversity in innovation networks. **European Journal of Innovation Management**, 2015.

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

SANTOS, Alexandra. IBM SPSS como Ferramenta de Pesquisa Quantitativa. Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – **PUC-SP**. 2018.

SANTOS, Ulisses Pereira dos; DINIZ, Clélio Campolina. A interação universidade-empresa na siderurgia de Minas Gerais. **Nova Economia**, v. 23, n. 2, p. 279-306, 2013.

SCHAEFFER, Paola Rücker. **Determinantes estruturais do nível de interação entre universidades e empresas**. Orientador: Paulo Antônio Zawislak. 2015. 123 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/132313>. Acesso em 20 outubro 2020.

SCHAEFFER, Paola Rücker; RUFFONI, Janaina; PUFFAL, Daniel. Razões, benefícios e dificuldades da interação universidade-empresa. **Revista brasileira de inovação**, v. 14, n. 1, p. 105-134, 2015.

SCHARTINGER, Doris; RAMMER, Christian; FRÖHLICH, J. Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. In: **Innovation, networks, and knowledge spillovers**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2006. p. 135-166.

SCHARTINGER, Doris; SCHIBANY, Andreas; GASSLER, Helmut. Interactive relations between universities and firms: empirical evidence for Austria. **The Journal of Technology Transfer**, v. 26, n. 3, p. 255-268, 2001.

SCHMIDT, Matheus. **Fatores que configuram a interação universidade-empresa no sistema nacional de inovação: uma comparação entre as universidades brasileiras públicas e privadas**. Orientadora: Janaína Ruffoni. 2017. 162 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade do Vale do Rio do Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/6309>. Acesso em 20 outubro 2020.

SCHMOCH, Ulrich. Interaction of universities and industrial enterprises in Germany and the United States-a comparison. **Industry and Innovation**, v. 6, n. 1, p. 51-68, 1999.

SCHREIBER, Dusan. A subjetividade no processo decisório na área de P&D: Estudo de caso múltiplo através das narrativas. 2009.

SCHUMPETER, Joseph Alois. The theory of economic development Harvard University Press. **Cambridge, MA**, 1934.

SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1934). **Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural**, 1997.

SCHUMPETER, Joseph Alois. (1942). **Capitalismos socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCUR, Gabriela; GARCIA, R.; ARAUJO, V. Castro. University-Firm Interaction in the Brazilian Ceramic Industry: Patterns, Formats, and Implications. **Interceram-International Ceramic Review**, v. 64, n. 6-7, p. 258-265, 2015.

SEGATTO-MENDES, Andréa Paula; SBRAGIA, Roberto. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 37, n. 4, 2002.

SENGUPTA, Abhijit; RAY, Amit S. University research and knowledge transfer: A dynamic view of ambidexterity in british universities. **Research Policy**, v. 46, n. 5, p. 881-897, 2017.

SENKER, Jacqueline; SENKER, Peter. Implications of industrial relationships for universities: a case study of the UK Teaching Company Scheme. **Science and Public Policy**, v. 24, n. 3, p. 173-182, 1997.

SHELLEY, Mack C.; WOODMAN, William F.; REICHEL, Brian J.; KINNEY, William J.. State legislators and economic development: University-Industry relationships and the role of government in biotechnology. **Review of Policy Research**, v. 9, n. 3, p. 455-470, 1990.

SHERGILL, Gurvinder S.; NARGUNDKAR, Rajendra. Market orientation, marketing innovation as performance drivers: extending the paradigm. **Journal of Global Marketing**, v. 19, n. 1, p. 27-47, 2005.

SIEGEL, Donald S.; WALDMAN, David A.; ATWATER, Leanne E.; LINK, Albert N.. Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university–industry collaboration. **The Journal of High Technology Management Research**, v. 14, n. 1, p. 111-133, 2003.

SILVA, Fernanda Rocha Veras. **Análise da interação universidade-empresa a partir das diferenças em instituições públicas de ensino superior no Brasil**. Orientador: Achyles Barcelos da Costa. 2016. 305 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/150513/001007208.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 outubro 2020.

SILVA, Edna Lúcia da.; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª ed. *Ver. Atual* – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SKUTE, Igors; ZALEWSKA-KUREK, Kasia; HATAK, Isabella; WEERD-NEDERHOF, Petra. Mapping the field: a bibliometric analysis of the literature on university–industry collaborations. **The Journal of Technology Transfer**, v. 44, n. 3, p. 916-947, 2019.

SMITH, G. What can universities do? Paper presented at the National Conference Publication - **Institution of Engineers**, Australia, (91 pt 7) 26-30, 1991.

SMITHERS, John; BLAY-PALMER, Alison. Technology innovation as a strategy for climate adaptation in agriculture. **Applied Geography**, v. 21, n. 2, p. 175-197, 2001.

SOARES, Juliana Cristina de Moura *et al*. Níveis e formas de inovação nos empreendimentos da cadeia produtiva do turismo em Tibau do Sul/RN. **Revista de turismo contemporâneo – RTC**, Natal, v. 1, n. 1, p.38-58, jul./dez. 2013.

SOLOW, Robert M. Technical change and the aggregate production function. **The review of Economics and Statistics**, p. 312-320, 1957.

SPOHRER, Jim; MAGLIO, Paul P. The emergence of service science: Toward systematic service innovations to accelerate co-creation of value. **Production and operations management**, v. 17, n. 3, p. 238-246, 2008.

SURAWEERA, Francis. A framework for university-industry interaction in computing in developing countries. **Computers & Education**, v. 9, n. 2, p. 135-139, 1985.

TANG, Chor Foon; TAN, Eu Chye. Exploring the nexus of electricity consumption, economic growth, energy prices and technology innovation in Malaysia. **Applied Energy**, v. 104, p. 297-305, 2013.

TAYLOR, James B. Introducing social innovation. **The journal of applied behavioral science**, v. 6, n. 1, p. 69-77, 1970.

TELLIS, Gerard J.; PRABHU, Jaideep C.; CHANDY, Rajesh K. Radical innovation across nations: The preeminence of corporate culture. **Journal of marketing**, v. 73, n. 1, p. 3-23, 2009.

TELLO-GAMARRA, Jorge Estuardo. **A natureza tecnológico-transacional e o desempenho da firma**. Orientador: Paulo Antônio Zawislak. 2013. 180 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72135/000882242.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 outubro 2020.

TELLO-GAMARRA, Jorge *et al.* Innovation studies in Latin America: a bibliometric analysis. **Journal of technology management & innovation**, v. 13, n. 4, p. 24-36, 2018.

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

THAKKAR, Jitesh J. Structural Equation Modelling: Application for Research and Practice (with AMOS and R). **Springer**, 2020.

THUNE, Taran. Proximity and interactive learning in university–firm relationships. **Industry and Higher education**, v. 23, n. 1, p. 7-16, 2009.

TIDD, Joe; BESSANT, Jonh R.; PAVITT, Keith. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2005.

TIKHONOV, A. N. *et al.* The system of microelectronics education for aerospace industry based on “university-enterprise” link. In: **10th European Workshop on Microelectronics Education (EWME)**. IEEE, 2014. p. 137-141.

TOIVONEN, Marja; TUOMINEN, Tiina. Emergence of innovations in services. **The Service Industries Journal**, v. 29, n. 7, p. 887-902, 2009.

TORRES, Arturo; DUTRÉNIT, Gabriela; SAMPEDRO, Jose L.; BACERRA, Noé. What are the factors driving university-industry linkages in latecomer firms: evidence from Mexico. **Science and Public Policy**, v. 38, n. 1, p. 31-42, 2011.

UN, C. Annique; ASAKAWA, Kazuhiro. Types of R&D collaborations and process innovation: The benefit of collaborating upstream in the knowledge chain. **Journal of Product Innovation Management**, v. 32, n. 1, p. 138-153, 2015.

UN, C. Annique; CUERVO-CAZURRA, Alvaro; ASAKAWA, Kazuhiro. R&D collaborations and product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 27, n. 5, p. 673-689, 2010.

VALENTÍN, Eva María Mora; SÁNCHEZ, Juan José Nájera. University—Industry Partnerships, 1990–2000: A Review of Papers Published in Industry and Higher Education. **Industry and Higher Education**, v. 16, n. 1, p. 55-61, 2002.

VAN DIERDONCK, Roland; DEBACKERE, Koenraad; ENGELLEN, Bert. University-industry relationships: How does the Belgian academic community feel about it?. **Research Policy**, v. 19, n. 6, p. 551-566, 1990.

VAN LUNENBURG, Marion; GEUIJEN, Karin; MEIJER, Albert. How and Why Do Social and Sustainable Initiatives Scale? A Systematic Review of the Literature on Social Entrepreneurship and Grassroots Innovation. **VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations**, p. 1-12, 2020.

VELEZ, C. I., AFCHA, S. M., BUSTAMANTE, M. A.. Cooperation between university-enterprises and its effect on innovative business performance. [Cooperación universidad - empresa y su efecto sobre el desempeño innovador empresarial] **Informacion Tecnologica**, 30(1), 159-168, 2019.

VEN, Arold H. V. **Research on the management of innovation: the Minnesota studies**. Nova York: Oxford University Press, 1999.

VIANA DA CUNHA, Neila C.; MADALENA FRACASSO, Edi. University-enterprise interaction in biotechnology in the south of Brazil. **Journal of Knowledge Management**, v. 3, n. 1, p. 66-74, 1999.

VICK, Thais Elaine; NAGANO, Marcelo Seido. Preconditions for successful knowledge creation in the context of academic innovation projects. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 17, n. 01, p. 1850004, 2018.

VICK, Thais Elaine; ROBERTSON, Maxine. A systematic literature review of UK university–industry collaboration for knowledge transfer: A future research agenda. **Science and Public Policy**, v. 45, n. 4, p. 579-590, 2018.

VOORBERG, William H.; BEKKERS, Viktor JJM; TUMMERS, Lars G. A systematic review of co-creation and co-production: Embarking on the social innovation journey. **Public Management Review**, v. 17, n. 9, p. 1333-1357, 2015.

WALSH, John. Universities: Industry links raise conflict of interest issue. **Science**, v. 164, n. 3878, p. 411-412, 1969.

WANG, Yuandi; HU, Die; LI, Weiping; LI, Yiwei; LI, Qiang. Collaboration strategies and effects on university research: evidence from Chinese universities. **Scientometrics**, v. 103, n. 2, p. 725-749, 2015.

WEINBERG, Georg M.L.; JORGE, Marcelino José; JORGE, Marina Figueiras. Produção de conhecimento e busca de aplicações: a experiência da universidade com a indústria química. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 747-761, 2009.

WILLIAMSON, Peter J. et al. Is disruptive innovation in emerging economies different? Evidence from China. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 57, p. 101590, 2020.

WOLTMANN, Sabrina L.; ALKÆRSIG, Lars. Tracing university–industry knowledge transfer through a text mining approach. **Scientometrics**, v. 117, n. 1, p. 449-472, 2018.

WU, Weiping. Managing and incentivizing research commercialization in Chinese Universities. **The journal of technology transfer**, v. 35, n. 2, p. 203-224, 2010.

YEN, HsiuJu Rebecca *et al.* Service innovation readiness: Dimensions and performance outcome. **Decision Support Systems**, v. 53, n. 4, p. 813-824, 2012.

ZAMMAR, Gilberto; ZAMMAR, Adriane G. G.; KOVALESKI, Fanny; KOVALESKI, João L.. Gestão da interface universidade-indústria: orientações derivadas de um estudo de caso. **Espacios**, v. 38, n. 32, p. 17 – XX, 2017.

ZAWISLAK, Paulo Antônio; DALMARCO, Gustavo. The silent run: new issues and outcomes for university-industry relations in Brazil. **Journal of technology management & innovation**, v. 6, n. 2, p. 66-82, 2011.

ZAWISLAK, Paulo Antônio *et al.* Innovation capability: From technology development to transaction capability. **Journal of technology management & innovation**, v. 7, n. 2, p. 14-27, 2012.

ZAWISLAK, Paulo Antônio *et al.* Innovation beyond technology: perspectives from Latin America. **Academia Revista Latinoamericana de Administración**, 2017.

ZIEDONIS, Arvids A. Real options in technology licensing. **Management Science**, v. 53, n. 10, p. 1618-1633, 2007.

ZHAO, J. Leon; FAN, Shaokun; YAN, Jiaqi. Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue. **Financial Innovation**, 2, 28 2016.

ZUBARA, Luiz. **O que são Tecnópoles?** Administradores.com. 20 mar. 2011. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/o-que-sao-tecnopoles>. Acesso em: 15 fev. 2020.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Prezado (a) Respondente,

Este questionário faz parte de uma Dissertação de Mestrado em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), intitulada “Uma análise dos principais canais de interação universidade-empresa e sua relação com os direcionadores e benefícios percebidos: o caso brasileiro”. O objetivo da pesquisa é analisar **(1) os principais canais de interação universidade-empresa no Brasil, (2) os motivadores de interação e os (3) benefícios percebidos, na visão dos pesquisadores.** Para participar do estudo você precisa ser um pesquisador Líder de Grupo de Pesquisa que tenha relacionamento (interação) com alguma empresa.

Em caso de dúvidas, não hesite em entrar em contato com a mestrandia Elisa Cordeiro Bastos (elisa.bastos@furg.br) ou seu orientador Dr. Jorge Tello-Gamarra (jorgetellogamarra@gmail.com). O questionário divide-se em quatro blocos, e o tempo estimado para respondê-lo é de aproximadamente 10 minutos. Desde já agradecemos a sua colaboração.

BLOCO 1: DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Esse bloco visa à caracterização dos Grupos de Pesquisa e seus líderes (respondentes). Caso seja líder de mais de um Grupo de Pesquisa (com interação com empresa), pedimos que escolha um deles para servir de base para as suas respostas.

Idade do respondente: () De 21 a 30 anos () De 31 a 40 anos () De 41 a 50 anos
() De 51 a 60 anos () 61 anos ou mais

Gênero: () Feminino () Masculino () Outro () Prefiro não informar

Titulação máxima: () Ensino superior () Especialização () Mestrado ()
Doutorado () Pós-doutorado () Outro _____

Instituição à qual possui vínculo: _____

UF da instituição à qual possui vínculo: _____

Nome do Grupo de Pesquisa que lidera: _____

Ano de criação do Grupo de Pesquisa: _____

Tempo de vínculo com o Grupo de Pesquisa (anos): _____

Área do conhecimento do Grupo de Pesquisa: () Ciências Agrárias () Ciências
Biológicas () Ciências Exatas e da Terra () Ciências Humanas () Ciências Sociais
Aplicadas () Ciências da Saúde () Engenharias () Linguística, Letras e Artes

O grupo de pesquisa mantém algum relacionamento com alguma empresa (pública ou privada), isto é, realiza interação universidade-empresa, como por exemplo, consultoria, treinamento, geração de patente, projetos ou contratos de pesquisa, entre outros? () Sim () Não (**direcionado para após o bloco 4**)

Qual natureza jurídica da (s) empresa (s) que mantém relação (interação) com o Grupo de Pesquisa? Marque quantas alternativas forem necessárias.

() Associação Privada () Autarquia (Federal, Estadual e/ou Municipal) () Empresa privada, Sociedade Limitada e/ou Anônima () Empresa pública () Fundação Federal () Órgão público (Federal, Estadual e/ou Municipal) () Sociedade de Economia Mista () Universidade Privada () Universidade Pública () Outro _____
() O grupo que lidero NÃO realiza interação

Instruções:

A partir deste ponto, solicita-se que leia e avalie cada uma das afirmações apresentadas, escolhendo a opção que melhor corresponder a sua opinião, com base na sua experiência e nos relacionamentos (interações) do Grupo de Pesquisa que lidera.

Lembre-se que os dados fornecidos não serão utilizados de forma individual e, sim, segmentados para análise e divulgação. É nossa política a estrita confidencialidade dos dados! Em contrapartida, estaremos entregando ao final do estudo um Relatório Executivo contendo informações consolidadas sobre a pesquisa. Caso tenha interesse em receber, informe ao final do questionário o seu e-mail para que possamos contatá-lo.

BLOCO 2: UTILIZAÇÃO DOS CANAIS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA																							
Este bloco avalia as diferentes formas de Interação Universidade-Empresa que são utilizadas ou vivenciadas pelos pesquisadores no Brasil.																							
Considerando a escala indicada abaixo, a intensidade com que você utiliza ou vivencia cada um dos canais listados a seguir como forma de Interação Universidade-Empresa é...																							
<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border: none;"> </td> </tr> <tr> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;">2</td> <td style="border: none;">3</td> <td style="border: none;">4</td> <td style="border: none;">5</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Nenhuma</td> <td style="border: none;">Pequena</td> <td style="border: none;">Razoável</td> <td style="border: none;">Grande</td> <td style="border: none;">Muito grande</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>												1	2	3	4	5		Nenhuma	Pequena	Razoável	Grande	Muito grande	
1	2	3	4	5																			
Nenhuma	Pequena	Razoável	Grande	Muito grande																			
1. Consultorias	1	2	3	4	5																		
2. Fornecimento, compartilhamento, financiamento e/ou aluguel de materiais, equipamentos, insumos e/ou instalações	1	2	3	4	5																		
3. Contratação de integrantes do grupo de pesquisa pelas empresas	1	2	3	4	5																		
4. Criação ou manutenção de incubadoras (de empresas ou de base tecnológica)	1	2	3	4	5																		
5. Intercâmbio ou compartilhamento de pessoal (funcionário da empresa atuando no grupo de pesquisa, ou membro do grupo de pesquisa atuando na empresa)	1	2	3	4	5																		
6. Criação ou apoio a novas empresas, <i>start-ups</i> ou <i>spin-offs</i>	1	2	3	4	5																		
7. Criação ou manutenção de parques científicos e tecnológicos	1	2	3	4	5																		
8. Geração de patentes	1	2	3	4	5																		
9. Projetos, colaborações ou contratos de pesquisa	1	2	3	4	5																		

10. Relatórios científicos ou publicações conjuntas com empresas	1	2	3	4	5
11. Relações informais, reuniões, seminários, <i>workshops</i> , encontros, conferências ou exposições	1	2	3	4	5
12. <i>Joint ventures</i> (empreendimento conjunto) ou Trabalho em rede entre universidades e empresas	1	2	3	4	5
13. Transferência de tecnologia	1	2	3	4	5
14. Treinamentos	1	2	3	4	5
15. Licenciamento de tecnologia	1	2	3	4	5

BLOCO 3: MOTIVADORES DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Este bloco avalia as diferentes motivações da Interação Universidade-Empresa, as razões pelas quais o pesquisador decide participar da interação.

Considerando a escala indicada abaixo, qual o seu grau de concordância com as afirmativas listadas a seguir como **motivações para você realizar Interação Universidade-Empresa**.

	1	2	3	4	5
	Discordo Totalmente	Discordo em parte	Nem concordo nem discordo	Concordo em parte	Concordo Totalmente
1. Transferir conhecimento	1	2	3	4	5
2. Obter <i>insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	2	3	4	5
3. Obter acesso a novas redes ou novos projetos de pesquisa	1	2	3	4	5
4. Alcançar recursos financeiros	1	2	3	4	5
5. Receber insumos para as pesquisas	1	2	3	4	5
6. Satisfação pessoal ou reputação	1	2	3	4	5
7. Acesso a equipamentos ou instrumentos	1	2	3	4	5
8. Promover inovação	1	2	3	4	5
9. Obter experiência (prática)	1	2	3	4	5
10. Realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D)	1	2	3	4	5
11. Oportunizar a contratação de integrantes do grupo de pesquisa pelas empresas	1	2	3	4	5
12. Pressão social ou outras questões da sociedade	1	2	3	4	5
13. Oportunidade de publicar trabalhos	1	2	3	4	5
14. Resolver os problemas do parceiro (empresa)	1	2	3	4	5

BLOCO 4: BENEFÍCIOS PERCEBIDOS DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Por fim, este bloco avalia a intensidade dos benefícios percebidos pelos pesquisadores a partir da Interação Universidade-Empresa.

Considerando a escala indicada abaixo, **a intensidade** com que você de fato percebeu cada um dos **benefícios** da **Interação Universidade-Empresa** listados a seguir é ...



1. Transferência de conhecimento	1	2	3	4	5
2. Acesso a novas redes e novos projetos de pesquisa	1	2	3	4	5
3. Alcance de recursos financeiros	1	2	3	4	5
4. Acesso a materiais ou dados para projetos de pesquisa	1	2	3	4	5
5. Satisfação pessoal ou reputação	1	2	3	4	5
6. <i>Insights</i> ou novas ideias para pesquisas	1	2	3	4	5
7. Experiência prática ou aprendizado para os membros do grupo de pesquisa	1	2	3	4	5
8. Publicações de trabalhos, teses ou dissertações	1	2	3	4	5
9. Resolução dos problemas do parceiro (empresa)	1	2	3	4	5
10. Criação de oportunidades de estágios ou empregos	1	2	3	4	5

O grupo NÃO realiza interação:

Você poderia comentar por que o grupo de pesquisa NÃO mantém algum relacionamento com alguma empresa (pública ou privada), isto é, realiza interação universidade-empresa, como por exemplo, consultoria, treinamento, geração de patente, projetos ou contratos de pesquisa, entre outros?

Obrigada pela sua participação!

Nos ajude a atingir o máximo de pesquisadores/respondentes, compartilhe essa pesquisa por *e-mail* através do *link* [<https://forms.gle/AUX4HiDb115oN87f6>] com outros membros de grupos de pesquisa que possam contribuir conosco.

Se desejar fazer algum comentário sobre a pesquisa ou fornecer alguma informação que julgar pertinente, utilize esse espaço. Certamente será de grande valia para a nossa pesquisa.

Deseja receber os resultados dessa pesquisa através do seu e-mail? Caso afirmativo, informe-o abaixo:

APÊNDICE B – ITEM 2.4 ESCOLHA DE RESPONDENTES DA ETAPA 2 DO MÉTODO

Os respondentes escolhidos para esta pesquisa foram todos os Líderes de grupos de pesquisa que relataram, no Censo do DGP, manter parcerias. Dentre esses grupos com parcerias algumas delimitações foram feitas para chegar a certo grupo de respondente mais específico, pois alguns grupos não estão vinculados a instituições de ensino, outros não têm parcerias com empresas, desta forma determinou-se alguns critérios de inclusão e exclusão de respondentes (QUADRO 1A). Estavam aptos a responder ao questionário todos os líderes de grupos de pesquisa, inclusive que não realizassem interação, ou que realizassem com parceiros de qualquer natureza jurídica. Desta forma o filtro de seleção para esta pesquisa foi aplicado após a coleta de dados e desta forma obteve-se uma ampla gama de resultados que podem vir a ser trabalhados em estudos posteriores.

Quadro 10 - Critérios de inclusão e exclusão de respondentes

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Grupo com relação de parceria	Grupo sem relação de parceria
Grupo vinculado em instituição com lógica universitária (de ensino)	Grupo vinculado em empresa ou instituição sem lógica universitária (de ensino)
Parceiros com lógica do direito privado	Parceiros sem fins lucrativos

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à instituição de vínculo do grupo de pesquisa, buscou-se aquelas que seguem a lógica universitária com cursos de graduação e pós-graduação. Foram consideradas as IES, sejam elas universidades, faculdades, institutos ou centros e os órgãos, institutos e instituições de pesquisa com oferta de pós-graduação. Quanto à natureza jurídica dessas instituições de vínculo dos grupos, fizeram parte tanto as privadas quanto as públicas, e dentre essas últimas foram incluídas aquelas dos níveis Federais, Estaduais e Municipais. Assim, os grupos vinculados a empresas (por exemplo, Petrobrás) ou órgãos sem a lógica do ensino (por exemplo, Câmara dos Deputados), foram excluídos. No que diz respeito às instituições parceiras dos grupos foram consideradas para essa pesquisa apenas aquelas pessoas jurídicas de direito privado e com fins lucrativos. Isto é, foram consideradas as parcerias com empresas privadas, sociedade limitada e/ou anônima, com as sociedades de economia mista (pessoa jurídica de direito privado formada pela união do Estado com entes privados reunindo recursos de ambos e operando sempre com finalidade econômica)²⁷ e as empresas públicas (pessoa jurídica de direito privado que recebe recursos apenas do Estado, mas opera com a

²⁷ São exemplos de sociedades de economia mista a Petrobrás o Banco do Brasil.

finalidade de atividade econômica ou de prestação de serviços)²⁸. Assim, foram descartadas as respostas dos grupos que apenas tinham relações com associações, sindicatos, autarquias, universidades, fundações, entidades do terceiro setor, órgãos públicos e outras instituições sem fins lucrativos.

De acordo com Cooper e Schindler (2016), a população de um estudo é a totalidade de elementos sobre os quais se almeja fazer algumas inferências. Nesta pesquisa a população (N) seria o total de grupos de pesquisa que declararam ter relações de parcerias com empresas com a lógica do direito privado. Ocorre que não há esse filtro prévio na base corrente do DGP e por esta razão não é possível identificar dentro dos 11.980 grupos de pesquisa com parcerias declaradas, o quantitativo real de grupos que se enquadram no objeto desta pesquisa. Assim, a população considerada neste estudo foi os (aproximadamente) 11.980 grupos de pesquisa que declararam possuir instituições parceiras, aos quais foi direcionado o instrumento de pesquisa (questionário) deste estudo. Ao selecionar uma parte da população definiu-se a amostra de pesquisa, e a partir deste subconjunto de entes pode-se tirar conclusões sobre toda a população, considerando que essa generalização pode ser feita quando a amostra é representativa da população (COOPER; SCHINDLER, 2016; HOPPEN; LAPOINTE; MOREAU, 1996). Ainda para permitir a generalização dos resultados, a amostragem foi do tipo probabilística, onde todos os elementos da população tiveram a mesma oportunidade de participação (HOPPEN; LAPOINTE; MOREAU, 1996; SAMPIERI, COLLADO; LUCIO, 2013).

O cálculo do tamanho da amostra mínima necessária a partir da população (N = 11.980) foi realizado com base na proposta de critério de seleção do tamanho amostral de Hill e Hill (2002). Segundo os autores, esse cálculo reduz possíveis vieses relacionados ao tamanho da amostra, e é operacionalizado a partir de uma expressão matemática. Desta forma, considerando a população dos Grupos de pesquisa que declararam possuir parcerias (N = 11.980), a amostra mínima necessária é de 376 respondentes (n = 376). Ainda sobre o valor mínimo de n, Hair *et al.* (2009) afirmam que análises fatoriais, como as desenvolvidas neste trabalho, dificilmente se desenvolvem com menos de 100 respondentes. Indicam ainda que como regra geral o mínimo de respondentes corresponde a cinco vezes mais do que o número de variáveis a serem analisadas, por uma questão de operacionalização. Tendo o questionário deste estudo 39 questões a serem analisadas nesse sentido, seria necessário no mínimo de 195 respondentes (n = 195).

²⁸ São exemplos de empresa pública a Caixa Econômica Federal e a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

APÊNDICE C – ETAPA 3 DO MÉTODO

Os dados disponibilizados no Censo do ano de 2010 (3.1 Consulta base de dados Censitária do DGP (2010)) não contam com o endereço de *e-mail* dos líderes dos Grupos de Pesquisa, mas permite que seja encaminhada uma mensagem aos mesmos pelo próprio site. Após fazer os cruzamentos indicados na seção 4.2.1 (Os Grupos de Pesquisa no Brasil que declaram interagir com empresas), que culminaram na Figura 7, é possível abrir uma lista com os Grupos de Pesquisa (Figura 1A).

Figura 21A - Recorte da tela com a lista dos Grupos de Pesquisa com parcerias em 2010



Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

Clicando no nome do Grupo abre uma nova janela com diversas informações sobre o mesmo e sobre o seu Líder, nesta há um ícone de envelope (1) que ao ser clicado é aberta uma terceira janela, esta para a escrita e envio da mensagem ao Líder do Grupo em questão (2). Após finalizar a mensagem e clicar em ‘Enviar’, é necessário mais algumas ações até que de fato a mensagem seja encaminhada. Primeiramente precisa informar o código *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart* (CAPTCHA) (3) para provar que não é um robô quem está enviando a mensagem, bem como evitar o envio de *e-mails* em massa, o famoso *Sending and Posting Advertisement in Mass* (SPAM). Após a verificação do CAPTCHA o sistema emite um alerta informando que foi para caixa de entrada do endereço de *e-mail* do remetente (4), uma mensagem para confirmação do envio do formulário ao líder do Grupo. Para confirmar o envio, é necessário clicar no *link* indicado (5), o qual direciona novamente para o sítio eletrônico do DGP que informa que a mensagem foi encaminhada ao destinatário (6). Toda essa sequência de ações está indicada na Figura 2A.

Figura 22 - Envio de e-mail ao Líder de Grupo na base do DGP de 2010

The screenshot displays the 'Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil (Censo 2010)' interface. The main content area shows the details for the group 'A SAÚDE OCUPACIONAL', including its name, formation year (2004), last update date (2011/05/10 00:00), leader's name (L.Gur), and address (Universidade de Franca - UNIFRAN). A red circle highlights the leader's name. To the right, there is a form for sending an email, with fields for 'Seu nome', 'Seu e-mail', 'Assunto', and 'Mensagem'. Below the form are 'Enviar' and 'Cancelar' buttons. A red arrow points to the 'Enviar' button. At the bottom, a confirmation message states: 'Um e-mail foi enviado para o endereço elisabete@gmail.com. Prezado usuário, foi enviado para seu e-mail um link para confirmar o envio de sua mensagem ao destinatário.' Below this is a security code verification section with a CAPTCHA image and 'Confirmar' and 'Cancelar' buttons. On the right side, there is a notification for a confirmation email sent to 'elisabete@gmail.com' from 'noreply_e-mail@dgpq.br' with a success message and a 'Fechar' button.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do DGP (2020).

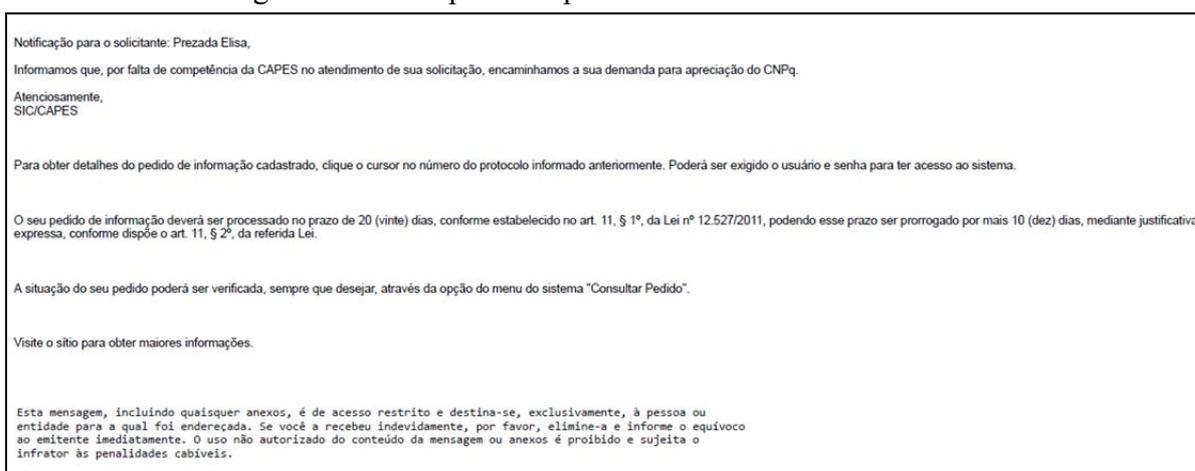
Embora todo esse processo de envios seja repetitivo e até mesmo desgastante e demorado, é possível de realizar. Porém, somente é permitido o envio de cinco mensagens por *e-mail* de remetente ao dia, ao tentar enviar a sexta mensagem o sistema não permite e informa que já ultrapassou o limite diário. Utilizando quatro diferentes endereços de *e-mails* da pesquisadora (pessoais e institucionais), o limite de envios diários ficou em 20. Sabendo que levaria mais tempo para finalizar os envios dos questionários do que considerado ideal pelo fato de ter que repetir todo o processo demonstrado acima 3.506 vezes (uma para cada grupo), o dia 27 de agosto de 2020 foi dado início aos envios pela plataforma. Foi criada uma mensagem padrão com algumas informações básicas sobre a pesquisa e o *link* do formulário Google para enviar aos líderes (APÊNDICE E).

A partir da lista de Grupos, foram selecionadas as regiões separadamente e realizados os envios dos 20 *e-mails*/dia, cada dia para uma região diferente. Por exemplo, em 27 de agosto foram encaminhados 20 *e-mails* para os Líderes de Grupo de Pesquisa da região Centro-Oeste. Dia 28 de agosto o mesmo processo para a região Nordeste, dia 29 de agosto para região Norte, 30 de agosto região Sudeste e 31 de agosto região Sul, e a partir do dia 01 de setembro reiniciando com a região Centro-Oeste. Procurando desta forma, equilibrar o número de respostas por todas as regiões. Mesmo sabendo que não seria possível utilizar apenas essa base para coleta dos dados, pois seria necessário aproximadamente seis meses para finalizar os envios, manteve-se essa coleta de dados por pouco mais de 15 dias, de 27 de agosto até dia 12 de setembro. A ideia era manter esses 20 envios diários associados aos envios de *e-mails* da base de 2016. Nesse período houve dias em que o sítio eletrônico esteve

fora do ar e não foram possíveis envios, outros dias que menos de 20 envios foram permitidos, pois a página travava e não permitia mais envios. Além disso, foram recebidos diversos *e-mails* devolvidos por problema na caixa de entrada do destinatário ou que não existiam mais aqueles endereços, entre outras razões. Recebeu-se ainda, algumas respostas informando que não eram mais líderes do grupo ou ainda que já estavam aposentados e sem vínculo com o grupo. O fator decisivo para descontinuidade da coleta na base de 2010 foi a possibilidade de envio de *e-mail* em duplicidade para os mesmos líderes de Grupos de Pesquisa, uma vez que os mesmos líderes constantes na base do DGP do ano de 2010 podem estar ativos na base referente ao ano de 2016.

No Censo de 2016 (3.2 Consulta base de dados Censitária do DGP (2016)) também não há informações de contato dos Líderes, assim diversas tentativas foram realizadas para localizá-los. Na página do DGP encontrou-se a informação sobre quem é a pessoa responsável pelos Grupos de Pesquisa na FURG e a partir disto foi tentado contato, porém a mesma informou que apenas acessa as informações dos Grupos de Pesquisa da própria instituição. Foram solicitados os dados e as informações dos Grupos de Pesquisa, explicando as razões e necessidades para tal, através do ‘Acesso a informação’²⁹ no portal do Governo e no ‘Fale Conosco’ da CAPES³⁰. O primeiro recebeu o pedido, sob o protocolo: 23480.014041/2020-85 e a resposta recebida como fechamento da solicitação é que a mesma estava sendo reencaminhada ao CNPq por falta de competência da CAPES (Figura 3A).

Figura 23A - Resposta ao protocolo 23480.014041/2020-85



Fonte: GMAIL, 2020³¹

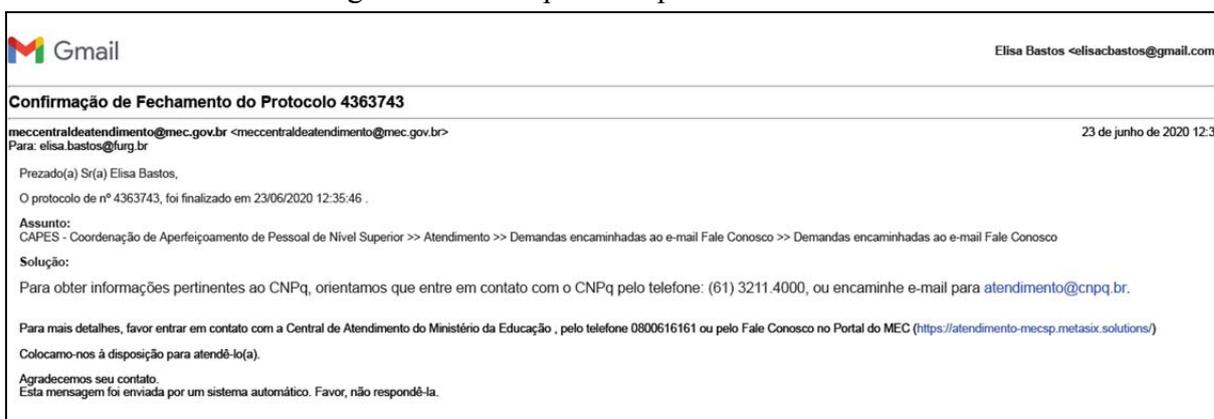
²⁹ <https://www.gov.br/acessoainformacao/pt-br>

³⁰ <https://www1.capes.gov.br/fale-com-a-capes>

³¹ <http://mail.google.com/>

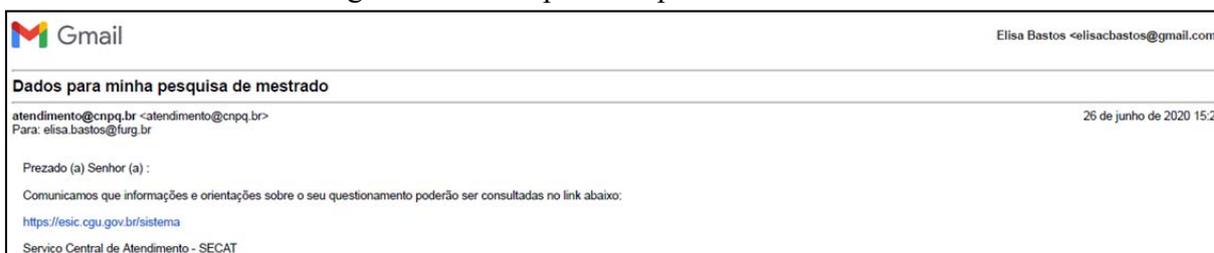
O segundo acolheu a solicitação, sob o protocolo: 4363743 e a resposta obtida como fechamento da solicitação foi a orientação de entrar em contato diretamente com o CNPq por telefone ou *e-mail* (Figura 4A). Conforme orientação recebida foi realizado o contato por telefone com a Central de Atendimento do DGP/CNPq (61 32114000), o atendente Luiz Fernando informou que os dados estão disponíveis no sítio eletrônico para realizar buscas em ‘Consulta Parametrizada’. Foi explicado que se tinha conhecimento desta informação, porém a mesma não tem cruzamento de informações, e seria necessário fazer a busca um a um dentre os aproximadamente 40.000 grupos. A resposta foi para que fosse enviado um *e-mail* ao atendimento@cnpq.br que eles iriam encaminhar ao DGP e analisar as possibilidades. Foi realizado o envio do *e-mail* ao atendimento@cnpq.br sob o protocolo: 1032579, e a resposta foi que haviam dado encaminhamento ao questionamento (Figura 5A). Desta forma, a solicitação foi novamente encaminhada para o mesmo local da primeira solicitação (23480.01441/2020-85).

Figura 24A - Resposta ao protocolo 4363743



Fonte: GMAIL, 2020

Figura 25A - Resposta ao protocolo 1032579



Fonte: GMAIL, 2020

Após 20 dias da primeira solicitação o prazo foi prorrogado por mais 10 dias, conforme permite a legislação vigente de Acesso a Informação. A resposta final foi a

confirmação de que realmente os dados disponíveis são apenas os arquivos em XML, conforme anexo (Figura 6A) encaminhado juntamente com a resposta (APÊNDICE D).

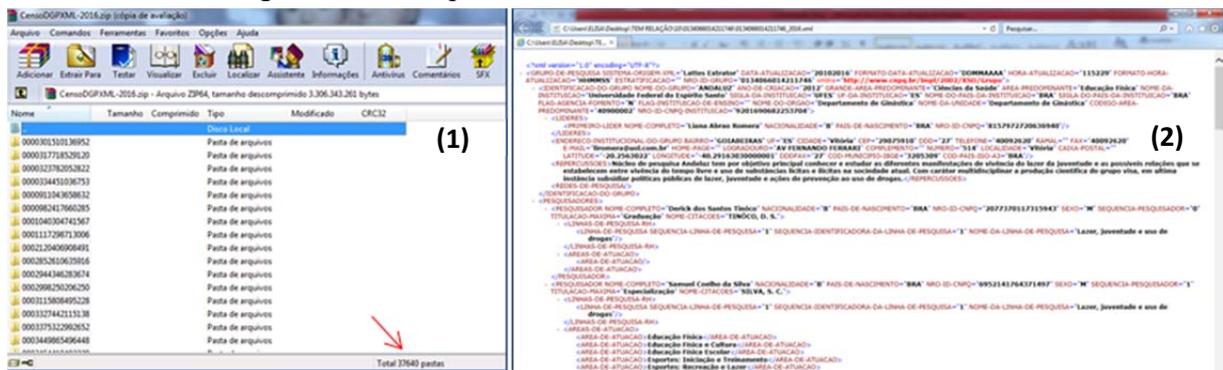
Figura 26A - Anexo à resposta final do protocolo 23480.014041/2020-85



Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

Sem alternativas, foram baixados os arquivos XML do Censo do DGP de 2016, o mesmo vem em um arquivo compactado que quando extraído abre uma pasta com 37.640 subpastas (1). Cada uma dessas 37.640 subpastas possui um ou dois arquivos dentro e esses quando abertos mostram as informações sobre o Grupo de Pesquisa. Para descobrir se o grupo possui relação de parceria e o e-mail de contato do Líder (principais informações buscadas), o arquivo XML (2) era aberto, e tais informações procuradas e salvas em uma planilha eletrônica para controle e posterior envio de formulário (Figura 7A).

Figura 27A - Arquivos referente ao Censo de 2016 do DGP



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do DGP (2020).

Segundo orientações gerais encontradas na internet, para evitar que os e-mails cheguem aos destinatários classificados como SPAM e ainda que a conta de e-mail do remetente seja bloqueada, o recomendado é que um mesmo envio tenha no máximo 50 destinatários, e que seja encaminhado um limite de 500 e-mails por dia com intervalo mínimo

de uma hora entre os mesmos. Embora não tenham sido encontradas comprovações para essas afirmações entendeu-se que era importante seguir o recomendado. Assim, os envios de *e-mails* foram iniciados em 27 de agosto com a mesma mensagem utilizada para os envios na plataforma do CNPq (APÊNDICE E). Igualmente foi feito uso das quatro contas de *e-mail* de remetente (pessoais e institucionais), como destinatário principal foi informado o endereço de *e-mail* da pesquisadora (elisacbastos@gmail.com) e em cópia oculta (Cco) a cada envio 49 *e-mails* de pesquisadores líderes de Grupos de Pesquisa. O envio dos *e-mails* através de Cco se deu em respeito às normas de etiqueta da internet, para evitar que os contatos sejam compartilhados de forma indesejada. Entre os dias 27 e 29 de agosto foram encaminhados um total de 1.665 *e-mails*. Os envios foram descontinuados por duas razões principais: (1) o tempo de coletar o endereço de *e-mail* nos arquivos XML era maior do que a capacidade de envios, e (2) foi descoberta na base corrente uma forma de filtrar as informações por instituição parceira.

A pesquisa na base corrente do DGP (3.3 Consulta base corrente do DGP (2020)), bem como a forma utilizada para filtrar os Grupos de Pesquisa com informação declarada de parcerias já consta explicado no item 4.2.1 (Os Grupos de Pesquisa no Brasil que declaram interagir com empresas). A partir das informações exportadas em CSV (Figura 10) por região, passou-se a buscar as informações de contato do Líder de cada um dos Grupos listados. Foi incluída uma coluna na planilha para inserir o contato. A forma de pesquisar os contatos dos Líderes foi tão manual quanto as anteriores. Na base corrente do DGP, com os filtros indicados anteriormente já aplicados e a partir da lista por regiões com os Grupos (Figura 9), clicando no nome do Grupo para acessar as informações do mesmo, inclusive a informação de contato (Figura 8A) e adicionando o mesmo na nova coluna na planilha já mencionada.

Figura 28A - Recorte da tela com informações do Grupo na Base corrente do DGP

The screenshot displays the user interface for viewing a research group's details. On the left, a vertical menu lists various categories: 'Identificação', 'Endereço / Contato' (highlighted with a blue arrow), 'Repercussões', 'Linhas de pesquisa', 'Recursos humanos', 'Instituições parceiras', 'Indicadores de RH', and 'Equipamentos e Softwares'. The main content area shows the following information:

- Fax:** ()
- Contato do grupo:** liziane.oliveira@ceub.edu.br
- Website:**
- Repercussões**
 - Repercussões dos trabalhos do grupo**
 - O Grupo de Estudo e Pesquisa em Direito, Políticas Públicas e Inovação se propõe a analisar como os avanços na área da ciência, tecnologia e inovação estão sendo acompanhados pelo Direito Internacional, estrangeiro e nacional. O grupo propõe-se a refletir e analisar acerca da adequação do arcabouço normativo existente diante de um conjunto de tecnologias cujos efeitos ainda são imprecisos.
- Participação em redes de pesquisa**
- Rede de pesquisa**

Rede de pesquisa	Website/Blog
Nenhum registro adicionado	
- Linhas de pesquisa**

Fonte: Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, 2020.

O envio dos *e-mails* foi iniciado em 29 de agosto com a mensagem já utilizada anteriormente (APÊNDICE E). A cada resposta recebida a mesma era marcada na planilha de controle para não enviar novamente a mensagem para aqueles pesquisadores que já responderam. O mesmo se fez quando algum *e-mail* retornou por erro (caixa lotada ou outro), pois não há necessidade de reenviar a mensagem se a mesma não vai chegar ao destinatário. Entre 10 e 20 dias após o primeiro envio foi realizado um segundo envio de *e-mail* aos Líderes que ainda não haviam respondido a pesquisa. Desta vez foi incluída no texto do *e-mail* a informação, que consta no questionário, mas que alguns pesquisadores poderiam não ter visto, sobre a confidencialidade das informações e sobre o Relatório Executivo que será encaminhado no final da pesquisa, e ainda foi alterado o título do assunto do *e-mail* com intuito de torná-lo mais atrativo (APÊNDICE F).

Completados 30 dias do segundo envio, foi encaminhado o formulário pela terceira e última vez. Pouca coisa foi alterada na mensagem e no título, apenas para contextualizar com o novo envio, e o *e-mail* informado no final da mensagem foi substituído para o institucional, tendo em vista que algumas pessoas questionaram o fato do *e-mail* preferencial utilizado ser GMAIL (APÊNDICE G). Do início da coleta até o envio da mensagem reforço foram recebidas 591 respostas, do dia que foi enviada a primeira mensagem de reforço até o dia de envio da última mensagem obteve-se um aumento considerável na participação dos Líderes, 960 respostas foram recebidas, e após o último envio 686 respostas foram recebidas. Ao final de todos os envios obteve-se uma planilha completa. Além das informações já contidas na mesma, foram incluídos o *e-mail* de contato do líder, a conta de *e-mail* da qual a mensagem foi encaminhada e as datas dos três envios. Além das marcações coloridas, indicando se o *e-mail* retornou com problema (laranja) ou se já respondeu a pesquisa (verde), conforme por ser visualizado na Figura 9A.

Figura 29 - Recorte de tela com a planilha de controle de envios de e-mails

INSTITUIÇÃO	GRUPO	DATA DE CRIAÇÃO DO GRUPO	LÍDER	2º LÍDER	ÁREA PREDOMINANTE	CONTATO	E-MAIL	DATA	REFORÇO	ÚLTIMO
Associação Educacional e Assistencial Dr Aparicio Carvalho De Moraes	GEPRO Grupo de estudos de produção de ruminantes de Rondônia	09/01/2020	Jairo Azevedo Júnior	-	Ciências Agrárias	jairo@zootecni	elisa.bastos	31/ago	17/set	17/out
Centro Universitário do Estado do Pará	Tecnologias sociais	14/11/2019	Manoel Jacinto Lopes Alves	Manoel Jacinto Lopes Alves	Ciências Exatas e da Terra	alexandra.nat.	hotmail	13/set		
Centro Universitário São Lucas	Diálogos: Direito, Economia e Sociedade	29/06/2020	Marcelo Augusto Mendes Barbosa	Marcelo Augusto Mendes Barbosa	Ciências Sociais Aplicadas	profrafaelsocio	elisa.bastos	31/ago	17/set	17/out
Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas	Bases Biológicas e moleculares das Neoplasias	24/08/2020	Katia Luz Torres Silva	Valquiria do Carmo Alves Martins	Ciências Biológicas	katialuztorres	elisa.bastos	30/ago	17/set	17/out
Fundação Hospital Adriano Jorge	Otorrinolaringologia e cirurgia cérvico facial	24/03/2020	Alvaro Siqueira da Silva	-	Ciências da Saúde	otorrinolaringol	hotmail	13/set		
Fundação Pública Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna	Grupo de estudo de insuficiência cardíaca e Hipertensão arterial na	18/05/2020	Dilma do Socorro Moraes de Souza	-	Ciências da Saúde	dsouza@cardi	elisa.bastos	31/ago	17/set	17/out

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do DGP (2020).

Dos 11.980 grupos de pesquisa que declararam possuir instituições parceiras, 10.665 *e-mails* de contato foram identificados. Nem todos os *e-mails* foram obtidos por instabilidade da página eletrônica do DGP, que por vezes não abria a nova janela com as informações de um ou outro grupo. Desses 10.665 *e-mails* 325 retornou com erro, em sua maioria pelo fato da caixa de entrada do destinatário estar lotada e pelo *e-mail* informado ser de um grupo ao qual por não ser membro não permite o envio de mensagens. Assim, a base de contatos obtida ficou com 10.340 *e-mails* de todas as regiões do Brasil (861 = Norte; 1042 = Centro-Oeste; 3947 = Sudeste; 2779 = Nordeste e 2036 = Sul). No total foram 68 dias de coleta de dados, de 27 de agosto a 02 de novembro de 2020 o Formulário Google ficou aberto a respostas. Lembrando que respeitando o limite de envios diários nem todos os *e-mails* foram encaminhados no mesmo dia, isto é, alguns dias foram necessários para cada rodada de mensagens. Destaca-se ainda que foram salvos diversos arquivos compactados (em dias diferentes) com os dados coletados via Formulário Google (cópias de segurança). E no final da coleta, foi gerado o arquivo final para análise dos dados.

APÊNDICE D – RESPOSTA FINAL AO PROTOCOLO 23480.014041/2020-85

Dados do Pedido

Protocolo	23480014041202085
Solicitante	ELISA CORDEIRO BASTOS
Data de Abertura	21/08/2020 18:24
Orgão Superior Destinatário	MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Orgão Vinculado Destinatário	CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Prazo de Atendimento	23/07/2020
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Orientação sobre como encontrar a informação solicitada na Internet ou em publicações existentes)
Forma de Recebimento da Resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Informação para minha dissertação
Detalhamento	Boa noite,

Sou mestranda da Universidade Federal do Rio Grande-FURG e minha pesquisa será direcionada aos grupos de pesquisa que declaram interagir com empresas (aos líderes).

Gostaria de solicitar a vocês, ver a disponibilidade de vocês me enviarem uma lista desses grupos, dos líderes e seus contatos? Eu vi que pelo site do DGP eu chego nos líderes, mas um por um e são 3508 ... essa lista vai facilitar muito a minha vida e principalmente me ajudar na corrida contra o tempo.

Grata,
Elisa Bastos

Dados da Resposta

Data de Resposta	17/07/2020 16:53
Tipo de Resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de Resposta	Orientação sobre como encontrar a informação solicitada na Internet ou em publicações existentes
Resposta	

Prezada Elisa Cordeiro Bastos,

Em atenção à sua solicitação, informamos que foi realizado contato com o Coordenação de Estatística e Indicadores - COEST/GAB e após análise de sua demanda obtivemos o seguinte retorno:

"Informamos que o CNPq, alinhado com a Política de Dados Abertos do Poder Executivo, Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, publica na plataforma <http://dadosabertos.cnpq.br>, desde de 01/03/2019, informações gerais sobre bolsas, auxílios e programas do CNPq, incluindo os metadados principais como: modalidades de bolsas e auxílios no país e no exterior; chamadas públicas; programas institucionais; processos de bolsistas e institucionais; investimentos, geografia etc.

Essas informações encontram-se em arquivos, disponíveis em formato aberto, no "Portal de Dados Abertos", o que permite ao público em geral efetuar o download desses arquivos e assim extrair as informações de acordo com suas necessidades, por meio do filtro e/ou cruzamento dos dados

disponíveis.

O portal contará com outros conjuntos de dados a serem oportunamente publicados em atenção a consecução do Plano de Dados Abertos deste CNPq.

Especificamente em resposta ao pedido de acesso a informação de que trata o Despacho Ouvidoria (documento SEI 0696724) esclarece-se que este CNPq segue disponibilizando a sociedade o acesso a diversas outras informações através de ferramentas específicas. Entre essas ferramentas encontra-se o Diretório de Grupo de Pesquisa - DGP ao qual a solicitante faz menção.

Conforme a própria solicitante declara, a informação desejada já pode ser obtida pelos meios já disponíveis. Neste contexto informamos que o CNPq não possui recursos disponíveis ao atendimento de solicitações de informação que resultem em tabulações personalizadas de dados. A boa gestão dos escassos recursos disponíveis implica na conscientização dos solicitantes de que pleitos desta natureza impõe custos adicionais e extraordinários e não tem como ser atendidos. O atendimento de situações individuais, concorre diretamente com o atendimento do interesse amplo e difuso como o planejamento e execução do Plano de Dados Abertos.

Finalmente, afim de oferecer alternativas a solicitante, informa-se as "bases de dados dos censos" encontram-se disponíveis para download no endereço: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/censos2> podendo ser encontrado, também, nestes arquivos a informação solicitada."

Atenciosamente,

Equipe e-SIC

Responsável pela Resposta	COEST
Destinatário do Recurso de Primeira Instância:	Gabinete da Presidência do CNPq
Prazo Limite para Recurso	29/07/2020

Classificação do Pedido

Categoria do Pedido	Ciência, Informação e Comunicação
Subcategoria do Pedido	Informação - Gestão, preservação e acesso

Número de Perguntas	1
---------------------	---

Histórico do Pedido

Data do evento	Descrição do evento	Responsável
21/06/2020 18:24	Pedido Registrado para para o Órgão CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior	SOLICITANTE
23/06/2020 17:51	Pedido Reencaminhado para para o Órgão CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	MEC – Ministério da Educação/CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

13/07/2020 12:32	Pedido Prorrogado	MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações/CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
17/07/2020 16:53	Pedido Respondido	MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações/CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

APÊNDICE E – MENSAGEM ENVIADA PARA COLETA DE DADOS

Assunto: Informações sobre Interação Universidade-Empresa no Brasil

Bom dia!

Somos pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande – FURG e estamos realizando uma pesquisa com líderes dos principais Grupos de Pesquisa do Brasil, tendo por objetivo analisar (1) os principais canais de interação universidade-empresa no Brasil, (2) os motivadores de interação e os (3) benefícios percebidos, na visão dos pesquisadores.

Para participar do estudo, basta CLICAR no link abaixo para acessar o questionário online (cujo tempo estimado para preenchimento é de no máximo 10 minutos)!

<https://forms.gle/z8eca5RjxWA77C676>

A sua resposta é fundamental para o sucesso da nossa pesquisa. Qualquer dúvida ou comentário, por favor, não hesite em nos contatar!

Muito Obrigado pela sua participação!

Dr. Jorge Tello-Gamarra

Escola de Química e Alimentos - EQA/FURG

e-mail: jorgetellogamarra@gmail.com

Mestranda Elisa Cordeiro Bastos

Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis - ICEAC/FURG

e-mail: elisacbastos@gmail.com

APÊNDICE F – MENSAGEM REFORÇO ENVIADA PARA COLETA DE DADOS

Assunto: Questionário para líderes de grupos de pesquisa do CNPq

Bom dia!

Alguns dias atrás nós entramos em contato convidando os líderes dos principais Grupos de Pesquisa do Brasil a participar da nossa pesquisa sobre *Interação Universidade-Empresa no Brasil*, a qual tem por objetivo analisar (1) os principais canais de interação universidade-empresa no Brasil, (2) os motivadores de interação e os (3) benefícios percebidos, na visão dos pesquisadores.

Até o momento, já recebemos diversas respostas e estamos próximos do total de respondentes que compõem a amostra do estudo. Ainda assim, **contar com a sua experiência e opinião será fundamental para o sucesso dessa pesquisa** – que não levará mais do que **10 minutos** para ser respondida!

Para isso, basta preencher o questionário online, disponível no link abaixo:

<https://forms.gle/z8eca5RjxWA77C676>

Fique seguro quanto à confidencialidade de suas respostas e identificação, ninguém além da equipe envolvida na pesquisa terá acesso aos seus dados e, ao final da mesma, estaremos disponibilizando um **Relatório Executivo** com os principais achados do estudo.

Qualquer dúvida ou comentário, por favor, não hesite em nos contatar! Mais uma vez, muito obrigado pela SUA participação.

Contamos MUITO com a sua resposta!!!

Dr. Jorge Tello-Gamarra

Escola de Química e Alimentos - EQA/FURG

e-mail: jorgetellogamarra@gmail.com

Mestranda Elisa Cordeiro Bastos

Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis - ICEAC/FURG

e-mail: elisacbastos@gmail.com

APÊNDICE G – MENSAGEM FINAL ENVIADA PARA COLETA DE DADOS

Assunto: Último reforço - Questionário para líderes de grupos de pesquisa do CNPq

Bom dia!

Durante os últimos 45 dias nós entramos em contato convidando os líderes dos principais Grupos de Pesquisa do Brasil a participar da nossa pesquisa sobre *Interação Universidade-Empresa no Brasil*. Agora nos aproximamos do momento de fechar a coleta de dados e analisar os nossos resultados, por isso estamos fazendo um **último reforço** junto aos líderes que ainda não participaram. Caso já tenha respondido, pedimos que desconsidere esse e-mail.

Entendemos que por conta da pandemia as demandas de trabalho mudaram e por vezes, requerem uma maior disponibilidade de tempo e dedicação a elas. Mas, **contar com a sua experiência e opinião será fundamental para o sucesso dessa pesquisa** – que não levará mais do que **10 minutos** para ser respondida!

Para isso, basta preencher o questionário online, disponível no link abaixo:

<https://forms.gle/z8eca5RjxWA77C676>

Fique seguro quanto à confidencialidade de suas respostas e identificação, ninguém além da equipe envolvida na pesquisa terá acesso aos seus dados e, ao final da mesma, estaremos disponibilizando um **Relatório Executivo** com os principais achados do estudo.

Qualquer dúvida ou comentário, por favor, não hesite em nos contatar! Mais uma vez, muito obrigado e desculpe a nossa insistência!

Dr. Jorge Tello-Gamarra

Escola de Química e Alimentos - EQA/FURG

e-mail: jorgetellogamarra@gmail.com

Mestranda Elisa Cordeiro Bastos

Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis - ICEAC/FURG

e-mail: elisa.bastos@furg.br