Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Administração
Curso de Doutorado Acadêmico em Administração

EUFRÁSIO VIEIRA DOS ANJOS JÚNIOR

CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

João Pessoa – PB
2022

EUFRÁSIO VIEIRA DOS ANJOS JÚNIOR

CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba, na área de Administração e Sociedade, com linha de pesquisa Organização e Sociedade com ênfase em Inovação e Conhecimento

João Pessoa-PB

2022

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A597c Anjos Júnior, Eufrásio Vieira dos.
Contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras / Eufrásio Vieira dos Anjos Júnior. - João Pessoa, 2022.
242 f. : il.

Orientação: Anielson Barbosa da Silva.
Tese (Doutorado) - UFPB/CCSA.

1. Universidades públicas. 2. Papéis das unidades de inovação. 3. Ecossistema de inovação. I. Silva, Anielson Barbosa da. II. Título.

UFPB/BC CDU 378.4:35(043)

Elaborado por GRACILENE BARBOSA FIGUEIREDO - CRB-15/794

Eufrásio Vieira dos Anjos Júnior

CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Tese apresentada como requisito para obtenção do título de Doutor em Administração no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba, na área de Administração e Sociedade.

Aprovado em: 19 / 12 / 2022.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br ANIELSON BARBOSA DA SILVA
Data: 24/03/2023 15:04:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Prof. Dr. Anielson Barbosa da Silva (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – PPGA

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDRE GUSTAVO CARVALHO MACHADO
Data: 24/03/2023 15:30:09-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ _____
Prof. Dr. André Gustavo Carvalho Machado (Avaliador Interno)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – PPGA

Documento assinado digitalmente
gov.br EVERTON LUIS PELLIZZARO DE LORENZI CA
Data: 27/03/2023 17:43:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Prof. Dr. Everton Luis Pellizzaro Cancellier (A
Universic a (UDESC) - PPGA

Documento assinado digitalmente
gov.br GUILHERME MARBACK NETO
Data: 24/03/2023 17:00:09-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Prof. Dr. Guilherme Marback Neto (Avaliador Externo)
Universidade Federal da Bahia (UFBA) - NPGA

_____
Prof.ª Dr.ª Sofia Alexandra da Cruz (Avaliadora Externa)
Universidade do Porto

Todas as minhas conquistas são dedicadas à DEUS, aos meus pais e a minha irmã.

AGRADECIMENTOS

Nem nos meus maiores sonhos imaginei que alcançaria tamanha conquista. Não por falta de competência, mas por saber que o percurso é longo e difícil. Contudo, não foram grandes o suficiente para me impedir. Houve muitos problemas e dificuldades para chegar ao fim deste trabalho e do processo de doutoramento. Ao concluir me sinto muito grato, pois sei que não cheguei aqui sozinho.

Agradeço à DEUS, por cuidar e guiar sempre, toda honra e glória a Ele. Nesse processo de doutoramento eu pude comprovar mais uma vez o tamanho do amor e o quanto ele me dá força para alcançar meus ideais.

Agradeço aos meus pais. Todas as minhas vitórias são e serão dedicadas a eles. Dedicaram uma vida toda para o meu bem-estar e realização pessoal e profissional. Confesso que essa conclusão foi mais por eles do que por mim.

Agradeço a minha irmã por todo carinho e compreensão. Sempre quis ser o irmão que ela pudesse se inspirar.

Agradeço ao meu companheiro, amigo e ‘namorido’ Júlio, por toda paciência que teve comigo, principalmente nos últimos anos.

Agradeço ao meu orientador Anielson por toda compreensão, companheirismo e zelo. Os ensinamentos e convívio ultrapassam as teorias e métodos, são aprendizados para vida.

Agradeço a minha ‘migles’ Polyanna, meu ‘divertidamente’, por ter aceitado essa empreitada comigo e tornar essa trajetória mais calma, serena e tranquila, tudo o que não consegui ser.

Agradeço aos meus amigos de Solânea que sempre estiveram comigo e acreditam em mim.

Agradeço aos amigos que pude encontrar nesse mundo acadêmico-docente em especial, Grabriela, Laércio, Jessica, Luciene, Paula, Cléssia, Kathyane, Rebeca Formiga, Wilker, Mariene, Jaysa, Ranielson, Lorena e a todos da turma 07 do doutorado.

Agradeço aos meus familiares que sempre me apoiaram e acreditaram em mim, em especial a Geysa, Patrícia e Maria Arlena, a quem serei sempre grato e a minha Tia Nazaré por toda oração e torcida.

Agradeço à banca por toda contribuição e dedicação ao meu estudo.

Agradeço a todos os professores os quais pude aprender algo, desde Tia Rose, até o professor Anielson. Que DEUS possa abençoar mais e mais à docência de todos.

Agradeço à UFPB por toda a estrutura da minha formação, desde a graduação, mestrado e o doutorado.

Agradeço ao PPGA pela formação.

Estou com coração muito grato por esse momento, que DEUS possa abençoar a cada pessoa que pude encontrar. Precisei de todos para chegar até aqui. Muito obrigado!

Se os bons combates eu não combater,
Minha coroa não conquistarei.
Se minha carreira eu não completar,
De que vale a minha fé tanto guardar.

RESUMO

A inovação é uma temática relevante para realização de estudos e pesquisas pelo potencial de contribuição para a difusão de novas tecnologias, o aprimoramento de processos e o avanço no desenvolvimento de novos produtos e negócios. O objetivo desta tese é analisar a contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento de universidades públicas brasileiras. As unidades de inovação e as universidades públicas são atores importantes para o ecossistema de inovação. A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas: uma qualitativa e outra quantitativa. A etapa qualitativa teve o propósito de identificar a percepção dos gestores de como as unidades de inovação estudadas contribuem no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras. Realizou-se entrevistas estruturadas com 14 gestores de 7 unidades de inovação. A etapa quantitativa objetivou desenvolver e validar uma escala para avaliação das contribuições das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas. Os resultados do estudo qualitativo possibilitaram a identificação de papéis vinculados à 9 dimensões dos produtos universitários, das quais 2 emergiram deste estudo e caracterizam uma das inovações conceituais da tese. A partir dos achados da etapa qualitativa e da análise da literatura, categorizou-se os descritores para construção da escala, submetida ao processo de avaliação de especialistas. Em seguida, realizou-se uma pesquisa do tipo *survey* com 212 membros das unidades de inovação vinculadas às universidades públicas brasileiras. A Análise Fatorial Exploratória (AFE) e a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) possibilitaram a validação da escala com 26 descritores que integram 4 construtos: Formação Científica e Tecnológica (8 descritores); Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual (5 descritores); Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica (5 descritores); e por fim, Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural (8 descritores). Os achados elevam as unidades de inovação das universidades públicas ao status de atores imprescindíveis no desenvolvimento tecnológico, científico e da inovação brasileira. Uma das contribuições do estudo envolve o desenvolvimento de uma escala inédita para Análise da Contribuição das Unidades de Inovação para o Desenvolvimento das Universidades. Outras contribuições envolvem o fomento para processos de tomada de decisões estratégicas em relação à atuação das universidades e unidades de inovação; o desenvolvimento de políticas públicas de incentivo à pesquisa e à inovação e; desenvolvimento de cursos e formações direcionadas para os agentes que integram as unidades de inovação. Espera-se que esta tese fundamente estudos que evidenciem a contribuição da inovação no desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e social do país, como também no desenvolvimento de estratégias para potencializar a atuação das unidades de inovação nesse cenário. Por fim, a tese incentiva a implantação de novas unidades de inovação, subsidia a estruturação do seu escopo de atuação e preza pela atuação das unidades de inovação como agentes estratégicos que auxiliam as universidades a cumprirem sua missão e seus objetivos institucionais.

Palavras-chave: Ecossistema de Inovação; Papéis das Unidades de Inovação; Universidades Públicas; Escala de Avaliação de Contribuição.

ABSTRACT

Innovation is a relevant topic for carrying out studies and research due to the potential to contribute to the diffusion of new technologies, the improvement of processes and the advancement in the development of new products and businesses. The aim of this thesis is to analyze the contribution of innovation units in the development of Brazilian public universities. Innovation units and public universities are important actors in the innovation ecosystem. The research was developed in two stages: one qualitative and the other quantitative. The qualitative stage aimed to identify the managers' perception of how the innovation units studied contribute to the development of Brazilian public universities. Structured interviews were carried out with 14 managers from 7 innovation units. The quantitative stage aimed to develop and validate a scale to assess the contributions of innovation units in the development of public universities. The results of the qualitative study made it possible to identify roles linked to 9 dimensions of university products, 2 of which emerged from this study and characterize one of the conceptual innovations of the thesis. Based on the findings of the qualitative stage and the analysis of the literature, the descriptors were categorized for the construction of the scale, which was submitted to the expert assessment process. Then, a survey was carried out with 212 members of innovation units linked to Brazilian public universities. Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) enabled the validation of the scale with 26 descriptors that integrate 4 constructs: Scientific and Technological Education (8 descriptors); Protection and Dissemination of Intellectual Property (5 descriptors); Control and Evaluation of Technological Innovation (5 descriptors); and finally, Development and Promotion of Sociocultural Innovation (8 descriptors). The findings elevate the innovation units of public universities to the status of essential actors in the technological, scientific and Brazilian innovation development. One of the contributions of the study involves the development of an unprecedented scale for Analysis of the Contribution of Innovation Units to the Development of Universities. Other contributions involve the promotion of strategic decision-making processes in relation to the performance of universities and innovation units; the development of public policies to encourage research and innovation and; development of courses and training aimed at the agents that integrate the innovation units. It is expected that this thesis will support studies that show the contribution of innovation in the scientific, technological, cultural and social development of the country, as well as in the development of strategies to enhance the performance of innovation units in this scenario. Finally, the thesis encourages the implementation of new innovation units, subsidizes the structuring of their scope of action and values the performance of innovation units as strategic agents that help universities to fulfill their mission and institutional objectives.

Keywords: Innovation Ecosystem; Roles of Innovation Units; Public Universities; Contribution Rating Scale.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Notícia sobre respirador..... 14
Figura 1.2 - Notícia sobre Investimento na UFRN..... 19
Figura 3.1 - Design da Pesquisa..... 55
Figura 3.2 - Trajetória de desenvolvimento da escala..... 71

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Captação da inovação pelos Produtos Universitários..... 49
Quadro 2.2 - Contribuição das Unidades de Inovação para os Produtos Universitário..... 51
Quadro 3.1 – Características das unidades de inovação..... 59
Quadro 3.2 - Setores de atuação dos participantes..... 60
Quadro 3.3 - Questionamentos da entrevista..... 61
Quadro 3.4 - Duração das entrevistas..... 62
Quadro 3.5 - Exemplo de Categoria, Unidade de Registro e Unidade de Contexto..... 63
Quadro 3.6 - Descritores identificados após análise qualitativa..... 64
Quadro 3.7 - Descritores após a revisão..... 67
Quadro 3.8 - Perfil dos especialistas..... 70
Quadro 4.1 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Educação 92
Quadro 4.2 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Pesquisa Contratada 107
Quadro 4.3 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Trabalho Especializado..... 118
Quadro 4.4 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Difusão Tecnológica..... 132
Quadro 4.5 - Papéis da UI no desenvolvimento do PU Novo Conhecimento..... 141
Quadro 4.6 - Papéis da UI no desenvolvimento do PU Novos Produtos e Negócios..... 151
Quadro 4.7 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Produto Cultural.. 156
Quadro 4.8 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Produtos Sociais. 162
Quadro 4.9 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Produtos Legais e Processuais..... 165
Quadro 5.1 - Descritores excluídos..... 174
Quadro 5.2 - Escala final..... 175
Quadro 6.1 - Aspectos de convergência dos papéis em relação aos produtos universitários..... 195
Quadro 6.2 - Definição dos construtos da escala..... 197

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Índices e valores de referência para AFE..... 73
Tabela 3.2 - Índices e valores de referência para AFC..... 74
Tabela 5.1 - Descrição dos dados sobre gênero e região. 167
Tabela 5.2 - Descrição dos dados sobre Cargo e Titulação..... 168
Tabela 5.3 - Descrição dos dados sobre área de formação e local de atuação..... 169
Tabela 5.4 - Sumarização da categorização dos participantes..... 170
Tabela 5.5 - Medidas complementares da AFE..... 172
Tabela 5.6 - Correlação entre os fatores..... 172
Tabela 5.7 - Medidas finais da AFC..... 173
Tabela 5.8 - Validade divergente..... 175
Tabela 5.9 - Medidas descritivas e cargas fatoriais..... 178
Tabela 5.10 - Medidas descritivas e cargas fatoriais..... 181
Tabela 5.11 - Medidas descritivas e cargas fatoriais..... 184
Tabela 5.12 - Medidas descritivas e cargas fatoriais..... 187
Tabela 5.13 - Medidas de frequência..... 189
Tabela 5.14 - Análise dos construtos por associação de *clusters*..... 188
Tabela 5.15 - Matriz de Correlação dos construtos..... 191

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFC - Análise Fatorial Confirmatória

AFE - Análise Fatorial Exploratória

ANPEI - Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Empresas Inovadoras

BDTD - Banco de Dados de Teses e Dissertações

CIT - Instituições de Ciência e Tecnologia

ETT - Escritórios de Transferência de Tecnologia

ICT – Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação

IES - Instituições de Ensino Superior

INPI - Instituto Nacional de Propriedade Intelectual

NIT - Núcleo de Inovação e Tecnologia

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PU - Produtos Universitários

SNCTI - Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

SNI - Sistema Nacional de Inovação

SRI - Sistema Regional de Inovação

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UI - Unidades de Inovação

UNB - Universidade de Brasil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO ARGUMENTATIVA DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO DE PESQUISA..... 14
1.2 OBJETIVOS..... 22
1.2.1 Objetivo Geral..... 22
1.2.2 Objetivos Específicos..... 22
1.3 JUSTIFICATIVA..... 23
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO..... 28
2 REFERENCIAL TEÓRICO..... 29
2.1 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO..... 29
2.1.1 Universidades como atores do Ecossistema de Inovação..... 33
2.2 PROCESSO DE INOVAÇÃO NAS UNIVERSIDADES E O PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO..... 36
2.3 DESENVOLVIMENTO DOS PRODUTOS UNIVERSITÁRIOS..... 40
2.3.1 Contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento de produtos universitários..... 50
3 PERCURSO METODOLÓGICO..... 54
3.1 DESIGN DE PESQUISA..... 54
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA QUALITATIVA..... 56
3.2.1 Seleção e acesso às unidades de inovação..... 57
3.2.2 Estratégia de Coleta de Dados e Participantes da Pesquisa..... 60
3.2.3 Análise e Interpretação dos Dados Qualitativos..... 62
3.2.4 Processo de Construção da Escala de Mensuração 64
3.2.5 Definição e redação dos descritores..... 67
3.2.6 Validação de face e de conteúdo..... 69
3.3 ETAPA QUANTITATIVA DO ESTUDO..... 72
3.3.1 Validação da Escala - Análise Fatorial Exploratória (AFE)..... 72
3.3.2 Análise Fatorial Confirmatória (AFC)..... 74
3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA ETAPA..... 75
4 CONTRIBUIÇÕES DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES..... 76
4.1 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO..... 76
4.2 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA CONTRATADA..... 93
4.3 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO ESPECIALIZADO..... 108
4.4 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA..... 119
4.5 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO UNIVERSITÁRIO NOVO CONHECIMENTO..... 133
4.6 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO UNIVERSITÁRIO NOVOS PRODUTOS E NEGÓCIOS.... 141
4.7 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PU PRODUTOS CULTURAIS..... 152
4.8 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS UNIVERSITÁRIOS..... 157

4.8.1 Papel das UI no desenvolvimento do PU Produtos Sociais..... 158
4.8.2 Papel das UI no desenvolvimento do PU Produtos Legais e Processuais..... 162
5 CONSTRUTOS DA CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS..... 167
5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES..... 167
5.2 CONSTRUTOS DA CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS..... 170
5.2.1 Análise Fatorial Confirmatória..... 173
5.2.2 Orientação para utilização da escala..... 175
5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS CONSTRUTOS..... 176
5.3.1 Formação Científica e Tecnológica..... 176
5.3.2 Proteção e difusão da propriedade intelectual..... 180
5.3.3 Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica..... 183
5.3.4 Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural..... 186
5.4 ANÁLISE DE *CLUSTERS*..... 189
6 CONCLUSÕES 193
6.1 REVISITANDO O PROPÓSITO DO ESTUDO..... 193
6.2 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS..... 197
6.3 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS..... 198
6.4 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS..... 199
6.5 REFLEXÕES FINAIS..... 200
APÊNDICE I - MAPEAMENTO DAS UNIVERSIDADES E UNIDADES DE INOVAÇÃO..... 224
APÊNDICE II - DESCRITORES E AS RESPECTIVAS ORIGENS..... 220
APÊNDICE III - VALIDAÇÃO DE FACE E CONTEÚDO..... 228
APÊNDICE IV - MÉDIA DA VALIDAÇÃO DE FACE 239
APÊNDICE V - MÉDIA DA VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO 241

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento desta pesquisa oportunizou o aprofundamento nos estudos sobre o papel das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas, como também a proposição e validação de uma escala para análise de sua contribuição no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras.

Neste capítulo, apresenta-se as premissas básicas relativas à pesquisa, cuja estrutura está dividida em cinco partes: a apresentação da pesquisa; a contextualização do tema e a problemática de pesquisa; os objetivos; a justificativa delimitada a partir da construção argumentativa da tese e, por fim, a estrutura da tese.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO ARGUMENTATIVA DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO DE PESQUISA

Durante a pandemia de Covid-19, veiculou-se muitas notícias sobre as inovações e contribuições que as universidades públicas brasileiras desenvolviam, em tempo hábil, para sanar determinados problemas que surgiram nesse contexto. Como exemplo, tem-se o desenvolvimento de respiradores pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) com custos e tempo de produção menores do que os respiradores presentes no mercado, como apresentado na Figura 1.1.

Figura 1.1 - Notícia sobre respirador

Fonte: Fernandes (2020).

Esse tipo de veiculação despertou uma curiosidade no tocante ao processo de ideação, prototipagem e produção dos produtos, como também a

autoria dessas inovações, qual era o departamento, os profissionais, os departamentos responsáveis por essas ações. Como essas ações impactam no desenvolvimento da universidade? Como esses projetos auxiliam na melhoria das ações da Instituições de Ensino Superior (IES) perante a sociedade? Como contribuem no processo de formação dos discentes?

Assim, buscou-se informações junto a UFPB e com a unidade que assina a reportagem. Esse contato resultou em uma conversa informal com o gestor da agência de inovação. Essa conversa foi realizada em fevereiro de 2021 e teve como objetivo compreender qual a relação da unidade, das inovações e das tecnologias desenvolvidas com a universidade.

Essa conversa também possibilitou a aproximação com o contexto de estudo, além da identificação de um problema de pesquisa. A partir de então, realizou-se a construção da proposta inicial da presente tese a partir das reais necessidades e desafios que uma unidade de inovação possui.

Destaca-se, ainda, a compreensão de como a unidade de inovação atua, como realiza as pesquisas e como estabelece a relação com a universidade. A partir de então, surgiu a problemática da presente tese e os demais propósitos de estudo apresentados nas próximas seções.

A difusão de novas tecnologias, o aprimoramento de processos e o avanço no desenvolvimento de novos produtos e negócios direciona a inovação para um centro de atenção para realização de estudos e de pesquisas. Esse aspecto auxilia no desenvolvimento da sociedade, como também no contexto organizacional. Para tanto, exige-se uma construção de redes que subsidiem as estruturas, as conexões e os recursos que envolvem os atores pertencentes a essa rede.

Essa crescente importância direcionada para a inovação a situa como caminho para o desenvolvimento econômico, a partir dos resultados de pesquisas que buscam compreender como os agentes e as interações relacionam-se (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018; PEREIRA; MARQUES; GAVA, 2019).

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2004), compreende-se a inovação como uma nova implementação, no bem ou no serviço, com intuito de proporcionar melhorias significativas, seja no processo, no marketing, nas práticas organizacionais, ou nas relações externas com o mercado.

As reflexões acerca da inovação destacam a necessidade de aprofundar-se nos novos conhecimentos, a ponto de transformar as oportunidades identificadas em novas ideias com uso prático (FREEMAN, 1982; TIDD; BESSANT, 2015). Com isso, o cenário econômico recebe influência das transformações proporcionadas pelos avanços tecnológicos, que contribuem para o desenvolvimento de novos produtos, serviços, soluções de problemas e desafios para a sociedade, como também para o desenvolvimento da produção e crescimento da produtividade (OCDE, 2004).

A inovação é mais do que ter ideias, trata-se de um processo de transformação de oportunidades com a possibilidade de tornar aquele produto ou serviço em algo prático. Além disso, é creditada à inovação, o caminho para o alcance da vantagem competitiva e o bom desempenho das organizações, a partir da junção de esforços e disciplinas para colocá-la em prática (DALL' AGON, 2010).

Com a inovação, emergem-se temáticas que precisam ser debatidas e esclarecidas por todos os agentes de inovação e que fazem parte das conexões estabelecidas dentro do ecossistema. Assim, para compreender a atuação das universidades públicas brasileiras no ecossistema de inovação, necessita-se compreender a questão dos marcos legais da inovação e sobre o sistema que subsidia a inovação no âmbito nacional.

No contexto brasileiro, a inovação teve dois dispositivos legais que auxiliaram no desenvolvimento: a Lei da Inovação nº 10.973/2004; e o Marco Legal da Inovação Lei nº 13.243/2016.

A Lei de Inovação Nº 10.973/2004 dispõe sobre o incentivo à inovação e a pesquisa científica e tecnológica. Com isso, estabeleceu a obrigatoriedade do surgimento dos Núcleos de Inovação e Tecnologia (NIT) pelas universidades e institutos públicos de pesquisa e tecnologia (BRASIL, 2004). Essa lei também apresentou a compreensão dos NITs como os órgãos constituídos por uma ou mais Instituições de Ciência e Tecnologia (CIT), com ações direcionadas para a gestão da inovação.

No ano de 2016 foi aprovada a Lei nº 13.2343/2016 que ficou conhecida como o Marco Legal da Inovação, que dispõe dos estímulos e incentivos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação (BRASIL, 2016). Com essa lei, foi atribuída maior autonomia aos

Institutos de Ciência e Tecnologia, aos pesquisadores, e aos NITs, ao mitigar questões burocráticas e conferir maior flexibilidade na atuação.

Além de questões legais, vale ressaltar o papel que o Sistema Nacional de Inovação (SNI) possui nesse contexto. O SNI trata de uma estrutura em rede de instituições econômicas, sociais, políticas e organizacionais com objetivo de desenvolver e difundir novas tecnologias e o processo inovativo de um país (ALBUQUERQUE, 1996; SBICCA; PELAEZ, 2006).

Segundo a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Empresas Inovadoras (ALBUQUERQUE, 1996; ANPEI, 2022), o SNI é constituído por três agentes chaves: o governo, por meio dos incentivos e políticas públicas representadas pelas agências de fomento; às universidades, que disseminam o conhecimento por meio das pesquisas científicas desenvolvidas nos laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); e as empresas, por meio de investimentos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Assim, pode-se compreender também o SNI como um ecossistema de Inovação, visto que ambas as estruturas possuem arranjos colaborativos entre organizações. Contudo, Oh *et al*. (2016) e Spilgel e Harrison (2018) afirmam que o ecossistema de inovação busca preencher as lacunas que o SNI apresenta, com intento na compreensão dos atores já estabelecidos no mercado e com altas taxas de crescimento. Com base nessa perspectiva, percebe-se a necessidade de reconhecimento e identificação de atores do sistema com o potencial de crescimento.

Para dispor das melhorias significativas e das transformações características das conexões, institui-se uma rede de contatos e de estruturas em prol do desenvolvimento comum, a inovação. Essa estrutura pode ser compreendida como um ecossistema, em que várias entidades atuam numa perspectiva de colaboração (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018).

Diante de tais afirmações, faz-se necessário a compreensão sobre o Ecossistema de Inovação e as interações entre os atores que constroem as inovações e como relacionam-se. As interações, o fluxo de conhecimento e as conexões configuram o centro do ecossistema de inovação (MALECKI, 2018). O ecossistema de inovação trata-se de uma analogia advinda da biologia, que foi explorado no contexto da administração por Moore (1993). O mesmo autor

compreende o ecossistema de inovação como um framework que envolve redes e alianças estratégicas que carecem de orientações para compreender as relações entre os atores e as entidades pertencentes.

A perspectiva do ecossistema de inovação possui um contexto de negócios em que os atores desenvolvem um ecossistema inteiro em volta de determinados produtos (GROBBELAAR, 2018a), em torno de determinadas empresas (ADNER; KAPOOR, 2010) ou de estruturas que acomodam organizações que se conectam como plataformas locais (AUTIO; THOMAS, 2014). Ramos Filho e Lima (2018) compreendem o ecossistema de inovação como um ambiente em que atores colaboram e competem entre si, com objetivo de acessar ou compartilhar os recursos.

Marques *et al*. (2014) e Guerrero, Urbano e Herrera (2019) localizam as universidades como atores vitais no desenvolvimento do processo inovativo, pelo fato de apresentarem potencial para transformação do capital intelectual em capital tecnológico, por meio da mão de obra qualificada, infraestrutura adequada, suporte a novas ideias e a possibilidade de parcerias.

Adner (2017) identificou a existência de duas perspectivas sobre o ecossistema de inovação com sentidos opostos, contudo, não excludentes. O autor apresenta o ecossistema como afiliação, que detém comunidades de atores afiliados e estabelecidos pelas redes e associações de plataforma, e o ecossistema como estruturas que configuram as atividades definidas por uma proposta de valor.

A presente tese segue a compreensão do entendimento do ecossistema de inovação como afiliação, visto que, visualiza as universidades públicas brasileiras como atores organizadores de um ecossistema, ao dispor de seu capital intelectual, infraestrutura, mão de obra qualificada e especializada para estabelecer um ecossistema robusto.

Como forma de ratificar essa questão, tem-se a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em que demonstra a filiação de um ator externo com a universidade, conforme a Figura 1.2, a seguir.

Figura 1.2 - Notícia sobre Investimento na UFRN

Fonte: UFRN (2022).

A partir de então, reconhece as universidades públicas brasileiras como vetores importantes para o desenvolvimento da inovação, o que desperta a reflexão sobre o papel das universidades nesse panorama, como também possuem participação nas conexões e estrutura das relações dentro de um ecossistema, via infraestrutura, mão de obra qualificada, formação e qualificação de profissionais (KOSCHATZKY, 2002; BONACELLI, CARNEIRO, GIMENES, 2016).

A presente tese situa as universidades públicas como centros que hospedam os NITs, agências, secretarias, entre outras entidades que possam compor a estrutura da inovação. Destaca-se também, que é nas universidades públicas que as leis referentes à inovação incidem de forma direta.

As universidades brasileiras exercem papel determinante nas políticas de inovação, uma vez que são responsáveis pela institucionalização de unidades responsáveis pelos processos de inovação em produtos e serviços, sobretudo por meio de pesquisa científica e tecnológica, oferta e prestação de serviços a pesquisadores, estudantes e instituições públicas e privadas. Jiao *et al*. (2016) acrescentam que as universidades são agentes que geram e disseminam o novo conhecimento, além de promover o desenvolvimento regional por meio das conexões com ambiente socioeconômico.

No campo prático, percebe-se a variedade nas denominações para as Unidades de Inovação (UI) nas universidades públicas. Neste estudo, compreende-se unidades de inovações como qualquer setor, ambiente ou organização responsável pelo desenvolvimento, disseminação e controle dos processos de inovações associados à propriedade intelectual, à transferência e licenciamento de tecnologia, à incubação, pesquisa e ações de formação.

A partir da expansão da competitividade de mercado, insere-se a inovação em um debate que a considera um fator estratégico, o que desperta o interesse de pesquisadores, agências de fomento, institutos e IES para seu desenvolvimento e disseminação de novos produtos, tecnologias entre outros.

No contexto brasileiro, termos como patentes, licenciamentos, transferência tecnológica foram oficializados a partir da retomada das políticas industriais e tecnológicas nos anos 2000 (PARANHOS; CATALDO, PINTO, 2018). Diante dessas demandas de elaboração, transferência, desenvolvimento de inovação, faz-se necessário organizações que auxiliem em toda a gestão. Assim, emergem ações específicas que as unidades de inovação tomam como ações de atuação e responsabilidades, a citar, questões sobre registro de patentes, transferências tecnológicas, disseminação de inovação e tecnologias, incubação de empresas e propriedade intelectual.

Além dessas ações, as unidades de inovação desenvolvem ações que envolvem articulações com outros atores de inovação, sobretudo os membros do SNI, como também ações que potencializam a inovação (DALL' AGON, 2010). Assim, as unidades de inovação, tornam-se articuladoras das relações que as universidades públicas estabelecem dentro do ecossistema de inovação.

As unidades de inovação representam as universidades públicas, visto que assumem o papel de mantenedoras em relação ao acesso a recursos, à mão de obra qualificada, à infraestrutura, à parceiros, à base do conhecimento, entre outros. Com isso, as universidades tornam-se referências no desenvolvimento da inovação.

Pode-se considerar como um indicador para monitoramento, fomento e desenvolvimento da inovação os registros de patentes depositados pelas universidades. Segundo o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) (2022), dentre as instituições depositantes e residentes no ano de 2020, o

ranking é liderado pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Ao considerar o contexto das universidades públicas e das unidades de inovação, percebe-se que a inovação obtém resultados significativos pelo fato do desenvolvimento de pesquisas que proporcionam achados mais efetivos e interligados com às necessidades do mercado e da sociedade, em geral (DALL' AGON, 2010).

As universidades têm uma contribuição significativa no aumento da produção de pesquisas, da capacidade de inovação tecnológica e transmissão do ensino, além de parcerias no desenvolvimento de recursos humanos (MAEHLER, CASSANEGO JUNIOR; SCHUCH, 2009), baseadas no conhecimento e no envolvimento de novos grupos de interesse (PINHEIRO; LANGA; PAUSITS, 2015).

Ainda no campo das universidades, a função social envolve a geração e a disseminação do saber, por meio de conhecimentos científicos, técnicos e artísticos indispensáveis ao desenvolvimento (GOLDEMBERG, 2015), que, por sua vez, pode ser caracterizado a partir dos produtos universitários propostos por Lendel (2010).

Esses produtos são os resultados promovidos pelas universidades em relação à sociedade, tais como: educação, pesquisa contratada, trabalho especializado, difusão tecnológica, novo conhecimento, novos produtos e negócios e produtos culturais (LENDEL, 2010).

Contudo, esses produtos podem ser desenvolvidos conforme interesse das universidades de forma planejada e pelos órgãos e setores. Dentre os grupos de interesse, se destacam as agências de inovação, ao passo que relacionam a pesquisa com as questões mercadológicas (PINTUCCI; FRAGA, 2021). Goddard, Robertson e Vallance (2012) reforçam a importância e a contribuição dos centros de tecnologia e inovação como um suplemento ou alternativa para as contribuições das universidades, tanto no desenvolvimento regional quanto no empreendedorismo acadêmico

Portanto, a presente tese compreende que os produtos universitários fazem parte das ações desenvolvidas pelas unidades de inovação, além de subsidiar a compreensão do papel das unidades de inovação no

desenvolvimento das universidades públicas e na atuação no ecossistema de inovação.

Ao assumir essa compreensão, as unidades de inovação possibilitam a adaptação e a orientação de suas práticas, como também a proposição de produtos e serviços que auxiliem no desenvolvimento das universidades, ao passo que os agentes apregoam a inovação e o desenvolvimento tecnológico.

A partir desse contexto, torna-se evidente a necessidade de aprofundar e delinear perspectivas conceituais e metodológicas que contribuam para o debate sobre o desenvolvimento das universidades públicas brasileiras por meio das contribuições das unidades de inovação.

Com base nessas ideias, percebe-se a necessidade de as unidades de inovação compreenderem seu papel no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras. Assim, apresenta-se o questionamento que norteou a presente tese: **Qual a contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento de universidades públicas brasileiras?**

Diante do exposto, a presente tese tem como argumento central: O desenvolvimento e a disseminação da inovação pelas Unidades de Inovação potencializam o desenvolvimento das universidades públicas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

- Propor um instrumento de mensuração da contribuição das unidades de inovação para o desenvolvimento de universidades públicas brasileiras.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a percepção dos gestores sobre o papel das unidades de inovação no desenvolvimento do conhecimento técnico científico das universidades públicas brasileiras;
- Definir os fatores determinantes para a colaboração das unidades de inovação no desenvolvimento dos produtos universitários;

- Desenvolver e validar uma escala de avaliação da contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento de universidades públicas brasileiras.

1.3 JUSTIFICATIVA

A presente tese concebe as unidades de inovação como possibilidades de contribuição e desenvolvimento das universidades públicas brasileiras, ao tomar como referência os produtos universitários. O estudo debate sobre os constructos ecossistema de inovação e produtos universitários no contexto das unidades de inovação vinculadas às universidades públicas.

Com isso, revela-se uma oportunidade de pesquisa que envolve as contribuições das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras. Para compreender essa questão, localiza-se às universidades como atores do ecossistema de inovação.

Leon (2013), Torlig (2018), Vital (2020) e Corrêa (2021) apresentam as universidades como motivo para constituição de um ecossistema em torno dela. Assim, a presente tese prossegue nessa perspectiva e reconhece as universidades e as unidades de inovação como agentes que fomentam as conexões e as relações estabelecidas entre os pesquisadores, a sociedade, e as empresas, órgãos de regulação e de fomento.

A presente tese compreende que os produtos universitários (LENDEL, 2010) balizam essas conexões, visto que são os resultados de todas as ações desenvolvidas pelas universidades públicas e que despertam o interesse dos demais atores.

A partir dessas reflexões e compreensões do fenômeno destaca-se a importância de analisar a atuação das universidades dentro do ecossistema de inovação, como também as contribuições das unidades de inovação nessa relação. Com isso, destaca-se a importância de identificar-se as ações desenvolvidas pelas unidades de inovação e que refletem na atuação das universidades públicas no contexto do ecossistema de inovação.

Ao visitar os portais e redes sociais de algumas unidades de inovação, identificou-se ações direcionadas para diversos públicos como, por exemplo, ações para o desenvolvimento de modelos de negócios inovadores, editais de seleção para bolsistas, apresentação dos produtos desenvolvidos, convites para

palestras, entre outros. De forma conjunta, as unidades de inovação e as universidades passam a figurar como agentes de influência e de facilitação do processo de criação e desenvolvimento do ecossistema de inovação (FOSS; GIBSON, 2015).

. Assim, as unidades de inovação, em conjunto com as universidades públicas, atuam como canalizadoras no processo de desenvolvimento da inovação, ao atuarem como intermediários na relação entre as universidades, instituições científicas e empresa (SINGH, KANIAK, SEGATTO, 2020). Por isso, destaca-se a importância de direcionar investimentos, estudos e suportes às unidades, para que alcancem sucesso nas atividades de auxílio ao desenvolvimento científico e tecnológico e na capacidade nacional de inovação (SINELL; IFFLÄNDER; MUSCHNER, 2017).

Isso revela um potencial para desenvolvimento de pesquisa sobre o papel das unidades de inovação diante dos resultados produzidos pelas universidades, além da proposição de um instrumento que auxilie na análise da contribuição das unidades de inovação, de forma individual, no desenvolvimento das universidades.

Como oportunidade de ampliação da temática do estudo, atribui-se a lente dos produtos universitários como estratégia para introdução no campo. Ou seja, os produtos universitários balizaram a perspectiva da análise inicial das unidades de inovação, ao passo de que auxiliam na articulação entre pesquisador, empresas e sociedade. A partir de então, reconhece-se a necessidade de um estudo que analise as contribuições das unidades de inovação ao desenvolver produtos e serviços, como também compreender a atuação das universidades dentro do ecossistema de inovação.

A presente tese utiliza essa lente teórica como artifício para identificar os papéis das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas e assim, propor uma escala que avalia as contribuições das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras.

Para analisar o nível de desenvolvimento da pesquisa sobre o ecossistema de inovação e o papel das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas, realizou-se buscas no Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD) com os termos “ecossistema de inovação e universidade” e “produtos universitários”, nos últimos 5 anos.

Sobre o ecossistema de inovação e universidades, identificou-se 5 estudos, 3 dissertações e 2 teses. As dissertações de Torlig (2018) que estudou o ecossistema de inovação social a partir do projeto Rondon da Universidade do Estado de Santa Catarina; O estudo de Vital (2020) sobre a criação do ecossistema de inovação de uma universidade por meio das capacidades dinâmicas; O estudo de Corrêa (2021) que analisa o papel da Universidade do Oeste do Paraná no ecossistema de inovação; E as teses de Bittencourt (2019) sobre a influência das práticas empreendedoras de uma universidade na formação do ecossistema de inovação; e por fim, o estudo de Schaeffer (2020) sobre o papel das universidades na dinâmica do ecossistema de inovação do estado de São Paulo.

Sobre os produtos universitários, identificou-se apenas 2 estudos: A tese de Ramos Filho (2020) que estudou a contribuição das IES no desenvolvimento regional por meio dos produtos universitários; e a dissertação de Safa (2021) sobre as contribuições dos produtos universitários das IES privadas no desenvolvimento da Regional Oeste do Pará.

Em relação às unidades de inovação, utilizou-se os termos “incubadora” e “universidade”, “NIT” e “universidade”, “Parque tecnológico” e “universidade” para identificar os estudos da área. Identificou-se 16 estudos, 14 dissertações e 2 teses. Dentre esses estudos, destaca-se o trabalho de Santos (2019) que propôs um produto tecnológico no formato de manual com análises dos instrumentos jurídicos da incubadora da UNB, enquanto Ferreira (2019) analisou as contribuições dos NITs das universidades públicas da Paraíba no desenvolvimento local, e Palma (2017) estudou o papel dos parques tecnológicos dentro do Sistema Nacional de Inovação.

Destarte, ao analisar os estudos percebe-se a necessidade de ampliação e atualização do construto, como também, abordar as unidades de inovação como possibilidade de potencializar a atuação das universidades públicas.

Além dessas teses e dissertações, realizou-se uma segunda busca nas principais bases de dados de pesquisa: *Web of Science*, Portal da Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES), *Scopus, Spell* (*Scientific Periodicals Electronic Library*). Para essa busca, utilizou-se os termos “ecossistema de inovação” e “universidade”, “*innovation ecosystem*” e “*universit**”, “produtos universitários” e “*university product**”, “Núcleo” e

“universidade”, “Parque” e “Universidade” e “Incubadora” e “Universidade” nos últimos 5 anos. Essas buscas resultaram em 54 artigos, contudo, exclui-se 3 por não possuírem relação direta com o tema.

No caso da produção internacional, identificou-se estudos sobre o ecossistema de inovação ao situar as universidades como atores participativos, por exemplo, o desenvolvimento de um ecossistema de inovação local por meio de uma plataforma coordenada pela Universidade de *Fort Hare* (GROBBELAAR, 2018b); a análise sobre as alianças entre governo, universidade e indústria promovem a tecnologia limpa em um ecossistema de inovação limpa (YANG *et al*., 2021); o caso de uma universidade jovem para tornar-se um player de um ecossistema de inovação (VILLANI; LECHNER, 2021).

Identificou-se, ainda, estudos que buscam explorar a propriedade intelectual nas universidades (COREJOVA; COREJOVA; ROSTASOVA, 2019); os fatores que afetam o ecossistema de inovação das universidades públicas da Etiópia (ABIDO; MUCHIE; EZEZEW, 2022); e desenvolvimento de um modelo de avaliação de ecossistema de inovação universitária do Sudeste Asiático (CHAIPONGPATI; THAWESAENGSKULTHAI; KOIWANIT, 2022).

Na produção nacional, identificou-se estudos sobre as universidades como ecossistema de inovação baseada no fluxo de conhecimento (RAMOS FILHO; LIMA, 2018); a avaliação do ecossistema de inovação de uma universidade da região Sul do Brasil (BOBSIN *et al*., 2020); e uma revisão estruturada da literatura sobre a universidade e o ecossistema de inovação (PEDRINHO *et al*., 2020).

No tocante às unidades de inovação, Nicholls-Nixon e Valliere (2020) estudaram o desempenho e atuação das incubadoras das universidades; Guerrero, Urbano e Gajón (2020) analisaram a influência do ecossistema universitário empreendedor (incubadoras e programa de formação) nas carreiras dos graduados (empreendedores, colaboradores); e por fim, Castro *et al*. (2021) analisaram o grau de maturidade de uma incubadora vinculada a Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Como produção nacional, identificou-se o estudo de Pires, Rita e Pires (2020) que analisaram o perfil institucional do NIT da Universidade Federal de Alagoas a partir do novo Marco Legal da Inovação, Oliveira e Scholz (2022) analisaram às práticas da incubadora de empreendedorismo solidário da

Universidade La Salle a partir da memória social, economia solidária e da estratégia.

Outrossim, percebeu-se que os estudos exploraram a perspectiva das universidades como atores ou centro do ecossistema de inovação e a atuação das unidades de inovação de forma isolada, direcionada para questões específicas. Todavia, estudos que vinculam as unidades de inovação à perspectiva de contribuição das universidades públicas são escassos. Além disso, pesquisas que compreendem as universidades no contexto do ecossistema de inovação são raras (HAYTER, 2016; HAYTER *et al*., 2018), fato que ratifica a relevância da presente tese.

Assim, a presente tese reconhece as universidades como atores importantes do ecossistema de inovação e explora as contribuições das unidades de inovação no desenvolvimento e potencialização das universidades que atuam num ecossistema. Outrora, percebe-se a ausência de proposição de uma escala que auxilie na mensuração das contribuições das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras.

No que tange a contribuição prática e social, a presente tese contribui com a temática no setor público, ao passo de nortear o desenvolvimento de diretrizes na gestão tanto das universidades quanto das unidades de inovação, ao promover um comportamento estratégico de atuação dentro do ecossistema de inovação. Conforme Klofsten *et al*. (2019) atesta o pouco quantitativo de estudo que exploram a perspectiva estratégica das universidades quanto aos aspectos internos como decisões estratégicas e obtenção de desempenho sustentável.

Para os gestores públicos, contribui, também, como subsídio para o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas ao fomento, desenvolvimento e disseminação de inovação correlacionadas com o contexto da universidade, da região ou da comunidade a qual localiza-se. Contribui-se ainda, com o reconhecimento das universidades públicas e das unidades de inovação quanto ao seu verdadeiro papel dentro do contexto do ecossistema de inovação.

Destaca-se, também, o desenvolvimento do instrumento que explicita a contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas. Com isso, auxilia na compreensão dos gestores sobre a atuação das

unidades de inovação, e assim, permite que as universidades assumam um papel mais ativo, estratégico e decisivo dentro do ecossistema de inovação.

A construção e validação de uma escala subsidiará um instrumento para que as unidades de inovação, em uma perspectiva individual, analisem o nível de contribuição no desenvolvimento das universidades. Logo, contribui de forma mais ampla para a gestão universitária, no tocante às ações de desenvolvimento dos produtos universitários.

A inovação teórica da presente tese emerge a partir da perspectiva dos produtos universitários como elementos que balizam as contribuições das unidades de inovação. A partir das dimensões dos produtos universitários, identifica-se as ações e os papéis das unidades de inovação, como também as localizam como um dos atores no ecossistema de inovação.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente tese estrutura-se em seis capítulos. No capítulo 1 apresentou a proposição do estudo a partir da contextualização e dos argumentos, objetivos e justificativas. No capítulo 2 discutiu-se os fundamentos teóricos que balizam a presente tese. O capítulo 3 descreveu todo o percurso metodológico percorrido para o alcance dos objetivos, o qual informa e justifica todas as decisões metodológicas da pesquisa.

O capítulo 4 apresentou a análise sobre os papéis das unidades de inovação no desenvolvimento dos produtos universitários. No capítulo 5, tem-se o desenvolvimento e validação da escala para análise da contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras. A presente tese finaliza com as considerações significativas do estudo decorrentes das análises empreendidas e o resgate e discussão dos objetivos, as indicações das implicações da pesquisa e a proposição de estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresenta-se as abordagens teóricas relacionadas com o fenômeno a ser estudado. Na primeira seção, discute-se o ecossistema de inovação e a participação das universidades como atores do ecossistema de inovação. Na segunda seção, apresenta-se as reflexões sobre o processo de inovação nas Universidades e o papel das Unidades de Inovação. Na terceira seção, debate-se sobre o desenvolvimento dos produtos universitários e a contribuição das unidades de inovação nesse processo.

Vale ressaltar que o presente referencial teórico foi construído com objetivo de contextualizar e fundamentar a pesquisa, como também manter uma relação direta e equilibrada com os objetivos específicos.

2.1 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

O destaque atribuído à inovação como meio para o desenvolvimento econômico, tem despertado a realização de pesquisa com intuito de entender como os agentes e as suas respectivas interações relacionam-se, ao passo que potencializam as capacidades inovadoras (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018). Nessa esfera, tem-se o ecossistema de inovação.

O termo ecossistema de inovação apresenta uma analogia com o sentido de origem da Biologia, que versa sobre o processo de evolução das interações dos indivíduos com o ambiente em que vivem. Autio e Thomas (2014), afirmam que o termo “ecossistema” está presente em diversos contextos fora da Biologia, como por exemplo, o contexto organizacional.

O início do debate sobre o constructo “Ecossistema de Inovação” começou pelos estudos de Moore (1993) a partir das reflexões sobre “ecossistema de negócios”. De início, o mesmo autor definiu ecossistema de negócio como uma comunidade econômica que interage e apoia diversas organizações e indivíduos, que estão incluídas no mesmo contexto de negócio, ao produzirem bens e serviços de valor para o consumidor.

Com esse conceito seminal, Moore (1993) baseou-se para desenvolver as primeiras considerações sobre o ecossistema de inovação. A partir de então, chegou-se à compreensão do ecossistema de inovação como arranjos

colaborativos reunidos de forma intencional, com fundamentos na confiança, na colaboração e na geração de valor, à medida que compartilham recursos tecnológicos e competências, para fomentar o desenvolvimento tecnológico e de inovação (JACKSON, 2011; GOBBLE, 2014; SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018).

O termo Sistema Regional de Inovação (SRI) também é utilizado como referências e sinônimo do ecossistema de inovação (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018), e compreendido como um engajamento interativo de aprendizagem entre uma rede de atores inseridos em uma estrutura institucional (COOKE, 1992; COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1998).

Outro estudioso que contribuiu para a disseminação do conceito de ecossistema de inovação foi Adner (2006). O presente autor, inspirado pelos estudos de Moore (1993) (GRANSTAND, HOLGERSSON, 2020) depreende o ecossistema de inovação como arranjos colaborativos cujas empresas conciliam as demandas individuais em uma proposição direcionada para o cliente. Ou seja, busca agregar valor a partir das relações estabelecidas na rede de arranjos entre organizações.

Adner e Kapoor (2010) e Autio e Thomas (2014) e compreendem ecossistema de inovação como uma rede de entidades interligadas e organizadas em torno de uma plataforma focal ou de uma empresa que englobam a produção e os indivíduos, que utilizam a inovação como forma de desenvolvimento.

Destaca-se, também, que o conceito de ecossistema possui direcionamento para as atribuições das redes e na habilidade de aprovisionar recursos e informações para os atores que pertencem ao ambiente com constantes mudanças e competitivo (ADNER; KAPOOR, 2010; HAYTER *et al*., 2018).

Assim, nota-se que o ecossistema de inovação reproduz uma metáfora que capta as correlações desenvolvidas pelas organizações envolvidas e instaladas em dado espaço de forma intencional, ao passo de construir uma cadeia de valor compartilhada.

Ao assimilar o ecossistema de inovação como um sistema dinâmico (COOKE, 2005; UYARRA, 2010), nota-se que se inicia dentre as relações interorganizacionais que estabelecem conexões entre diferentes atores como,

por exemplo, as universidades, centros de pesquisas, empresas, governos, entre outros, que cooperam entre si, além de compartilhar conhecimentos e experiências (DEL VECCHIO *et al*., 2017).

Granstand e Holgersson (2020) desenvolveram um estudo sobre a conceitualização do constructo “Ecossistema de Inovação”, motivados pelas diversas tentativas de definir e descrever presentes na literatura, contudo, com uma visão limitada e sem uma definição explícita.

A partir de então, os autores apresentam um conceito de ecossistema de inovação como um conjunto de atores, artefatos, instituições e relações em evolução, que incluem relações complementares e substitutas, que assumem papel decisivo no desenvolvimento inovador dos atores ou de uma população de atores.

Percebe-se que esse conceito apresenta três pilares que precisam compor um ecossistema de inovação. Um sistema de artefatos, que incluem os elementos tangíveis e intangíveis, os recursos tecnológicos e não tecnológicos, que estabelecem relações complementares, e um sistema de atores que desenvolvem relações colaborativas e competitivas (GRANSTAND; HOLGERSSON, 2020).

Ademais, Tucker *et al*. (2013) complementa que o desenvolvimento do ecossistema de inovação condiciona-se pela interconectividade e interdependência entre os atores do sistema ao desempenhar três papéis funcionais: primeiro, como precursores do ecossistema; segundo, como especialistas que agregam valor a plataforma; e terceiro, como adeptos que colaboram com o desenvolvimento da plataforma.

Para complementar essa reflexão, Schaeffer, Fischer e Queiroz (2018) apresentam as características do ecossistema por desenvolver atividades inovadoras que correspondem aos arranjos colaborativos entre as entidades locais como escritórios de transferências de tecnologias, empresas, universidades, institutos de pesquisas, fontes de financiamentos, entre outros. A partir dessa reflexão, constata-se a participação das universidades entre os atores que integram o ecossistema de inovação.

Outra característica dos ecossistemas de inovação trata da presença de plataformas que dispõem de tecnologias, serviços ou recursos, ativos físicos ou intelectuais, que os atores do ecossistema usam para melhoria de desempenho

ou desenvolvimento tecnológico e de inovação (GAWER; CUSUMANO, 2002; IANSITI; LEVIEN, 2004; TEECE, 2007).

A partir dessas reflexões, depreende-se que o ecossistema de inovação expande as ideias de redes, de conexões e de inovação aberta pelo fato de abordar um contexto de rede mais ampla, visto que inclui os aspectos econômicos, tecnológicos, sociológicos, culturais e das instituições que evoluem conforme as condições de mercado em mudança (MERCAN; GOTKAS, 2011; CARAYANNIS *et al*., 2012).

Isto posto, percebe-se que a estrutura do ecossistema de inovação estabelece relações plurais entre atores e entidades de diversos segmentos e características de atuação. Schaeffer, Fischer e Queiroz (2018) confirmam esse fato ao destacar como aspecto central do ecossistema de inovação o contexto multidimensional resultado das interações entre os agentes, caracterizados por um sistema que predispõe de um processo de aprendizagem.

Apesar de todo o debate construído sobre o ecossistema de inovação, autores apontam deficiências sobre sua interpretação. Oh *et al*. (2016) criticam a real utilidade e distinção entre os conceitos existentes, além da analogia, considerada como falha, com os ecossistemas naturais. Para os autores, o conceito possui foco excessivo no mercado e não considera os aspectos geográficos como elementos determinantes para construção de uma rede.

Baiyere (2018) questiona sobre os consensos limitados entre os estudiosos sobre o que realmente configura-se um ecossistema de inovação. Ritala e Almpanopoulou (2017) criticam a ambiguidade do conceito, apontam a necessidade de maior rigor conceitual e empírico. Com isso, Autio e Thomas (2014) refletem sobre a definição recente e ainda fragmentada, visto que não possui uma ampla compreensão, passível de críticas, contudo, demonstra a criação de valor por meio da inovação.

A ciência atual sobre o ecossistema de inovação baseia-se na centralidade das instituições pertencentes, como as empresas, o governo, os investidores, e as universidades que desenvolvem conexões estreitas, ao estabelecer relações econômicas e não econômicas, como a tecnologia, a inovação e as interações sociais e culturais (ADNER, 2006; MERCAN; GOTKAS, 2011). Ao compreender essa lente teórica, percebe-se que as universidades

possuem papel ativo e colaborativo no ecossistema de inovação, tema abordado na próxima seção.

2.1.1 Universidades como atores do Ecossistema de Inovação

A partir da análise da literatura sobre ecossistema de inovação, as universidades integram a rede de atores desse ecossistema, visto que há uma gama de atividades e relações que as universidades podem desenvolver, principalmente no que tange aos insumos para os processos de inovação (DATTA; SAAD; SARPONG, 2019).

As universidades consolidam-se como agentes de construção e difusão da ciência, intervenção social e política (SILVA, 2020), prepara o capital humano e o conhecimento ao difundir e estabelecer as interações com os atores (GUERRERO; CUNNINGHAM; URBANO, 2015; JIAO *et al*. 2016; HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019). O desenvolvimento do capital humano por meio do setor de ensino superior tem disso um canal para a promoção de comportamento inovadores, empreendedores e de alto crescimento (GUERRERO; URBANO, 2019; CERVER ROMERO; FERREIRA; FERNANDES, 2021).

Visualiza-se as universidades como instituições que moldam as práticas de pesquisa, ofertam mão de obra qualificada para o mercado, além de contribuir na produção e difusão de conhecimentos (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; CLARK, 2004). Ao transferir o conhecimento, as universidades incentivam as interações sociais e as estruturas de rede, que resultam na criação de novos conhecimentos e da inovação (STOIMENOVA, 2019). Isso ratifica o seu papel central no ecossistema de inovação de um país.

Minola *et al*. (2016), Jiao *et al*. (2016) e Zhang *et al*. (2016) confirmam essa reflexão ao reconhecer que as universidades assumem papel relevante no ecossistema de inovação, com foco no fomento ao conhecimento tanto para os negócios, quanto para a comunidade.

Assim, as universidades tornam-se centros que fornecem recursos para o desenvolvimento da inovação, a partir do desenvolvimento de pesquisas, formação de mão de obra especializada, estabelecimento de parcerias com entidades. Nesse contexto, essas instituições assumem um papel de criadoras e disseminadoras de novos conhecimentos, cruciais para a inovação e para a

competitividade de uma sociedade empreendedora (MINOLA *et al*., 2016), além de configurar um ambiente provedor de recursos, regras e culturas (RAMOS FILHO; LIMA, 2018).

Ao compreender o papel das universidades como atores que estabelecem relações no ecossistema de inovação, Schaeff, Fischer e Queiroz (2018) abordaram os efeitos das universidades sobre os vetores da produção de ecossistemas de inovação como, por exemplo, o desenvolvimento de patentes, a produção de software, e o surgimento de empreendedorismo intensivo em conhecimento.

Ainda, segundo os autores, o que e como as universidades contribuem para a sociedade perpassa as investigações científicas oriundas das pesquisas e das atividades de ensino, pois destaca-se, também, as ações acadêmicas orientadas para o mercado. Com isso, essas relações concedem aos ecossistemas um caráter social (COOKE, 2005; UYARRA, 2010), e assim, fomentam a inovação social, o empreendedorismo, a produção de patentes, entre outros.

De forma geral, os ecossistemas são liderados por grandes empresas (VAN ROOYEN *et al*., 2013), ou instituídos em volta de determinados produtos (MOORE, 1998; IANSITI; LEVIEN, 2004). No entanto, Leon (2013) e Villani e Lechner (2022) defendem as universidades como um ator que orquestra um ecossistema de inovação, visto que, com a gama de atividades de inovação, as interações estabelecidas e a propriedade intelectual (COREJOVA; COREJOVA; ROSTASOVA, 2019), tendem a ser uma entidade atrativa para o desenvolvimento e a transferência de inovações a partir de parcerias com empresas de alta tecnologia.

Leon (2013) ainda apresenta uma perspectiva de que as universidades podem assumir o centro do ecossistema de inovação ao estabelecer conexões com outras entidades de diferentes níveis de aproximação. Quanto a esse aspecto, Hong (2008) e Jiao *et al*. (2016) afirmam que a proximidade espacial entre os atores auxilia na aferição dos impactos das universidades sobre a dinâmica do ecossistema de inovação. Ao corroborar com essa percepção, Schaeff, Fischer e Queiroz (2018), atribuem a esses impactos o alto fluxo de conhecimento tácito fomentado pelas universidades para a indústria e demais atores.

Ainda nessa perspectiva, dentre os achados de Schaeff (2020), tem-se que as universidades desenvolvem maior impacto nos ecossistemas de inovação quando analisados o nível das cidades. A autora ratifica a importância da proximidade espacial para o estabelecimento de relações entre a universidade e os atores externos. Desse modo, a atuação e os impactos das universidades refletem as demandas e o contexto do sistema de inovação a qual insere-se.

Dentre os achados de Jiao *et al*. (2016), identifica-se que as universidades e institutos de pesquisa podem contribuir diretamente com a performance e desenvolvimento do Sistema Regional de Inovação, ao ultrapassar a perspectiva de entidade que desenvolve apenas a pesquisa básica. Alvedalen e Boschma (2017) corroboram com essa ideia, visto que a geração, a difusão de inovação e o empreendedorismo são aperfeiçoados pela estrutura, pelas conexões e pelas relações entre os atores e as respectivas externalidades.

Contudo, a presença das universidades não configura um determinante para impulsionar a formação e consolidação de um ecossistema de inovação (YOUTIE; SHAPIRA, 2008; BROWN, 2016). Buesa *et al*. (2006) afirmam que o ecossistema de inovação necessita de uma estrutura *soft* que compõe os relacionamentos dinâmicos que envolvem as universidades, os órgãos que fomentam a pesquisa, as empresas e demais entidades de apoio. Com isso, tem-se condições necessárias para desenvolvimento de recursos humanos condizentes com as necessidades do ecossistema e capaz de realizar as transferências de conhecimento.

Para Cowan e Zinovyeva (2013) e Schlegel *et al*. (2019) elementos como a infraestrutura tecnológica e a densidade econômica tornam-se precisos para o compartilhamento de conhecimentos internos, para assim, comercializar os produtos resultantes das pesquisas empreendidas.

Quanto ao conhecimento, Vital (2020) complementa que as universidades contribuem no avanço do fluxo de conhecimento dentro do ecossistema de inovação por possuírem centros de pesquisas e de inovação, agentes de troca de conhecimento e canalizadores da inovação tecnológica.

O papel das universidades no ecossistema de inovação envolve as especificidades do Sistema de Inovação a qual aloca-se (HEATON; SIEGEL;

TEECE, 2019), ou seja, os papéis e as interações são moldados a partir das relações passadas e conforme respectivas trajetórias (SCHAEFFER, 2020).

As universidades atuam no ecossistema de forma mais abrangente além de subsidiar mão de obra qualificada. Cunningham *et al*. (2019) reconhecem que as universidades produzem e disseminam o conhecimento presente nas conexões entre os atores, visto que conectam as habilidades dos indivíduos, a pesquisa e o mercado, o que possibilita resultados de novas ideias, novas tecnologias e novos modelos de negócios.

Essa profundidade do fluxo de conhecimento e da pesquisa pode ser atribuída às investidas das unidades de inovação vinculadas às universidades e que fomentam o desenvolvimento de novos conhecimentos, tecnologias, cultura, negócios, entre outros. A próxima seção aborda os principais esclarecimentos sobre as universidades como canalizadoras da inovação por meio das unidades de inovação.

2.2 PROCESSO DE INOVAÇÃO NAS UNIVERSIDADES E O PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO

O processo de inovação nas universidades brasileira possui um marco de incentivo a partir da Lei de Inovação nº 10.973/2004 e regulamentada pelo Decreto Federal nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, que dispõe sobre os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo (BRASIL, 2004).

Essa lei contribuiu para transformação das universidades no tocante ao amparo legal da comercialização dos resultados das pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas pelas universidades e a institucionalização do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) definido como uma estrutura composta por uma ou mais Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT), que possui a finalidade da gestão política e institucional de inovação.

Contudo, mesmo antes da promulgação da Lei da Inovação, algumas universidades já desenvolviam um trabalho de incentivo à inovação por meio de organizações com diversas denominações, como agências de inovação, escritório de transferência tecnológica, núcleos de propriedade intelectual, entre outros (TORKOMIAN, 2009).

Em seguida, a Lei 13.243/2016 apresentou mais atribuições aos NITs como as questões do desenvolvimento de estudos sobre a prospecção tecnológica e a inteligência competitiva na área da propriedade intelectual; o desenvolvimento de estudos e estratégias para transferência de inovação; a negociação e gestão de acordos na transferência de tecnologia; e a promoção e acompanhamento da relação ICT com as empresas.

A partir do apanhado legal, percebe-se que o NIT assume um papel canalizador da inovação no contexto das ICTs, tornando-os ambientes propícios para gestão, proteção e transferências das inovações desenvolvidas pelas universidades, além de intermediador entre as universidades e o setor produtivo (LOTUFO, 2009).

O processo de inovação sustentado pelo NIT versa sobre as competências mínimas previstas na Lei de Inovação, a citar: zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; avaliar e classificar os resultados decorrentes das atividades e projetos de pesquisa; avaliar as solicitações de inventor independente conforme a Lei; promover e opinar sobre as criações desenvolvidas nas instituições; opinar sobre conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual; e por fim, acompanhar os pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição (BRASIL, 2004).

Em paralelo, as universidades desenvolveram um cenário para inovação diferente do que comumente era estabelecido como sinônimo de inovação e desenvolvimento pelos distritos industriais. Ao migrar para um ambiente pautado no conhecimento, percebe-se as universidades como fonte de informação, geração de riqueza e desenvolvimento, em que utiliza cenários estruturados como parque tecnológico, científico e de pesquisas (AUDY, 2017), agências de inovação, ambientes de inovação, entre outros.

Essa migração confirma as reflexões apresentadas por Fujino, Stal e Plonski (1999) sobre a quebra de paradigmas quanto à geração da inovação, em que a sociedade industrial passa para a sociedade do conhecimento ao fomentar a pauta da capacidade competitiva das empresas e países a partir da inovação.

A inovação desenvolvida nesse ambiente, baseada no conhecimento, possui agentes comuns com talentos e conhecimentos específicos, a citar:

colaboração de empresas de tecnologias e inovadoras; serviços especializados de propriedade intelectual; relação com centros de pesquisas; ambientes de convivências, descompressão, tecnologias limpas; e por fim, *networking* local e global de negócios, ciências e tecnologias (AUDY, 2017).

Esse cenário possibilita a compreensão do papel das universidades e centros de pesquisas e unidades de inovação como fomentadores da inovação, tanto no desenvolvimento, na regulamentação e na gestão da inovação. Santos (2017) identificou que para a melhoria nas atividades tecnológicas, faz-se necessário o estabelecimento de uma estrutura científica local, compreendendo, assim, a participação de atores do SNI, como por exemplo as unidades de inovação, como uma das estruturas físicas que disseminam e desenvolvem a inovação.

Em uma visão mais específica, Lotufo (2009), apresenta dois aspectos que consolidam as universidades e as unidades de inovação como agentes no desenvolvimento da capacidade de inovação, a citar: o primeiro estar relacionado à formação de profissionais com inclinação para a inovação, cuja contratação desses profissionais pode disseminar a cultura da inovação nas empresas contratantes, além do estímulo ao empreendedorismo com tecnologias direcionadas para o autocrescimento; o segundo aspecto versa sobre a exploração dos achados resultantes das pesquisas e criações universitárias em prol da sociedade.

As universidades são instituições fundamentais para a sociedade do conhecimento, tendo como vantagem competitiva os discentes que possibilitam a continuidade no desenvolvimento de novas ideias, em contraste com os setores de P&D das empresas, além da orientação para a pesquisa básica e aplicada proveniente dos pesquisadores e incubadoras estabelecidas internamente (PÓVOA; RAPINIO, 2010; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Diante desse cenário, as universidades estão inseridas no processo de desenvolvimento tecnológico, na geração de maiores retornos dos investimentos governamentais em atividades de P&D e no desenvolvimento econômico da sociedade contemporânea (AUDY; MOROSINO, 2007; BUKHARI *et al*., 2021).

Assim, ratifica-se que a geração da inovação deixou de ser responsabilidade concentrada apenas nas empresas, à medida que esse tema

assumia um papel de destaque na competitividade de mercado, ao receber grande força das universidades.

A partir da ideia de que as universidades passaram por adequações em sua função como canal de transferências, licenciamentos da tecnologia e atividades de extensão (ETZKOWITZ, 2004), vale ressaltar a participação das agências de inovação nesse processo, como também integrantes do Sistema Nacional de Inovação (SNI) (DESIDÉRIO; ZILBER, 2014) e do ecossistema de inovação.

Algumas universidades decidiram transformar o NIT em uma Agência de Inovação, como no caso da UFPB, por tratar-se de um órgão suplementar que, segundo Fernandes, Athayde Filho e Cornélio (2018), goza de maior autonomia em relação a sua gestão, detém um orçamento maior e diversas possibilidades de atuação.

As agências de inovação contribuem com a responsabilidade da integração entre o mercado, os centros de pesquisas e as universidades. Fato que configura a relação entre os vários atores que compõem o ecossistema de inovação. Bittencourt (2019) constatou a importância da relação entre a universidade e o mercado, com forma de estabelecer parcerias baseadas na prática colaborativa.

Pereira *et al*. (2009) reconhecem que as agências de inovação atuam como instrumentos que representam uma oportunidade de as universidades estabelecerem-se como instituições de referência para pesquisa e extensão. Os mesmos autores acrescentam que as agências atuam como um canal de aproximação da relação entre as universidades e a sociedade, a partir da oferta de produtos e serviços voltados para o atendimento das necessidades sociais concretas.

Portanto, a inovação, ao receber destaque no âmbito organizacional, torna-se foco dos estudos e pesquisas desenvolvidos pelas universidades. Por sua vez, utilizam de núcleos, agências, entre outras organizações, para disseminar, desenvolver e gerir a inovação, ao passo que estabelece conexões com os atores do ecossistema de inovação. Com isso, dispõe de produtos que estejam conectados com as necessidades concretas da sociedade.

Quando as universidades se dedicam a atender as necessidades da sociedade, legitima-se as inovações e o conhecimento desenvolvido perante a

sociedade, a partir de universidades mais inclusivas e que consideram novas dimensões para estabelecer contato com o público (DIAS; SERVA, 2019; PINTUCCI; FRAGA, 2021). Esses resultados que as universidades ofertam para sociedade podem ser compreendidos pela lente dos produtos universitários, que são explicitados na próxima seção.

2.3 DESENVOLVIMENTO DOS PRODUTOS UNIVERSITÁRIOS

As universidades contribuem para a sociedade porque atuam na produção e disseminação do conhecimento científico, como também desenvolvem o indivíduo para atuar como agentes de formação profissional. Chauí (2001; 2013) e Pimenta (2007) acrescentam que as universidades são instituições sociais que traduzem os moldes da sociedade a qual faz parte. Ou seja, essas instituições são consideradas representações da estrutura, do funcionamento e do reflexo de um contexto específico.

Destaca-se o princípio da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão que as universidades obedecem, conforme o artigo 207 da Constituição Federal de 1988. Contudo, ressalta-se a responsabilidade das universidades em desenvolver um comportamento ativo no processo de disseminação e gestão da inovação, como também agente no desenvolvimento econômico por meio dos resultados de seus estudos e pesquisas direcionadas à sociedade.

Diante desse papel, pode-se visualizar o desenvolvimento dos produtos universitários, como elementos constituintes dessa responsabilidade que as universidades têm diante da sociedade do conhecimento. Outrossim, promovem o desenvolvimento regional por meio da inovação tecnológica ao utilizar os produtos universitários (LENDEL; QIAN, 2017).

Compreende-se os produtos universitários a partir de estudos como Hill e Lendel (2007), Lendel (2010) e Lendel e Qian (2017) apresentam as universidades como fornecedoras de três produtos excepcionais: serviços educacionais; serviços empresariais; e novos conhecimentos e tecnologia.

Contudo, os benefícios e as vantagens do desenvolvimento dos produtos universitários pelas universidades estão sujeitos à natureza, à força das instalações e dos programas de pesquisa e tecnologia (LENDEL, 2010). A partir

dos produtos universitários, designa-se uma conexão entre as universidades e a economia regional (HO, 2014) e o desenvolvimento local (SAFA, 2021).

Vale destacar, ainda, que cada produto possui seu próprio nicho de atuação de mercado e sua demanda, ao passo de tornar-se um ativo para economia regional ou exportado para outra região. No tocante à exploração dos produtos, Lendel (2010) acrescenta que regiões metropolitanas com grandes empresas apresentam maior possibilidade de absorver mais produtos universitários do que em regiões menores.

No tocante a avaliação do impacto dos produtos, Lendel (2010) alerta para a complexidade de avaliação dos resultados de forma separada, pois há uma inter-relação entre os produtos universitários, como também os efeitos nas economias regionais. Assim, percebe-se que essa inter-relação provém das características de cada produto e da forma como são explorados pelas universidades.

Ademais, Lendel (2010) apresentam os produtos universitários como aspectos que auxiliam na compreensão do *modus operandi* da gestão acadêmica do ensino superior. De forma ampla, entende-se como produtos universitários todo e qualquer *output* gerado pelas universidades, como também reconhece que essas instituições de ensino podem ser consideradas uma indústria com multiprodutos (HILL; LENDEL, 2007; LENDEL, 2010).

Considera-se que o conhecimento desenvolvido pelas universidades recebe destaque na criação e desenvolvimento de novos negócios, produtos e outros tipos de inovações. Essas outras inovações podem ser atribuídas aos produtos universitários apresentados por Lendel (2010).

Lendel (2010) classificam os produtos universitários em sete dimensões: a educação, o novo conhecimento, a difusão tecnológica, os novos produtos e negócios, a pesquisa contratada, os produtos culturais e o trabalho especializado. Essas dimensões podem ser exploradas a depender das necessidades regionais, da declaração de missão e da política desenvolvida pelas universidades (LENDEL, 2010). A seguir, caracteriza-se cada um desses produtos universitários como forma de ampliar a compreensão:

a) Educação

Trata-se de um dos produtos principais e mais básicos desenvolvidos nas universidades, em que relaciona o conhecimento gerado com o resultado do processo de aprendizagem. Trata-se do produto que a sociedade facilmente reconhece sua origem e necessidade mais fácil (CHIARELLO, 2015; RAMOS FILHO, 2020).

A educação fundamenta-se no tripé da formação do ensino superior: ensino, pesquisa e extensão (OLIVEIRA; DEPONTI, 2015), ou seja, na busca por orientações para a formação do indivíduo, no desenvolvimento de ações para contextualização da formação e articulação das práticas do conhecimento científico, a busca pela construção do novo conhecimento e, por último, a ampliação da aprendizagem (SIGNORI *et al*., 2018).

A inovação tem sido utilizada como meio para melhorar a promoção da educação quanto ao processo de aprendizagem, ao considerar as estratégias inovadoras de ensino, as ferramentas tecnológicas, as metodologias ativas, entre outros, como forma de desenvolver e aprimorar o processo de formação discente. Filsecker e Hickey (2014) e Signori *et al*. (2018), corroboram com essa questão ao afirmarem que os métodos de ensino têm recebido inovações de caráter incremental ao possibilitar maiores interações, com objetivo de amplificar a aprendizagem dos discentes, e assim os tornar mais acessíveis. Por esse caminho, a inovação possibilita melhoria na qualidade do ensino, dinamiza o relacionamento com os fornecedores, com as empresas e com os clientes.

Em relação à forma como a educação capta a inovação, Guimarães *et al*. (2019) identificaram que esse processo ocorre por meio de metodologias ativas de aprendizagem e de técnicas disponíveis para serem desenvolvidas em sala de aula. No tocante à relação entre a inovação e o ensino, a qualidade e o comprometimento, os autores perceberam que as universidades públicas estudadas ainda não desenvolveram a inovação de forma suficiente para que os discentes a percebam.

b) Pesquisa contratada

A pesquisa contratada como produto universitário compreende toda a contribuição para a evolução teórica e prática que as universidades podem proporcionar à sociedade. Ramos Filho (2020) conceitua esse produto como as

demandas de entes externos à universidade em busca de parcerias com as universidades para juntas encontrarem *soluções para determinados problemas*, ou também oportunidades de atuação.

A pesquisa contratada pode ser desenvolvida a partir de *convênios e fomento* para compartilhamento de conhecimento (ROLIM; SERRA, 2009) ou *acordos e contratos* entre empresas e/ou universidades público-privada (LENDEL, 2010). No entanto, possuem como *background* o fomento à vantagem competitiva e o controle das condições de mercado (SAFA, 2021).

Ramos Filho (2020) acrescenta que no contexto brasileiro esse produto caracteriza-se pela iniciativa dos órgãos públicos de fomento à pesquisa, por meio de editais especializados, enquanto Lendel (2010) destaca que em contextos de países mais desenvolvidos a iniciativa parte das organizações privadas.

Assim, a pesquisa contratada faz parte de uma relação de *cooperação entre as universidades e as empresas*. Ao analisar as contribuições dessa relação, Maehler, Cassanego Junior e Schuch (2009) identificaram, na perspectiva universidade-empresa, o apoio à pesquisa e desenvolvimento, na capacidade de inovação tecnológica e na formação dos recursos humanos. Na perspectiva empresa-universidade, Santana e Porto (2009) identificaram a maior necessidade de cooperação e a busca por maiores possibilidades de usufruir os laboratórios de pesquisas das universidades.

Contudo, essa rede de cooperação apresenta entraves em ambas perspectivas. Na relação empresa-universidade, Closs e Ferreira (2012) identificam questões quanto aos prazos, à segurança, ao sigilo das informações, ao comprometimento; à ausência de intermediação e ao acesso às produções científicas; aos aspectos burocráticos e legais; às dificuldades na gestão de projetos e na transferência de resultados embrionários. Na relação universidade-empresa, os autores identificaram a ausência de comportamento proativo e inovador e necessidade de compreender as normas universitárias.

Berni *et al*. (2015) identificaram que a interação universidade-empresa promove benefícios para ambas os atores, a citar, para as empresas com o auxílio ao desenvolvimento de novos processos e da inovação e para as universidades com o auxílio na formação profissional, aplicação prática de estudos e maior interação com a sociedade.

Portanto, a inovação pode ser captada a partir das relações de cooperação e integração entre empresas-universidades, ao proporcionar o compartilhamento de saberes, técnicas e infraestruturas que ambas as partes detêm.

c) Trabalho especializado

Desenvolve-se esse produto a partir da apropriação do conhecimento orientado e fragmentado de um contexto, ao dispor para o mercado um profissional especializado em aspectos técnicos e comportamentais nas variadas áreas do conhecimento (WAIZBORT, 2015; CALDARELLI; CAMARA; PERDIGÃO, 2015; VASCONCELOS *et al*., 2019). Pode-se compreender o trabalho especializado como um processo de profissionalização do indivíduo no contexto organizacional, por meio de uma estrutura que favoreça o desenvolvimento de competências que o torne apto para exercer uma profissão.

No entanto, esse processo obedece a uma estrutura acadêmica, a métodos de avaliação e a orientação predeterminada. Assim, o indivíduo torna-se apto para atuar em determinados segmentos, cuja função deve estar de acordo com as necessidades e expectativas sociais (CALDARELLI; CAMARA; PERDIGÃO, 2015).

As mudanças percebidas no desenvolvimento e na organização do trabalho exigem que o processo de formação também acompanhe. Na sociedade do conhecimento, o trabalho especializado abandona o perfil pragmático técnico do contexto industrial, para assumir aspectos comportamentais, como também as empresas necessitam abandonar o trabalho burocrático para assumirem o trabalho colaborativo (VASCONCELOS *et al*., 2019).

Santos, Araújo e Gitahy (2016) acrescentam que dentre as transformações associadas ao contexto da tecnologia e do conhecimento, tem-se a (re)estruturação das relações de poder que transbordam as interações entre países e empresas, ao alcançar uma perspectiva micro, no interior das empresas, no posto de trabalho e entre os atores envolvidos.

A partir da importância dedicada ao conhecimento, e as competências exigidas para esse novo cenário, o trabalhador assume um papel ativo e

fundamental no processo produtivo, que por sua vez necessita possuir as competências necessárias para responder ao mercado.

O trabalho especializado capta a inovação por meio de acesso às novas tecnologias que os segmentos de mercado desenvolvem e na *construção de ambientes* e *ações propícias* para o desenvolvimento da mão de obra (NASCIMENTO; BIANCO, 2017). Augusto, Takahashi e Sachuk (2012) constatam a automação de processos presente na indústria como principal transformação do trabalho, o que exigiu treinamentos para melhor adequação da mão de obra.

d) Difusão tecnológica

Esse produto relaciona-se com a possibilidade de criação e disseminação da tecnologia e inovação desenvolvidas pelas universidades. Essa difusão resulta das pesquisas empreendidas pelas instituições de ensino, ao tomar como fundamento o desenvolvimento tecnológico, científico e da inovação (AUDY, 2017).

Vale ressaltar que esse produto tem a missão de criar e adaptar novas tecnologias para desenvolver melhores práticas e funcionalidades (RAMOS FILHO, 2020). Contudo, faz-se necessário desenvolver caminhos para que essa tecnologia não fique restrita apenas nas universidades.

A difusão tecnológica, assim como a inovação, tem grandes desafios, como a persuasão e conscientização dos atores envolvidos (BRITO; CÂNDIDO, 2003). Assim, para a difusão ocorrer necessita da superação de barreiras que as universidades possam deparar-se como, por exemplo, as questões estruturais, de informação, de acesso, entre outras.

As unidades de inovação, em especial os Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT), atuam no processo de difusão tecnológica, ao reduzir as distâncias e alinhar a comunicação entre as empresas-universidades, por meio de mecanismos que estimulam a cooperação (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; MUSCIO, 2010).

Por essa perspectiva, Rosa (2015) analisou as contribuições das agências de inovação na transferência de tecnologia a partir do depósito de patentes. Dentre os achados, a autora percebeu que um dos facilitadores para a transferência foi a institucionalização da agência de inovação pela universidade

pesquisada. Com isso, ratifica-se a importância da participação das unidades de inovação ligadas às universidades, como também a possibilidade de criação, transferência e disseminação de tecnologias e inovações.

Como mecanismos utilizados para a difusão da tecnologia, identifica-se os *licenciamentos das invenções* (SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007), a proteção e a divulgação da propriedade intelectual, o financiamento para pesquisas e a estruturação de acordos entre universidade-empresas (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003).

e) Novo conhecimento

Considera-se a criação como um produto comum entre as universidades, pelo fato de resultar da integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão desenvolvidos pela própria instituição, como também do resultado da aplicação de pesquisas contratadas (WAIZBORT, 2015; RAMOS FILHO, 2020). Destaca-se, ainda, que o conhecimento é apenas considerado novo ao garantir a originalidade (AUDY, 2017).

Rego e Oliveira (2018) percebem a importância desse produto quando afirmam que a capacidade de criar e difundir novos conhecimentos caracteriza fontes de vantagem competitiva no mercado e um pré-requisito para um desempenho organizacional eficaz.

As universidades buscam contribuir com o setor produtivo na criação de novos conhecimentos a partir de pesquisa e desenvolvimento, ao reafirmar a necessidade e a importância do estabelecimento das relações interorganizacionais. Assim, trata-se desse caminho para desenvolver e disseminar o novo conhecimento.

Koschatzky (2002) acrescenta que as universidades, em parcerias com as unidades de inovação, proporcionam a criação do conhecimento especializado, ao considerar as demandas específicas dos atores como questões a serem solucionadas.

A inovação pode ser captada pela dimensão em questão a partir das *redes de conhecimento* pautadas na inovação, ao envolver os agentes tanto internos (colaboradores) quanto os externos (empresas parceiras). Todos os envolvidos precisam compreender as responsabilidades e contribuições dentro da rede e,

assim, gerar benefícios tanto para si quanto para a sociedade (SILVA; ILA; SANTOS, 2014).

Tem-se a *gestão do conhecimento* como um caminho a seguir para a criação do novo conhecimento. Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que as organizações quando inovam, ao mesmo tempo que buscam conhecimento externo para solucionar problemas internos, um movimento recíproco também ocorre, ao passo de desenvolver um novo conhecimento de dentro para fora ao redefinir seus problemas e as soluções, como também recriar seu contexto.

A partir de então, a gestão do conhecimento tem sido utilizada para descrever ações relacionadas à identificação, à codificação, à medição, ao armazenamento e à transferência de todos os tipos de conhecimento (BOFF; ANTONELLO, 2011). Essa caracterização auxilia na compreensão da gestão do conhecimento como fomento para a inovação, como afirma Earl (2001), ao apresentar a gestão do conhecimento como aspecto central na inovação, na geração de novos produtos e processos, na tomada de decisão e nas mudanças organizacionais.

f) Novos produtos e negócios

Assim como comentado na difusão tecnológica e no novo conhecimento, considera-se as universidades como agentes de criação de novos produtos e negócios. Esse produto relaciona-se com a *criação de novos bens*, com a inovação que atenda às demandas, às necessidades e às expectativas da sociedade (LENDEL, 2010; RAMOS FILHO, 2020).

Os novos produtos resultam das pesquisas empreendidas pelas universidades, com o objetivo de solucionar problemas específicos (LENDEL, 2010), a *criação de protótipos, e de produtos* (AUDY, 2017) e a criação de patentes para o mercado.

Além dos novos produtos, essa dimensão possibilita o fomento para novos negócios, o que está relacionado com o empreendedorismo. Dornelas (2018) e Ramos Filho (2020) acrescentam que esse produto auxilia na identificação de uma oportunidade, visto que ao desenvolver novos produtos, novas exigências surgem quanto à sua estrutura e comercialização.

Para o presente produto universitário, identifica-se a necessidade de desenvolver a característica de *orientação para o empreendedorismo* nas

universidades. Conforme Lumpkin e Dess (1996), a orientação empreendedora envolve ações e ideias do gestor em um processo dinâmico, com o intuito de criar um negócio, ao identificar e explorar as oportunidades de mercado. Santos, Maehler e Mello (2021) acrescentam que a orientação para o empreendedorismo presente no contexto da inovação, possibilita mais agilidade nas adaptações ao ambiente.

Conforme Lemos (2012), as universidades brasileiras possuem diversos horizontes para desenvolver um treinamento direcionado para o empreendedorismo ao envolver o próprio ecossistema e organizar os agentes para promoverem o ambiente. Um dos caminhos apresentados por Krakauer (2014) trata da *melhoria das ferramentas e dos processos de ensino*, que podem ser explorados de forma diferenciada ao envolver o processo de formação do empreendedor.

Percebe-se assim, que a captação da inovação inicia a partir da orientação para o empreendedorismo, visto que as universidades atuam como agentes com um canal para os movimentos e ações recíprocas que o mercado desenvolve, como também, maior dinamicidade no processo de formação dos empreendedores.

g) Produtos culturais

O último produto trata das questões culturais que as universidades criam e incentivam por meio das pesquisas e ações, tornam-se agentes fomentadores da cultura que despendem esforços para manutenção de valores culturais, incentivos às práticas sociais, destinação de recursos para museus e mostras culturais.

Identifica-se esse produto universitário a partir da *valorização da cultura* de forma material e imaterial (LIMA, 2009). Entende-se cultura material como os aspectos tangíveis e concretos (CAMARGO, 2017), pode-se citar os museus, igrejas, obras primas, entre outros. Em relação a cultura imaterial, trata dos elementos intangíveis que explicam e perpetuam comportamentos, linguagens, músicas, danças, entre outros (DORNELLES; CARVALHO; CASTRO, 2017). Por essa perspectiva, percebe-se que as universidades contribuem para o desenvolvimento da sociedade, com visões e papéis diversificados, a citar a contribuição social e com os bens culturais.

Um exemplo desse desenvolvimento social versa sobre a abertura das universidades para a *inovação social*. Debate-se sobre essa proposta no contexto acadêmico desde a década de 1980 (MOULAERT *et al*., 2017) e tomou maiores proporções a partir das exigências e necessidades para solucionar problemas que envolviam relações interorganizacionais e a participação de vários atores (KUHLMAN; RIP, 2018).

Ao considerar essa abordagem da inovação social, Cinar e Benneworth (2021) analisaram o impacto dessa *inovação em universidades* públicas e perceberam que as instituições estudadas possuem uma dominação tecno-econômica enraizada, fato que impede o empenho de esforços para empreender a inovação social.

Com isso, capta-se a inovação pelos produtos culturais a partir das investiduras que as universidades desenvolvem em relação aos elementos que compõem a *cultura de uma região* e também pela investidura em *inovação social* com foco no desenvolvimento e fortalecimento da sociedade.

A partir desses apontamentos, apresenta-se o Quadro 2.1 de forma a demonstrar os meios que cada produto universitário pode captar a inovação:

Quadro 2.1 - Captação da inovação pelos Produtos Universitários

Produtos Universitários	**Captação da inovação**
Educação	- Metodologias Ativas de aprendizagem; - Técnicas e estratégias de ensino;
Pesquisa contratada	- Relação universidade-empresa; - Cooperação da infraestrutura;
Trabalho especializado	- Novas tecnologias; - Ambientes propícios para o desenvolvimento da aprendizagem; - Treinamento;
Difusão tecnológica	- Patentes; - Licenciamentos; - Registros; - Financiamentos; - Estruturação de acordos;
Novo Conhecimento	- Rede de parcerias entre entes internos e externos; - Gestão do conhecimento; - Rede de conhecimento pautada na inovação;
Novos produtos e negócios	- Criação de produtos; - Patentes; - Orientação para o empreendedorismo; - Novas ferramentas e processos de ensino para formação empreendedora;
Produtos Culturais	- Inovação social; - Cultura material;

	- Cultura imaterial.

Fonte: Elaboração própria (2021)

Ademais, ao utilizar uma visão sistêmica dos produtos universitários, Ramos Filho (2020) analisa o impacto da Universidade Federal de Alagoas no desenvolvimento regional por meio dos produtos universitários e identificou a universidade como um dos protagonistas na dinâmica do desenvolvimento regional, por meio da combinação da pesquisa contratada, trabalho especializado, difusão tecnológica, educação, novo conhecimento e novos produtos e negócios.

Após apresentar os produtos universitários como um meio de identificação do compromisso das universidades para com a sociedade, é mister compreender como os núcleos de inovação impactam ou contribuem no desenvolvimento dos produtos universitários.

2.3.1 Contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento de produtos universitários

As principais contribuições das unidades de inovação às universidades relacionam-se com o aumento de pesquisas e da capacidade de inovação tecnológica, além de parcerias no desenvolvimento de recursos humanos (MAEHLER; CASSANEGO JUNIOR; SCHUCH, 2009). Koschatzky (2002) acrescenta que a partir das parcerias entre as universidades e os centros de pesquisas que auxilia na criação de conhecimentos e pesquisas científicas. Com isso, tem-se o pressuposto inicial dessa relação, em que um ente complementa a ação e desenvolvimento do outro.

Assim, essas contribuições empreendidas pelas unidades de inovação das universidades fomentam o desenvolvimento de produtos universitários, mesmo que de forma espontânea. Para reforçar a contribuição das unidades de inovação, Goddard, Robertson e Vallance (2012) destacam a importância e contribuição dos centros de tecnologia e inovação como um suplemento ou alternativa para as contribuições das universidades, tanto no desenvolvimento regional quanto no empreendedorismo acadêmico.

Para contextualizar essa perspectiva, apresenta-se o Quadro 2.2, a partir das contribuições das unidades de inovação e das universidades ante os produtos universitários.

Quadro 2.2 - Contribuição das Unidades de Inovação para os Produtos Universitário

Produto	Contribuição	Autor
Educação	Oferta de disciplinas sobre empreendedorismo pela AUSPIN, com intuito de fomentar novas práticas do ensino acadêmico.	Reis *et al*. (2019).
Pesquisa Contratada	Cooperação entre universidade-empresa para a inovação tecnológica em um parque tecnológico.	Noveli e Segatto (2012).
Trabalho especializado	Definição do papel das UF, por meio das Agências de Inovação no cumprimento da missão institucional.	Fabiano (2012).
Difusão tecnológica	Proposição de um Manual com padronização de instrumentos jurídicos.	Santos (2019).
Novo conhecimento	Caracterização de como a teoria das capacidades dinâmicas possibilita a adequação de uma agência de inovação holandesa no desenvolvimento do conhecimento.	Tai e Davids (2016).
Novos produtos e negócios	Caracterização do processo de valoração de patentes desenvolvido por um NIT.	Tukoff-Guimarães *et al*. (2021).
Produtos culturais	Papel da UFRJ no acesso à cultura por meio de projeto de extensão.	Dornelles, Carvalho e Castro (2017).

Fonte: Elaboração própria (2021).

Conforme o Quadro 2.2, o estudo de Reis *et al*. (2019) possibilita uma reflexão sobre a importância da inserção da educação empreendedora no contexto do discente. Os autores analisaram os *feedbacks* dos discentes quanto ao curso sobre empreendedorismo promovido pela Agência de Inovação da Universidade de São Paulo (AUSPIN). Nesse contexto, a agência de inovação assumiu um papel preponderante no processo de formação dos discentes, conforme os autores, pois possibilitou maior vivência e apropriação de conhecimento sobre desenvolvimento de novos produtos e serviços, além do contato com a complexidade que envolve a criação de um empreendimento.

Vale destacar, também, a importância dos Núcleos de Inovação e Tecnologia das Universidades Federais no incentivo à educação e ao ensino. Gimenez, Bonacelli, Carneiro (2016) debatem sobre essa temática e apresentam as investiduras dos NITs da USP, UFSCar, UNICAMP ao ofertarem disciplinas

de graduação, palestras e workshops voltados para o empreendedorismo e a propriedade intelectual.

Ademais, compreende-se o produto universitário da pesquisa contratada ao perceber a relação construída entre as empresas e a Universidade. Noveli e Segatto (2012) estudaram as relações de cooperação entre universidade e empresa e constataram que as informações são um dos facilitadores de destaque nesse contexto. Lendel (2010) afirma que em países desenvolvidos, as pesquisas são contratadas por iniciativas privadas, o que não caracteriza o contexto brasileiro, pois as pesquisas e incentivos à inovação exigem altos custos e riscos para as empresas ao concentrarem as maiores iniciativas no setor público (LOTUFO, 2009).

A partir da compreensão de que as universidades públicas possuem a missão institucional de fornecer ensino, pesquisa e extensão, Fabiano (2012) identificou a relação das agências de inovação como suporte para universidades na utilização de seus recursos e estrutura para cumprimento dessa missão. Ao incluir as agências de inovação como contribuintes dessa missão, reconhece-se, também, a participação delas na construção do conhecimento e no aperfeiçoamento do trabalho dos agentes envolvidos.

Sobre a difusão da tecnologia, Santos (2019) estudou os instrumentos jurídicos para a incubação da Tecnologia Social e Inovação no Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília. O autor contribuiu com o processo de institucionalização e ampliação na atuação do centro na incubação social ao dispor de um Manual com os instrumentos jurídicos.

Ao tratar do desenvolvimento e criação do conhecimento, as unidades de inovação exercem papel significativo, como apresenta Tai e Davids (2016) ao identificar uma agência de inovação holandesa como uma organização intermediária no desenvolvimento do conhecimento por meio da teoria das capacidades dinâmicas.

Tukoff-Guimarães *et al*. (2021) exploraram o desenvolvimento de produtos e de novos negócios, pela perspectiva do desenvolvimento de patentes e tecnologias. Os autores analisaram o processo de valoração das patentes e tecnologias, desenvolvidas pelo Núcleo de Inovação e Tecnologia (NIT) do estado de São Paulo e identificaram que o processo de valoração considera o estágio de desenvolvimento, o setor de aplicação da tecnologia e o contexto a

qual pertence. Lendel e Qian (2017) reforçam essa ideia de que as universidades podem atuar por uma perspectiva de oferta, ao criar e vender produtos.

Tanto as unidades de inovação quanto as universidades podem tornar-se incentivadores da cultura ao desenvolver ações ou produtos que auxiliem na manutenção, valorização, organização e apresentação de acervos culturais. Dornelles, Carvalho e Castro (2017) refletem sobre o papel das universidades em relação à cultura, no que diz respeito à manutenção de compêndios com esboços de comportamentos e evoluções de um povo, a dança, literatura, linguagem, entre outros.

Portanto, a partir dos estudos apresentados, percebe-se a relação das unidades, agências e núcleos de inovação das universidades na contribuição e desenvolvimento dos produtos universitários. Mesmo explorados de forma espontânea, os produtos universitários bem articulados (RAMOS FILHO, 2020), possibilitam o desenvolvimento regional (GODDARD; VALLANCE, 2011), como também a promoção de novos produtos, negócios e conhecimentos (LENDEL; QIAN, 2017) ao cumprir, assim, com as ações que dão sustentabilidade para os propósitos gerais das universidades.

Destaca-se, ainda, que a partir das reflexões e atuações das unidades de inovação, percebe-se as unidades como atores do ecossistema de inovação junto às universidades, ao passo que estabelecem relações entre os pesquisadores, a universidade e a sociedade.

As universidades como canais para o desenvolvimento da inovação e atuação no ecossistema de inovação, necessitam de instrumentos para estabelecer essas relações (PEREIRA; MARQUES; GAVA, 2019). Desse modo, constata-se a atuação dos Núcleos de Inovação, dos Parques Tecnológicos, Agências de inovação e demais unidades de inovação.

Essas unidades de inovação atuam no ecossistema de inovação por meio de aporte à gestão do conhecimento desenvolvido nas universidades, ao utilizar patentes, licenciamentos, transferência tecnológica, que dispõem de suporte técnico especializado e de infraestrutura física para compartilhamento e desenvolvimento da inovação, além de atrair, fixar e fomentar a criação de empreendimentos.

Para compreender a condução do presente estudo, no próximo capítulo apresenta-se o percurso metodológico da pesquisa na seção a seguir.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Este capítulo objetiva delimitar o percurso metodológico utilizado para condução da presente tese. Assim, apresenta-se a caracterização, o design da pesquisa, o ambiente de estudo, os participantes, os processos de coleta, análises e interpretação dos dados qualitativos e quantitativos para construção e validação da escala. Para responder à questão de pesquisa e ao objetivo geral desta tese, empreendeu-se um esforço para o desenvolvimento de um percurso que auxiliasse na análise do fenômeno.

A presente tese percorreu dois caminhos, um com uma abordagem metodológica qualitativa, com propósito de identificar as percepções dos gestores das unidades de inovação estudadas sobre a contribuição no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras. No segundo momento, realizou-se um estudo quantitativo, com a finalidade de desenvolver e validar uma escala para avaliação das contribuições das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas.

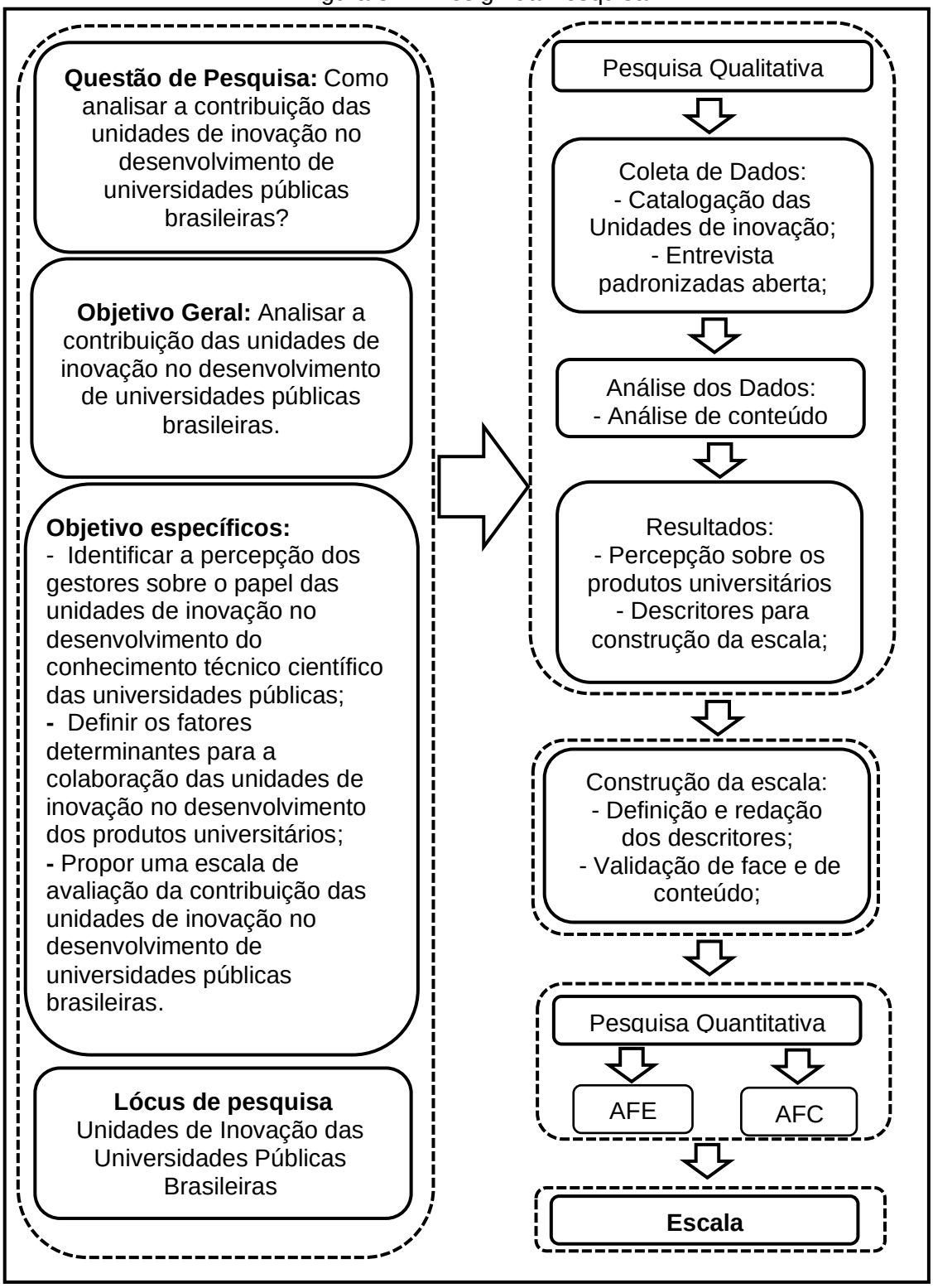
A partir de então, apresenta-se as decisões do percurso metodológico em dois momentos, com base nas necessidades que o fenômeno exige para ser compreendido.

3.1 DESIGN DA PESQUISA

O percurso metodológico constitui-se de etapas que possuem diversidade de práticas e estratégias. Por causa dessa diversidade, Denzin e Lincoln (2006) comparam o pesquisador com um “bricoleur”, pois esse indivíduo tem a responsabilidade de construção de uma colcha de retalhos, e necessita compreender o fenômeno e coletar os dados para conseguir analisá-lo

Para elucidar o percurso metodológico a ser desenvolvido, a Figura 3.1 apresenta o design da pesquisa que descreve as principais decisões do percurso metodológico.

Figura 3.1 - Design da Pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2022).

A Figura 3.1 demonstra o desenvolvimento da presente tese em quatro momentos: A pesquisa exploratória, a análise qualitativa, a construção da escala e a análise quantitativa. No primeiro momento, realizou-se um estudo

exploratório sobre o fenômeno abordado. Esse momento possibilitou maior aprofundamento e compreensão do fenômeno analisado a partir das reflexões teóricas da literatura nacional e internacional. Destaca-se, também, a identificação da lente teórica dos produtos universitários para analisar a atuação das unidades de inovação.

No segundo momento, realizou-se uma análise qualitativa do fenômeno a partir da inserção do pesquisador no campo para identificar os descritores que auxiliassem na construção da escala proposta. Esse momento possibilitou a identificação das percepções dos gestores sobre a atuação das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades.

O terceiro momento correspondeu a construção da escala, a partir das etapas de redação e definição dos descritores, ao obedecer aos critérios propostos por Hinkin (1998) e Gunther (2003) que orientam na estruturação. O quarto momento consistiu na análise quantitativa da escala, com a realização da Análise Fatorial Exploratória (AFE) e da Análise Fatorial Confirmatória (AFC). A partir desse esquema, apresenta-se a seguir os detalhes das etapas do percurso metodológico.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA QUALITATIVA

A pesquisa organizacional reflete a variedade paradigmática das ciências sociais em geral, ao apresentar as perspectivas positivistas, críticas, fenomenológicas, construtivistas, interpretativas, feministas e pós-modernas (BUCHANAN; BRYMAN, 2009). Nesta etapa da tese, optou-se por uma perspectiva construtivista-interpretativista para analisar um fenômeno de forma indutiva a partir das suas experiências e relacionamentos dos envolvidos, engajados como cocriadores de uma estrutura social e por compreender a realidade como subjetiva (BUCHANAN; BRYMAN, 2009; SILVA; ROMAN NETO, 2015; NEESHAM, 2017).

Além disso, buscou-se responder a problemática do uso de dados que ocorrem naturalmente para encontrar as sequências (“como”) em que os significados dos participantes (“o que”) são exibidos e, assim, estabelecer o caráter de algum fenômeno (SILVERMAN, 2009).

Conforme Denzin e Lincoln (2006), pesquisadores qualitativos utilizam práticas interpretativas com o objetivo de compreender o fenômeno a ser investigado. Envolve uma natureza interpretativa, ou seja, estudam os fenômenos em seus cenários naturais, ao tentar entender e interpretar os fenômenos em termos de significados que as pessoas a eles conferem.

Assim, a abordagem qualitativa permitiu maior aproximação do pesquisador com o fenômeno, ao possibilitar maior imersão no contexto (GODOI; BALSINI, 2015) e compreensão dos significados acerca da percepção e como as unidades de inovação estudadas contribuem no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras.

Nesse sentido, a classificação exploratória dessa etapa justifica-se pela intenção de compreender a atuação das unidades de inovação junto às universidades públicas a partir da perspectiva do desenvolvimento dos produtos universitários. Esse tipo de pesquisa desenvolve, transforma e estabelece ideias e conceitos, além de orientar para a descoberta e compreensão do fenômeno (CRESWELL, 2014; GIL, 2022).

Justifica-se a escolha das unidades de inovação das universidades públicas brasileiras enquanto ambiente para estudo pelo fato de serem organizações responsáveis pela disseminação e fomento da inovação e tecnologia desenvolvidas nas universidades públicas, além de configurarem como um dos atores do ecossistema de inovação.

Para compreender o delineamento da pesquisa, apresenta-se, na seção a seguir, o design de todo o percurso metodológico da presente tese.

3.2.1 Seleção e acesso às unidades de inovação

De início, realizou-se uma catalogação das unidades de inovação das universidades brasileiras, por meio de buscas nos portais eletrônicos oficiais e nas redes sociais, com o propósito de identificar as unidades e ter acesso aos contatos das equipes. Feito isso, enviou-se um e-mail para todos os contatos disponíveis das unidades de inovação das universidades públicas identificadas, com a proposta de investigação da pesquisa, identificação do pesquisador e a solicitação dos contatos (e-mails) dos integrantes da equipe. Para as unidades de inovação que disponibilizavam os contatos nos portais, o e-mail solicitava a

confirmação ou atualização. Essa etapa também possibilitou o reconhecimento de quais as unidades estariam mais dispostas a participarem do estudo.

Essa investida resultou na catalogação das unidades de inovação das universidades públicas, os membros ativos e os respectivos contatos. Ao todo identificou-se 62 universidades federais, com 75 unidades de inovação e 35 universidades estaduais com 37 unidades de inovação. Destaca-se que essas quantidades identificadas sinalizam as universidades que apresentaram as unidades de inovação nos portais oficiais de forma explícita (APÊNDICE I).

A partir de então, enviou-se um segundo e-mail com convite para participação da pesquisa qualitativa para as unidades de inovação que demonstraram interesse na pesquisa.

Como forma de garantir o sigilo e resguardar a identidade tanto dos participantes quanto das unidades de inovação, utilizou-se o respectivo código como referência: UI1.1, UI1.2; UI2.1, UI2.2; UI3.1, UI3.2...UI*n.n*.

A primeira unidade de inovação foi a UI1, por questões de acessibilidade. Após a entrevista, solicitou-se a indicação de unidades de inovação que possuem representatividade na área e maior possibilidade de contribuição com o estudo, assim, indicou-se as unidades UI4 e UI7.

As demais unidades foram selecionadas pela rapidez nas respostas do primeiro contato, além de considerar a localização geográfica, ao selecionar, no mínimo, uma unidade de cada região do Brasil. Com isso, as unidades participantes eram oriundas: do Nordeste – UI1 e a UI4; do Sudeste – UI7; da região Sul – a UI5; da região Norte – a UI2; do Centro-Oeste – a UI3 e a UI6. Além dessas, receberam convite uma unidade de inovação do nordeste e outra unidade da região centro-oeste, porém, não enviaram resposta. O Quadro 3.1 apresenta as características gerais das unidades de inovação estudadas.

Quadro 3.1 – Características das unidades de inovação

Unidade de Inovação	Características
UI1	Agência de inovação que atua desde 2013. Possui 13 membros que se dividem na Direção de Propriedade Intelectual, Direção de incubação empresarial de base tecnológica e Direção de transferência e licenciamento tecnológico.
UI2	Centro de Pesquisa e Inovação que atua desde 2013 no desenvolvimento de medicamentos, biocosméticos, fitoterápicos. Promove o empreendedorismo e inovação a partir de recursos naturais, por meio de grupos de pesquisas, ensino e extensão. Possui cerca de 20 membros divididos em 4 laboratórios.
UI3	Parque tecnológico que atua desde 2007 no fomento a empresas de base tecnológica e no estabelecimento de relações entre a universidade, o setor privado, o governo e a sociedade, com foco no PD&I. Possui 13 membros., divididos em três unidades de pesquisa e desenvolvimento.
UI4	Agência de Inovação fundada em 2016 para desenvolver projeto de pesquisas e inovação tecnológica, ao integrar pesquisadores, estudantes da graduação, pós-graduação e a cooperação com a indústria. Possui 10 membros divididos em 4 áreas focadas no desenvolvimento de hardware e software.
UI5	Secretaria de inovação e tecnologia que atua desde o ano de 2000 na promoção de atividades de desenvolvimento tecnológico, de inovação e empreendedorismo, além de intermediar processo de transferência de tecnologia e gerenciar a PI. Possui 14 membros divididos em 7 áreas de atuação.
UI6	Núcleo de Inovação e tecnologia que atua desde 2017 com a articulação, orientação, coordenação e avaliação de ações com escopo na integração Universidade, mercado e governo, no incentivo à inovação e empreendedorismo. Possui 23 membros divididos em 2 coordenadorias e 5 divisões.
UI7	Coordenadoria fundada em 1997 na facilitação e cooperação tecnológica entre a universidade e empresas, especializa-se no desenvolvimento de tecnologia, inovação, patentes, transferências, empreendedorismo e propriedade intelectual. Possui 14 membros divididos em 7 divisões.

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir de então, desenvolveu-se estratégias de acesso às unidades e coletas dos dados, conforme apresentado na seção seguinte.

3.2.2 Estratégia de Coleta de Dados e Participantes da Pesquisa

Os convites para participação das entrevistas foram enviados via e-mail para os gestores de cada unidade de inovação, com a descrição da importância do estudo e com a solicitação da participação de no mínimo dois gestores. O fato da participação de dois membros das unidades caracterizou a entrevista em grupo, com intenção de amplificar a situação da entrevista (FLICK, 2008). Identificou-se essa necessidade após o processo de catalogação das unidades de inovação e perceber que as unidades de inovação identificadas atuavam em vários segmentos e setores.

Assim, a participação de dois ou mais gestores de segmentos diferentes possibilitou maior profundidade e acesso às ações das unidades. Os participantes da presente etapa ocupam cargos de gestão nas referidas unidades de inovação, como apresenta o Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Setores de atuação dos participantes

Unidade/Gestor	Setor
UI1.1	Diretoria de Propriedade Intelectual
UI1.2	Diretoria de Transferência de Tecnologia e Licenciamento
UI2.1	Diretoria de Bioprospecção e Biologia Experimental
UI2.2	Diretoria de Desenvolvimento de Cosméticos e Medicamentos
UI3.1	Gestão e Análise de Inovação
UI3.2	Gestão e Análise de Inovação
UI4.1	Gestão de Desenvolvimento de Software
UI5.1	Núcleo de Empreendedorismo Inovador
UI5.2	Núcleo de Propriedade Intelectual
UI6.1	Agência de Internacionalização e Inovação
UI6.2	Secretaria de Empreendedorismo e Inovação
UI7.1	Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica
UI7.2	Coordenadoria de Alianças Estratégicas
UI7.3	Diretoria do Núcleo de Inovação e Tecnologia

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir do Quadro 3.2, percebe-se a variedade de Unidades de Inovação que participaram do estudo. Com isso, possibilitou-se a aproximação dos papéis desempenhados pelas unidades que promovem a inovação nas universidades públicas brasileiras.

As entrevistas ocorreram de forma remota, por meio da plataforma meet disponibilidade pelo domínio @academico.ufpb, agendadas e realizadas conforme disponibilidade dos gestores participantes. Optou-se pela utilização de

entrevista padronizada aberta, que conforme Godoi e Mattos (2015), trata-se de uma sequência de questionamentos ordenados e elaborados por igual, que possibilita ao respondente as respostas abertas.

Construiu-se o roteiro de entrevista com o intuito de captar o modelo de atuação das unidades de inovação, a partir da forma como desenvolviam-se os produtos universitários. O roteiro possuía três momentos: primeiro, a apresentação dos respondentes e área de atuação; segundo, as reflexões sobre o desenvolvimento dos produtos universitários; e por fim, a possibilidade de desenvolvimento de algum outro produto universitário, conforme Quadro 3.3:

Quadro 3.3 - Questionamentos da entrevista

Questionamentos
Fale um pouco sobre: - Sua Formação; - Seu local de trabalho; - As principais atividades desenvolvidas na unidade de inovação;
- A sua unidade de inovação desenvolve o produto universitário em questão? - Que ações são empreendidas para o desenvolvimento do produto em questão? - Na sua visão, qual seria o papel ideal de uma unidade de inovação de uma UF no desenvolvimento do produto em questão?
- Além desses produtos, há algum que a unidade de inovação colabora no desenvolvimento?

Fonte: Elaboração própria (2022).

As entrevistas aconteceram de forma livre, em que de início explanou-se o propósito geral da pesquisa e o objetivo específico da entrevista. Para todas as entrevistas obedeceu-se ao seguinte roteiro: um diálogo leve para descontrair e “quebrar o gelo” do primeiro contato; em seguida, a solicitação para gravação da entrevista; a apresentação do pesquisador e o propósito do estudo; a explicação de como a entrevista seria realizada; a entrevista; e por fim, os agradecimentos.

A partir da ideia de que os produtos universitários seriam termos novos, elaborou-se uma apresentação, na forma de slides em *powerpoint*, com intuito de esclarecer os conceitos de cada produto universitário e os questionamentos a serem debatidos para os participantes. A estratégia de realizar as entrevistas em grupos possibilitou maiores reflexões dos participantes, à medida que um respondia o outro contribuía, auxiliava nas dúvidas ou complementava as respostas a partir de outra visão e experiência adquirida nos respectivos setores.

Essa sistematização na contribuição dos gestores possibilitou a objetividade do método, compreendida como a mediação entre os participantes (FLICK, 2008). Essa estratégia, também, possibilitou maior profundidade nas percepções e compartilhamento das experiências dos respondentes junto à unidade de inovação estudada, visto que cada membro atuava em segmentos diferentes nas unidades de inovação.

As entrevistas foram realizadas entre novembro e dezembro de 2021, e janeiro de 2022, agendadas segundo a disponibilidade dos participantes. O tempo de duração de cada entrevista variou conforme as respostas dos participantes, o que resultou no somatório de 490 minutos de entrevista. Apresenta-se no Quadro 3.4 a duração de cada entrevista e o número de participantes em cada unidade de inovação.

Quadro 3.4 - Duração das Entrevistas

Unidade de inovação	Nº entrevistados	Duração da entrevista
UI1	2	2:03:00
UI2	2	1:15:00
UI3	2	56:00
UI4	1	41:00
UI5	2	1:31:00
UI6	2	45:00
UI7	3	59:00
Total	17	490 min

Fonte: Elaboração própria (2022).

O acesso aos entrevistados realizou-se por meio da técnica de bola de neve, com intenção de facilitar a abertura do espaço para o pesquisador (GODOI; MATOS, 2015). Obedeceu-se também ao critério de saturação amostral, à medida que ficou evidenciado a similaridade das reflexões, como também o pesquisador adquiriu confiança empírica em não ter mais dados adicionais que pudessem contribuir com a análise ou promessa de novo conhecimento (FLICK, 2009; GODOI; MATOS, 2015).

3.2.3 Análise e Interpretação dos Dados Qualitativos

De início, organizou-se o material coletado, transcreveu-se de forma literal os áudios com as gravações das entrevistas, o que resultou em 141 laudas. Para

a análise dos dados, utilizou-se a análise de conteúdo, proposta por Bardin (2016). Trata-se de uma análise de investigação textual que possui três etapas: a pré-análise, a análise documental e, por fim, o tratamento e interpretação dos dados (SILVERMAN, 2009; BARDIN, 2016).

A pré-análise correspondeu à organização da análise, operacionalização e sistematização das ideias iniciais para conduzir o desenvolvimento da pesquisa (BARDIN, 2016). Assim, realizou-se uma “leitura flutuante” das transcrições, com objetivo de proporcionar maior imersão e familiaridade do pesquisador nas reflexões apresentadas pelos gestores.

Após a leitura flutuante, inseriu-se as transcrições das 7 entrevistas no *software* Atlas.ti9, com intuito de organizar os dados para as próximas etapas. No Atlas.ti9 criaram-se 7 documentos, que corresponderam às transcrições de cada entrevista.

Na segunda etapa, ocorreu a análise documental de forma mais orientada conforme os objetivos do estudo. Nesta etapa, identificou-se as ações desenvolvidas pelas unidades, assim como a identificação dos papéis que as unidades de inovação estudadas assumem diante do fenômeno analisado.

Portanto, as unidades de registro emergiram dos dados à medida que se identificavam os papéis empreendidos pelas unidades de inovação. Enquanto as unidades de contexto foram demarcadas para facilitar a compreensão das unidades de registro. Em relação à categorização, tratou-se de um processo simples, em que foi utilizada as categorias à priori, ou seja, a partir dos produtos universitários delimitados por Lendel (2010), conforme exposto no Quadro 3.5.

Quadro 3.5 - Exemplo de Categoria, Unidade de Registro e Unidade de Contexto

Categoria	**Unidade de registro**	**Unidade de contexto**
Educação	Promoção e participação de eventos	(...) a gente acaba tendo uma ação mais de capacitação geral, de **fazer palestra também de empreendedorismo**, pra divulgar nossas ações também, mas sempre acho que sempre dá pra melhorar isso aí, né?! (UI6.2).

Fonte: Elaboração própria (2022).

Por fim, na terceira etapa, realizou-se o tratamento e a interpretação dos dados coletados, ao passo de torná-los significativos e válidos. A sistematização dos dados possibilitou a identificação de similaridades que apresentavam

relevância no desenvolvimento dos produtos universitários. A escolha por essa análise justifica-se pelo fato da necessidade de estipular-se os papéis padronizados das unidades de inovação para analisar de forma igualitária os produtos universitários.

Após essa análise, identificou-se os descritores que compõem cada produto universitário e assim, serviram de *start* para construção da escala de avaliação da contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras.

3.2.4 Processo de Construção da Escala de Mensuração

Conforme apresentado, a etapa qualitativa possibilitou a identificação de descritores para a etapa quantitativa de construção de uma escala. Ao final da análise, identificou-se 65 ações oriundas de 9 categorias, 7 dimensões propostas por Lendel (2010) e duas novas dimensões oriundas dos dados, como apresenta-se no Quadro 3.6:

Quadro 3.6 - Descritores identificados após análise qualitativa

Produtos	Ações
Educação	1. Contribuir com a disseminação do papel das unidades de inovação.
	2. Realizar debates e discussões em sala de aula, em laboratórios e/ou reuniões, que possibilitem a troca de experiências.
	3. Ofertar disciplinas em cursos e programas de formação e pós-graduação sobre empreendedorismo, inovação e o processo de aperfeiçoamento acadêmico.
	4. Fomentar a inovação, o desenvolvimento de produtos tecnológicos.
	5. Articular o conhecimento científico com o conhecimento prático.
	6. Desenvolver o conhecimento científico por meio de práticas laboratoriais e pesquisas.
	7. Incentivar a participação do discente em programas de iniciação científica direcionados para o mercado.
	8. Divulgar as atribuições, atividades e responsabilidades das unidades de inovação.
Pesquisa Contratada	9. Prospectar novos parceiros.
	10. Divulgar os serviços ofertados.
	11. Orientar sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e indicações de pesquisadores de acordo com a expertise.
	12. Elaborar pareceres de depósito de patentes para empreendedores e pesquisadores iniciantes.

	13. Prestar consultoria e assessoria sobre desenvolvimento de inovações e redação de patentes.
	14. Prestar serviços tecnológicos.
	15. Realizar testes e análises de qualidade laboratoriais.
	16. Propor soluções para as organizações parceiras.
Trabalho Especializado	17. Ministrar palestras e workshops sobre inovação e desenvolvimento de tecnologias.
	18. Aprofundar as práticas desenvolvidas a partir de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.
	19. Integrar as disciplinas de cursos de formação com a inovação, o empreendedorismo e a tecnologia.
	20. Possibilitar a atuação do discente no campo de trabalho desde o período de formação.
	21. Desenvolver pesquisas com potencial para se tornar um empreendimento.
	22. Atuar de forma multidisciplinar.
	23. Ofertar conhecimento e serviços especializados para entes externos.
	24. Apoiar os discentes bem qualificados quanto ao direcionamento no mercado de trabalho.
Difusão Tecnológica	25. Realizar o registro das tecnologias desenvolvidas;
	26. Disseminar pelas redes sociais as tecnologias desenvolvidas.
	27. Demonstrar um portfólio de produtos, de serviços e de tecnologias.
	28. Manter um portfólio eletrônico atualizado com tecnologias, processos e produtos.
	29. Produzir artigos, monografias, dissertações, teses e relatórios a partir de resultados de pesquisas.
	30. Promover o compartilhamento de informações e desenvolvimento do conhecimento coletivo/grupal.
	31. Melhorar a vitrine tecnológica.
	32. Incluir as etapas de inovação no processo de formação discente.
	33. Contribuir de forma mais efetiva na disseminação e atuação da gestão de inovações.
	34. Facilitar a inserção das tecnologias no mercado.
	35. Coletar feedbacks das tecnologias já lançadas no mercado.
Novo Conhecimento	36. Contribuir na elaboração de documentos técnicos científicos que promovem a inovação.
	37. Desenvolver pesquisas por meio da pós-graduação.
	38. Disseminar o novo conhecimento por meio de disciplinas atualizadas.
	39. Promover a reflexão sobre conhecimento de ponta no processo de formação continuada.
	40. Desenvolver projetos que relacionem ensino, pesquisa e extensão.
	41. Desenvolver modelo de transmissão do saber científico, técnico e social.
	42. Implementar ações de melhoria efetiva das práticas internas.
	43. Realizar eventos de desafios com fins de aprendizagem.
	44. Sistematizar a produção acadêmica científica;
	45. Entregar o novo conhecimento de forma completa.

Novos Produtos e Negócios	46. Orientar na elaboração de novos produtos.
	47. Orientar na elaboração de novos modelos de negócios.
	48. Transformar pesquisas em bens ou negócios.
	49. Incentivar o desenvolvimento de novos negócios durante o processo de formação do discente.
	50. Rastrear o desempenho das tecnologias que estão no mercado.
	51. Adequar os serviços e os processos conforme necessidade de mercado.
	52. Incentivar os pesquisadores a desenvolverem modelos de negócios a partir das próprias criações.
	53. Impulsionar a criação de negócios a partir de ideias inovadoras.
Produtos Culturais	54. Apresentar a cultura local para os parceiros.
	55. Integrar a cultura local com o conhecimento científico.
	56. Promover apresentações da cultura local para os parceiros.
	57. Desenvolver produtos e negócios a partir de inspirações da cultura regional.
	58. Orientar pesquisadores sobre novos espaços, atitudes e costumes.
	59. Direcionar a atuação de forma que contemple as questões da cultura local.
Produtos Sociais	60. Desenvolver tecnologias que apoiem as questões sociais.
	61. Desenvolver soluções que transformem a realidade social.
	62. Dinamizar a atuação da unidade com direcionamento para as questões sociais.
Produtos Legais e Processuais	63. Firmar parcerias com órgãos públicos para elaboração de documentos sobre inovação.
	64. Promover caminhos para o estabelecimento de políticas públicas.
	65. Emitir pareceres que garantam o registro de autoria.

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir desses descritores, iniciou-se o processo de definição e redação dos descritores da escala. Para a construção de uma escala exige considerável esforço para garantir a validade e confiabilidade (COSTA, 2011).

O processo de criação da escala ocorreu em duas fases: a primeira fase qualitativa que concebeu uma versão inicial da escala composta pela geração dos descritores, redação dos descritores e a validação de face e conteúdo; a segunda fase quantitativa para verificar e validar a escala a partir da administração do questionário para amostragem, a Análise Fatorial Exploratória (AFE) e a Análise Fatorial Confirmatória (AFC), como apresenta-se nas seções a seguir.

3.2.5 Definição e redação dos descritores

Para essa etapa, considerou-se, também, as ações de captação de inovação no desenvolvimento dos produtos universitários apresentados no Quadro 2.1 do referencial teórico, oriundas da literatura, com isso, resultou em 82 descritores (APÊNDICE II).

A proposta de definição dos descritores teve como base os passos de boas práticas para redação de descritores proposta por Hinkin (1998) e Gunther (2003): 1 – as afirmações devem ser simples e mais curtas possível; 2 – a linguagem deve ser mais acessível possível ao respondente alvo; e por fim, 3 - os descritores devem abordar apenas 1 única questão, assim evita ambiguidades e dúvidas; 4 – saber de forma clara a inclusão de cada descritor.

Após considerar essas premissas, realizou-se uma revisão dos descritores a partir das reflexões da literatura, e assim, decidiu-se pelos descritores que realmente refletiam ações de desenvolvimento com direcionamento para cada produto universitário. Nesse processo de revisão retirou-se 31 descritores repetidos ou não mantinham relação de forma direta com a categoria de análise. Em seguida a limpeza, obteve-se 51 descritores, conforme Quadro 3.7, a seguir:

Quadro 3.7 - Descritores após a revisão

Produtos	Descritores
Educação	1. ...troca de experiências em sala de aula, laboratórios ou reuniões;
	2. ...oferta de disciplinas sobre empreendedorismo ou inovação em cursos ou programas de formação continuada;
	3. ...desenvolvimento de produtos tecnológicos;
	4. ...articulação do conhecimento científico com o conhecimento prático;
	5. ...desenvolvimento do conhecimento científico por meio de práticas laboratoriais e pesquisas;
	6. ...participação do discente em programas de iniciação científica orientados para o mercado;
	7. ...aplicação de metodologias ativas de aprendizagem;
	8. ...implementação de tecnologias ou estratégias de ensino;
Pesquisa Contratada	9. ...prospecção de novos parceiros;
	10. ...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores;
	11. ...elaboração de pareceres de depósito de patentes para empreendedores e/ou pesquisadores iniciantes;

	12. ...assessoria e/ou consultoria sobre desenvolvimento de inovações e/ou redação de patentes;
	13. ...realização testes ou análises de qualidade laboratoriais;
	14. ...desenvolvimento de soluções para as organizações parceiras;
	15. ...intermediação da relação universidade-empresa;
Trabalho Especializado	16. ...disseminação de conhecimento sobre inovação e/ou tecnologias por meio de palestras, workshops e/ou treinamento;
	17. ...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação;
	18. ...inserção do discente no campo de trabalho durante sua formação;
	19. ...criação de novos empreendimentos a partir do desenvolvimento de pesquisa;
	20. ...oferta de conhecimentos e/ou serviços especializados para entidades internas e/ou externas;
	21. ...direcionamento de egressos qualificados para o mercado de trabalho;
Difusão Tecnológica	22. ...realização de registro das tecnologias desenvolvidas;
	23. ...divulgação um portfólio de tecnologias desenvolvidas;
	24. ...desenvolvimento de produção acadêmico-científica a partir de resultados de pesquisas;
	25. ...compartilhamento de informação e conhecimento entre a equipe;
	26. ...atuação da gestão de inovações;
	27. ...inserção das tecnologias no mercado;
	28. ...avaliação das tecnologias já lançadas no mercado;
	29. ...elaboração de acordos de licenciamentos e/ou financiamentos;
Novo Conhecimento	30. ...disseminação de conhecimento de ponta no processo de formação continuada;
	31. ...desenvolvimento de projetos que relacionem ensino, pesquisa e extensão;
	32. ...realização de eventos de desafios para potencializar a aprendizagem;
	33. ...sistematização da produção acadêmico-científica;
	34. ...disseminação de novos conhecimentos de forma mais acessível à comunidade acadêmica;
	35. ...formação de uma rede de conhecimento pautada na inovação;
Novos Produtos e Negócios	36. ...produção de novos produtos;
	37. ...desenvolvimento de novos modelos de negócios;
	38. ...monitoramento do desempenho das tecnologias desenvolvidas que estão no mercado;
	39. ...adaptação dos serviços e os processos conforme necessidade de mercado;
	40. ...orientação de discentes para o empreendedorismo;
Produtos Culturais	41. ...divulgação da cultura local para os parceiros;
	42. ...integração da cultura local com o conhecimento científico;
	43. ...promoção apresentações/eventos que envolvem a cultura local para os parceiros;

	44. ...desenvolvimento de produtos ou negócios inspirados na cultura regional;
	45. ...orientação de pesquisadores sobre espaços, atitudes e/ou costumes locais;
	46. ...fomento a inovação social;
	47. ...incentivo à cultura material e imaterial;
Produtos Sociais	48. ...desenvolvimento de tecnologias que respeitem a diversidade sociais;
	49. ...desenvolvimento de soluções que transformem a realidade local;
Produtos Legais e Processuais	50. ...estabelecimento de parcerias com órgãos públicos para elaboração de marcos legais da inovação;
	51. ...debate para o estabelecimento de políticas públicas;

Fonte: Elaboração própria (2022).

Para garantir a confiabilidade dos descritores desenvolvidos, fez-se necessária a consulta aos especialistas, com intuito de aperfeiçoar e aproximar a escala para o contexto das unidades de inovação. Descreve-se essa etapa na seção a seguir.

3.2.6 Validação de face e de conteúdo

Após a revisão dos descritores, desenvolveu-se a validação de face e conteúdo. Realizou-se as duas validações de forma simultânea, ao passo que a validação de conteúdo buscou identificar a adequação do descritor à definição, e a validação de face buscou identificar a clareza do enunciado e se reflete o que pretende medir (SOUZA, 2012).

Para essa etapa necessitou-se do auxílio de especialistas (ou *experts*) que possuíam experiência com elaboração de escalas e/ou também atuação nas unidades de inovação. Com isso, foram convidados os participantes da etapa da pesquisa qualitativa e alguns professores da pós-graduação, com experiência na construção de escalas. O Quadro 3.8 a seguir apresenta o perfil dos especialistas.

Quadro 3.8 - Perfil dos especialistas

Área de atuação	Gênero	Formação	Titulação
Professor de Administração	M	Administração	Doutorado
Servidor Público	M	Direito	Mestre
Técnica do NIT	F	Administração	Especialista
Gestor de Propriedade Intelectual e Inovação Tecnológica	M	Administração	Doutorado
Professor de Administração	M	Administração e Estatística	Doutorado
Professor de Engenharia	F	Engenharia	Doutorado
Analista de parcerias no NIT	M	Engenharia	Mestrado
Coordenadora do setor de regularização de propriedade intelectual no NIT	F	Direito	Mestrado
Professor de Administração na área de Gestão da Inovação Tecnológica junto a graduação e pós-graduação	M	Administração	Doutorado
Professor de Administração	M	Engenharia	Doutorado
Técnico que atua em unidade de inovação	M	Administração	Mestrado

Fonte: Elaboração própria (2022).

Utilizou-se o formulário eletrônico como instrumento para validação, enviado via e-mail, formado pela capa, com as informações e orientações iniciais sobre a pesquisa e sobre o processo de validação, com as dimensões e os descritores a serem validados, e por fim algumas questões sobre o perfil do respondente. Ao final de cada análise das dimensões, havia um espaço para que o respondente apontasse as melhorias e reflexões.

Optou-se pelo uso da Escala de cinco pontas de *Likert*, pelo fato de tratar de um formato ideal para a análise da adequação ou não a partir da reflexão dos respondentes (COSTA, 2011). A validade de conteúdo apresenta uma escala de 1 a 5 de adequação entre: excelente, bem adequado, adequado, pouco adequado e inadequado. E na validação de face utilizou-se a escala que conta de 1 a 5, que considerou a escala: muito ruim, ruim, razoável, muito boa e excelente.

Para a análise dos especialistas determinou-se os seguintes critérios para o conteúdo: Os descritores refletem a dimensão do construto na qual foram agrupados e não a aspectos relacionados à outra dimensão; os descritores cobrem todas as facetas do domínio do construto, ou uma amostra significativa e representativa delas. E para validação da face: Os enunciados dos descritores

estão adequados à escala de *Likert* utilizada; os enunciados não apresentam repetições ou redundâncias; os enunciados estão claros e corretos gramaticalmente; e a ordem de apresentação das palavras está correta.

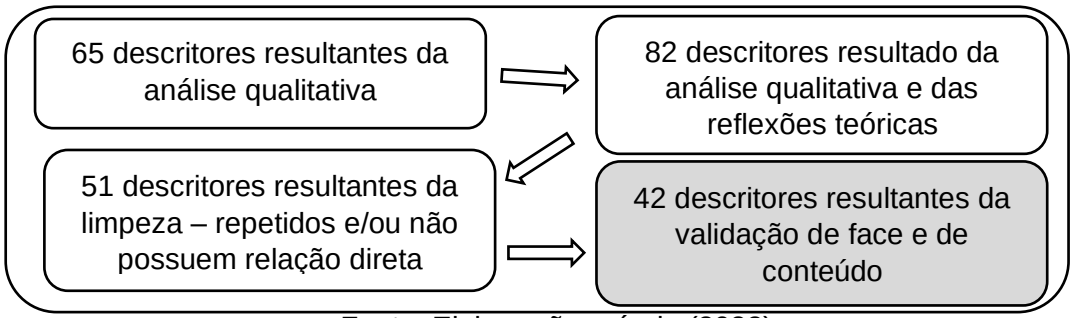
Foram enviados 25 formulários e obteve-se 11 devolutivas. Ao todo foram 16 indicações de melhorias em descritores específicos da escala, como, por exemplo, o descritor “45... orientação de pesquisadores sobre espaços, atitudes e/ou costumes locais.” Que foi retirado por não estar clara a relação com a dimensão. Após a análise dos especialistas, foram retirados 9 descritores que não estavam conforme contexto da dimensão.

A partir das ações empreendidas, percebeu-se que o pesquisador necessitou tomar decisões em relação a revisão e adequação da escala, conforme as indicações dos especialistas. Desse modo, a construção da escala partiu de uma construção conjunta de inserções da literatura, descritores resultantes da etapa qualitativa e reflexões e experiências dos especialistas.

Realizou-se outras adequações dos descritores ao considerar as ponderações indicadas pelos especialistas (APÊNDICE III), resultado do cálculo das médias dos indicadores (APÊNDICE IV e V), com isso, resultou em 42 descritores.

Ao finalizar os procedimentos de validação, reuniu-se os 42 descritores no instrumento final. A Figura 3.2 resume a trajetória de desenvolvimento da escala.

Figura 3.2 - Trajetória de desenvolvimento da escala



Fonte: Elaboração própria (2022).

Na etapa subsequente, realizou-se o processo de validação do instrumento, por meio da Análise Fatorial Exploratória (AFE) descrita na seção a seguir.

3.3 ETAPA QUANTITATIVA DO ESTUDO

A etapa quantitativa consistiu na análise das inter-relações em um conjunto de variáveis, com o objetivo de definir uma estrutura entre as variáveis de análise (HAIR *et al*., 2009) e verificar os descritores da escala identificadas na fase anterior e as dimensões necessitam de adequações. Para tanto, utilizou-se a Análise Fatorial Exploratória (AFE).

Nessa etapa, também realizou a Análise Fatorial Confirmatória, como sugere Costa (2011), visto que possibilita a avaliação da qualidade das adequações do modelo de escala proposto.

3.3.1 Validação da Escala - Análise Fatorial Exploratória (AFE)

Para construção do instrumento, utilizou-se a plataforma *Google Forms* com os descritores resultados da etapa qualitativa, além das questões sociodemográficas para caracterização da amostra. Como comando da escala utilizou-se: “As Unidades de Inovação das Universidades contribuem na/no...”. Para alcançar a amostra utilizou-se o catálogo das unidades de inovação das universidades públicas construído no início da pesquisa.

Essa etapa considerou a participação de qualquer membro que possuísse vínculo ativo com as unidades de inovação. Partiu-se do pressuposto que os servidores efetivos, por exemplo, atuam com as demandas processuais que fazem com que as unidades de inovação trabalhem, os professores e pesquisadores e os bolsistas de graduação e pós-graduação atuam no desenvolvimento de pesquisas e inovações, enquanto os prestadores de serviço e os terceirizados atuam com suporte. Assim, essa estratégia incorporou diversos membros com intuito de captar uma visão ampla da atuação das unidades de inovação das universidades públicas brasileiras.

Optou-se por essa estratégia como forma incluir todos os membros envolvidos e as diversas perspectivas e experiências os grupos constroem com sua referida unidade de inovação. Utilizou-se a catalogação das universidades públicas, realizada no início da fase qualitativa, as unidades de inovação vinculadas às universidades (APÊNDICE I) e os contatos identificados nos portais oficiais.

Enviou-se o instrumento via e-mail para todos os contatos disponíveis e também, a plataforma *LinkedIn* como estratégia de alcance dos participantes do estudo e por ser uma abordagem mais direta e pessoal. Para alcançar uma amostra com condições adequadas para que sejam realizados procedimentos consistentes de análise fatorial, Hair *et al*. (2009) e Costa (2011) sugerem em torno de 5 elementos, no mínimo, da amostra para cada descritor da escala. Assim, alcançou-se uma amostra de 212 respondentes durante o período de julho a setembro de 2022.

Os dados foram tabulados em uma planilha do *software Microsoft Excel* e analisados com auxílio do *software* estatístico R.

Para chegar a um modelo adequado conforme a perspectiva do pesquisador, Hair *et al*. (2009) e Costa (2010) apresentam algumas decisões: sobre o método de extração; a adequação da amostra para realizar a AFE; sobre os critérios para o número de fatores a extrair; sobre o método de rotação de fatores; sobre os índices de comunalidade e cargas fatoriais; sobre a confiabilidade dos fatores; e por fim, sobre a estrutura fatorial.

Para a presente tese, a adequação da amostra para análise fatorial utilizou-se dos índices do KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) e do teste de esfericidade de *Bartlett.* Sobre o número de fatores, optou-se por deixar livre para que a técnica recomende quantos fatores foram possíveis gerar, para isso foi utilizado o critério *Kaiser* que utiliza fatores maiores do que 1 (HAIR *et al*., 2009). Quanto ao método de rotação de dados, optou-se pelo *Oblimin*. Por fim, para análise de medidas da avaliação dos fatores optou-se pela variância total extraída, escores fatoriais e comunalidades. Na Tabela 3.1 tem-se os valores utilizados como referência.

Tabela 3.1 - Índices e valores de referência para AFE

Índices	**Valores de referência**
KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin)*	KMO ≥ 0,8.
Teste de esfericidade de *Bartlett*	p-valor < 0,05.
Variância total extraída	Variância maior que 50%.
Correlação entre os descritores	> 0,2 dentro do mesmo fator.
Comunalidades	Comunalidade ≥ 0,4.
Cargas fatoriais	Cargas fatoriais acima de 0,5.
Ômega de McDonald	>0.7
Alpha de *Cronbach*	>0.7
Avevar	>0.5

Fonte: Hair *et al*. (2009) e Costa (2011).

Mediante a aplicação da AFE, realizou-se várias rodadas (interações) de análise com intuito de encontrar o modelo adequado para o fenômeno, ao passo que explorou ao máximo a estrutura fatorial que emergiu da análise qualitativa. Vale destacar que a amostra se apresentou adequada em todas as rodadas de análise, o que auxiliou no alcance de uma solução fatorial satisfatória a partir da percepção analítica sobre os elementos apresentados.

Ao final da AFE, obteve-se uma versão mais estruturada da escala, com descritores consistentes e uma estrutura fatorial candidata. Com a intenção de decidir em incluir ou ajustar descritores, realizou-se uma análise fatorial confirmatória (AFC), demonstrado na seção a seguir.

3.3.2 Análise Fatorial Confirmatória (AFC)

A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) trata do processo de redução das variáveis e agrupamento de um conjunto de descritores (COSTA, 2011). Para a realização da AFC utilizou-se a ferramenta de análise estáticas de linguagem R e como valores de referência, considerou os índices apresentados na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Índices e valores de referência para AFC

Índices	**Valores de referência**
Teste Qui-quadrado	p-valor < 0,05
RMSEA	< 0.08
GFI	>0.9
CFI	>0.9
TLI	>0.9
Carga Fatorial	< 0.7
Ômega de *McDonald's*	>0.7
Validade Convergente (avevar)	>0.5

Fonte: Hair *et al*. (2009) e Costa (2011).

A partir da AFC, obteve-se a versão final dos descritores e os respectivos constructos. Após isso, realizou-se a análise de *Clusters* por K-médias, com auxílio do software SPSS, com máximo de 10 interações e formação de 2 grupos. A análise de *Clusters* objetiva criar variáveis categóricas a partir das variáveis continuas, para assim, classificar todas as observações em função das variáveis contínuas (REIS, 2001).

Com essa análise, objetivou-se dividir a amostra em dois grupos, definidos a partir dos escores médios mais altos e mais baixos para cada construto. Solicitou-se que o software gravasse a associação de *clusters* como uma nova variável. Descreve-se outros detalhes sobre a análise e os valores obtidos no Capítulo 4 dos resultados.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA ETAPA

Com a intenção de assegurar as questões éticas de pesquisa, desenvolveu-se algumas ações. Na etapa qualitativa, os participantes da pesquisa receberam via e-mail, com 24 horas de antecedência, o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE) para leitura e assinatura.

Ao iniciar as entrevistas, o pesquisador deixava claro a necessidade de gravação, como também deixava a critério do participante ficar com a câmera aberta ou não. Como garantia da privacidade e anonimato, optou-se por não identificar nenhum participante, e utilizou-se a seguinte codificação: UI1.1 para o primeiro respondente da primeira unidade de inovação, UI1.2 para o segundo respondente e assim codificou-se todos os participantes. Como também suprimiu as identificações das universidades, órgãos, NIT, Agências e qualquer outra entidade citada nas falas que pudessem identificar a unidade de inovação estudada.

Na etapa quantitativa, optou-se por enviar o formulário eletrônico para os e-mails disponibilizados nos portais oficiais. Alguns possuíam a identificação do respondente, outros apenas a identificação da unidade de inovação. Em nenhum momento do formulário solicitou-se identificação do respondente, apenas a indicação da unidade federativa, com intuito de monitorar a amostra a partir das regiões.

4 CONTRIBUIÇÕES DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES

A primeira etapa, de caráter qualitativo e exploratório, teve como objetivo a identificação da percepção dos agentes sobre o papel das unidades de inovação no desenvolvimento de cada produto universitário. A partir dessa percepção elaborou-se os descritores para construção e proposição da escala de avaliação da contribuição de unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras.

Para a identificação dos descritores consideraram-se as práticas e as ações empreendidas por, no mínimo, uma unidade de inovação estudada. Definiu-se esse critério devido a variação que as unidades de inovação possuem em relação a atuação.

4.1 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

A partir dos relatos, identifica-se os papéis desenvolvidos pelas unidades de inovação, como também os resultados das ações diante do produto universitário Educação.

Percebe-se que as ações relacionadas ao desenvolvimento da dimensão Educação foram bem evidenciadas nas entrevistas. Percebeu-se, também, que a forma como a educação é trabalhada envereda para um processo de formação de empresários, discentes, o corpo técnico das unidades e a comunidade em geral.

Os sujeitos da pesquisa indicam que a Educação é empreendida por meio *de palestras e fóruns que são realizadas de forma esporádica*, conforme demandas aleatórias de departamentos, cursos e professores que convidam os integrantes das unidades. Essas reflexões confirmam o papel da unidade de inovação quando realizam “palestra também de empreendedorismo” (UI6.2) e organizam “vários fóruns” (UI7.1).

> (...) a gente acaba tendo uma ação mais de capacitação geral, de **fazer palestra também de empreendedorismo**, pra divulgar nossas ações também, mas sempre acho que sempre dá pra melhorar isso aí, né?! (UI6.2).

> Esses produtos, como também a gente é **convidado a participar de outros produtos na própria** ou em outro, em outros, outras universidades e empresas. Então, assim, tem a gente participa de vários **fóruns**, né? (UI.7.1)

Esses eventos são realizados com o intuito de disseminar o conhecimento, de forma inicial, sobre o papel das unidades de inovação no contexto de empreendedorismo, inovação, e temas correlatos, a citar a propriedade intelectual, valoração, patentes, licenciamentos, entre outros. Destaca-se que, essas oportunidades podem ser o primeiro contato que o indivíduo tem com o contexto da educação empreendedora e a inovação, seja na graduação ou início do empreendedorismo.

Essas ações configuram uma estrutura organizada que promove e inspira o empreendedorismo. Assim, conforme Cualheta e Abbad (2021), a educação empreendedora possibilita ao indivíduo o desenvolvimento de novos empreendimentos, ao dispor de ferramentas e conhecimentos necessários para o alcance do sucesso.

Em uma observação isolada, a unidade de inovação UI1 apresentou apenas a realização de palestras e participações em fóruns como forma de desenvolver a Educação. Porém, constatou-se que o modelo de gestão da unidade em questão se caracteriza por possuir um direcionamento focado no desenvolvimento da inovação, na gestão de patentes e na propriedade intelectual. Ao considerar o processo de educação e de formação profissional como objetivo secundário, essa observação não exclui a possibilidade de trabalhar o referido produto por uma perspectiva complementar, como revela a fala de UI1.2:

> (...) eu acho que o papel dela é mais, como é que não pode dizer **complementar**, né! Um papel **secundário** na questão do produto educação é (...) tendo em vista que ela vai tratar mais do que de fato ela da competência da maior dela, né (UI1.2).

O foco na prestação de serviços específicos identificado na unidade de inovação UI1 reforça a compreensão que as unidades de inovação possuem expertises e diretrizes próprias. Cada unidade estudada desenvolve uma forma específica de atuação, visto que o empreendedorismo e a inovação possuem uma infinidade de aspectos. Apresenta-se essa reflexão pelo relato da UI5, a seguir:

> Tem alguns núcleos de... de pesquisa específico, mais com esse **olhar de educação empreendedora** e outros mais pra **desenvolvimento de... de produtos** mais ou **de pesquisas científicas e tecnológicas** impactando mais a sociedade (UI5.1).

A partir de então, percebe-se que as unidades de inovação estudadas podem contribuir no desenvolvimento da dimensão Educação de formas diferentes. Esse papel condiciona-se à forma de gestão que as unidades de inovação possuem, visto que, as unidades necessitam desenvolver suas capacidades organizacionais para aprimorar sua atuação e as funcionalidades no que tange à gestão da inovação (ANDRADE *et al*., 2018).

Assim, compreende-se que as unidades de inovação das universidades públicas, por mais que estejam no mesmo contexto, possuem atuações, em que a oferta de tecnologias, produtos, protótipos, serviços, cursos, orientações, entre outros, dependem da linha de atuação, das expertises e da pesquisa desenvolvida.

Os respondentes UI1.1 e UI6.1 reforçam a questão das demandas de realização dessas oportunidades de forma que “não é sistemática” (UI1.1) e “sob demanda” (UI6.1), ao obedecer às necessidades dos solicitantes, como demonstrado a seguir.

> (...) mas de maneira muito pontuada, **não é sistemático**. Então há uma demanda de, por exemplo, (...) uma demanda de um departamento ou de um professor, em particular, relacionada a propriedade intelectual, a busca de anterioridade, aí teria uma **oficina**, ou então relacionada alguma coisa focada na transferência e licenciamento, então tem uma **palestra,** sim (...) (UI1.1)

> É aqui na nossa parte eu acho que deveria ir um pouco mais pro... pra formação acadêmica mesmo, né? É criar disciplinas né, específica nos cursos de propriedade intelectual de inovação, né? O que a gente faz são palestras, então é mais **sob demanda,** né? (UI6.1)

O significado do ‘sistemático’ e do ‘sob demanda’, reflete o interesse que a própria universidade desperta sobre a inovação e o empreendedorismo. Os cursos de várias áreas buscam dispor dessa oportunidade para seus discentes, ao apresentar novas formas de desenvolver seu processo formativo.

A inserção da educação empreendedora no processo de formação e qualificação apresenta aspectos quanto ao desenvolvimento e à transformação dos indivíduos, ao passo que contribui com às questões de empregabilidade (ETZKOWITZ *et al*., 2000) e auxilia na redução do desemprego dos graduados (ONUMA, 2016).

Nessa compreensão, Guerrero, Urbano, Gajón (2020) ratificam o impacto da educação empreendedora no processo de formação dos discentes, como também o papel crítico do ecossistema de inovação empreendedora na facilitação de opções de empregabilidade para os discentes estudados.

A partir dos achados, percebe-se que as unidades de inovação promovem ações como a promoção de eventos, acadêmicos e/ou tecnológicos, workshops, e feiras tecnológicas e/ou de negócios. Percebe-se que essas ações possuem como *background* a colaboração no processo de formação profissional e científico. Ademais, as interações e conexões estabelecidas nessas ações possibilitam acesso a novas experiências e estabelecimento de *networking*, que são elementos presentes no empreendedorismo.

A promoção de eventos, a realização de consultorias, feiras, seminários, entre outros, configuram os canais de criação e transmissão de informação que as unidades de inovação empreendem (CASTRO; TEIXEIRA; LIMA, 2013). Ademais, associa-se o canal de transmissão ao tipo de tecnologia e informação gerada pelas universidades e pelas unidades de inovação e também ao objetivo da interação (PÓVOA; RAPINI, 2010; DALMARCO; ZAWISLAK; KARAWEJCZYK, 2012).

Os eventos que as unidades de inovação estudadas colaboram, configuram como oportunidades para transmissão e compartilhamento das tecnologias e informações desenvolvidas.

As unidades de inovação estudadas promovem eventos de grande relevância, como também incentivam a participação e divulgação, quando “promovendo eventos” (UI1.1), “realiza muitas feiras de negócios” (UI3.2), e “evento de empreendedorismo” (UI5.2).

> (...) então tem o pessoal **promovendo eventos, a gente divulga**, quando tem redes de professores a gente tenta **incentivá-los pra que promova alguns cursos** relacionado a isso (UI1.1).

> E são diversas ações né, empreendidas pro desenvolvimento desse produto. Então a gente também **trabalha, participa e realiza muitas feiras de negócios, semana nacional de ciência e tecnologia, eventos de inovação** de grande impacto, como *Campus Party* (UI3.2).

> Essa semana está acontecendo **um evento de empreendedorismo** na área da saúde, vinculado ao hospital de clínicas da universidade, então é da área da saúde, eles têm um núcleo de inovação lá dentro. Então assim, **a unidade e o parque tão como parceiros, a gente apoiou a busca de... de convidados, de palestrantes, então a gente estimula muito isso** (...) (UI5.2).

Esses eventos, de forma geral, calham como um termômetro para visualização e identificação da inovação e empreendedorismo, à medida que os indivíduos participam, contribuem e compartilham experiências, visualizam-se as inovações e transformações que acontecem além dos laboratórios e unidades de inovação.

Ademais, essas ações desenvolvem um papel preponderante no processo de *inserção e captação de corpo técnico, como também de indivíduos interessados em inovar e empreender*. Essas oportunidades se tornam meios para a divulgação das ações desenvolvidas pelas unidades de inovação, como também a porta de entrada para muitos indivíduos interessados nestas temáticas.

Algumas ações pontuais relatadas pelas unidades de inovação estudadas caracterizam-se como momentos de discussão que contribuem com o processo de formação dos envolvidos. Em alguns momentos, ações como trocas de conhecimento desenvolvidas em “conversa no laboratório” (UI2.2), compartilhamento de “experiências dos alunos” (UI3.1), e discussões com entes

externos como “discussões que têm no Ministério” (UI7.1) sobre determinado tema, integram o cotidiano das unidades de inovação estudadas.

> (...) quando o aluno está na bancada, né! Executando uma prática ele... está... nós estamos fomentando educação, uma **conversa no laboratório sobre o projeto**, a gente está fomentando educação (...) (UI2.2).

> Como educação, é sempre muito voltada a aplicação prática, a inovação, a empreendedorismo, sendo que, no geral, outros produtos de educação da universidade tendem a ser um pouco mais teóricos, mais relacionados a base teórica que a pessoa tem que ter, e é muito importante esse tipo de educação das unidades de inovação, inclusive **relacionado à experiência que os alunos**, às vezes, têm em estágio em empresas de verdade das áreas delas. (UI3.1).

> A gente tem o [nome do evento] que a gente também participa a maioria das vezes, quando tem as discussões no [nome da UI], ela está sempre presente nas **discussões** que têm no **Ministério da Ciência de Inovação** a unidade participa, no **próprio Governo de [nome do Estado]** (UI7.1).

Essas oportunidades caracterizam-se como ações informais de aprendizagem, que ocorrem de forma espontânea, incorporado na vida cotidiana e que não estão sob o controle do professor ou do gestor da unidade (MERRIAM; BIEREMA, 2014). Outrossim, possibilitam a realização de trocas de experiências, em que os entes envolvidos compartilham suas vivências e conhecimentos durante as demandas do cotidiano ou em reuniões preestabelecidas. Assim, contribuem com a construção de um conhecimento pautado no compartilhamento e na sinergia.

Apesar dessa partilha de experiências configurar-se como informal, Castro e Teixeira (2013) ratificam que dentre as opções de trocas de informações das unidades de inovação e das universidades com o mercado, estabelecia-se as atividades informais que auxiliavam no desenvolvimento de produtos e processos inovadores.

Percebe-se que as unidades de inovação estudadas possuem um ambiente que possibilita as trocas e conexões entre os setores, os agentes e as organizações. Essas trocas de experiências estão alinhadas com a características de uma cultura de aprendizagem organizacional, apresentada por

Choi (2020), em que a cultura de aprendizagem é entendida como a atmosfera de incentivo ao compartilhamento de experiências que possibilita o desenvolvimento de novas f ormas de trabalhar e de aprender uns com os outros.

Outro meio de colaborar com o desenvolvimento do produto em questão é *a oferta de disciplinas relacionadas à educação empreendedora*. Essas disciplinas assumem características conforme a oferta, ou seja, planejada com foco na prática e no desenvolvimento de negócios, ao dispor de ferramentas, recursos de forma que o indivíduo se aproprie de conhecimentos (REIS *et al*., 2019; CUALHETA; ABBAD, 2021). As unidades de inovação estudadas agregam esse produto à matriz curricular do processo de formação do discente, ao incluir disciplinas com um olhar mais empreendedor.

Essa inclusão torna-se possível pelas parcerias e integrações que as unidades de inovação estudadas estabelecem com cursos de graduação e pós-graduação, ou até nos próprios cursos que as unidades estudadas disponibilizam para os discentes das universidades ou para os empresários e pesquisadores interessados, o que reforça a inserção da educação empreendedora no processo de formação.

Reis *et al*. (2019) e Castro *et al*. (2021) reafirmam a importância da introdução à educação empreendedora, ao passo que possibilita o reforço na geração da inovação, no contexto de universidades, além de ser um caminho para inserção de *startups* ou empresas ao mercado junto à profissionais que compreendem como se estabelece novos negócios desde o desenvolvimento de novos produtos e ou serviços. Esse papel confirma-se quando as unidades de inovação estudadas ofertam “...uma disciplina” (UI3.2), com propósito de “elaborar um plano de negócio” (U3.2) baseado na “metodologia SEBRAE” (UI6.2).

> (...) inclusive **tem uma disciplina** ofertada no nosso ambiente, que chama IAE, que é Introdução à Atividade Empresarial, que é uma disciplina na qual os alunos participam e no fim disciplina eles são orientados a **elaborar um plano de negócio**, então eles trabalham durante a disciplina, o exercício dessa disciplina durante o semestre, passando sobre os conceitos, habilidades empreendedoras, até chegar no fim onde eles apresentam uma (...) um modelo de negócio sobre o que eles pensaram (UI3.2).

> (...) a gente é responsável por **organizar essa disciplina** né, que é acontece de acordo com o SEBRAE da com... com a **metodologia do SEBRAE**, que a gente tem um acordo né, eu acho que como (...) a gente também trabalha com várias ações de fomento ao empreendedorismo que acaba entrando, também, nessa parte de formação do indivíduo inclusive né! do... das empresas incubadas que a gente acaba oferecendo a essas capacitações, as orientações pra eles (UI6.2).

A oferta de disciplinas com essa perspectiva possibilita imersão à educação empreendedora, quando considera a metodologia utilizada em sala de aula, visto que admitem diversos conteúdos na aprendizagem, o que exige ações pedagógicas diversas para a aplicação (ROCHA; FREITAS, 2014). Os professores buscam aproximar os discentes a um contexto de decisão empreendedora, ao apresentar as possibilidades de atuação profissional, como também formas concretas de implementação de novos empreendimentos.

Como forma de exemplificar esse papel, Reis *et al*. (2019) ainda relatam a experiência da Agência de Inovação da USP (AUSPIN) ao ofertar uma disciplina nos cursos de graduação sobre Inovação e Empreendedorismo, de forma a experienciar o ciclo inicial do empreendedorismo, para os discentes.

Destaca-se que, nas unidades de inovação estudadas que conseguiram desenvolver a sua estrutura e as ações empreendidas, a dimensão educação também ocorre por meio de programas de pós-graduação específicos na área e que pertencem a unidade, conforme relata a fala da UI3.

> Então, além disso tem também **um mestrado específico em propriedade intelectual**, que é super interessante que era que é ofertado pelo pela unidade (UI3.1).

O mestrado profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT), desenvolvido por uma das unidades de inovação, torna-se um fomento para formação continuada de um público que atua no desenvolvimento de competências dos NITs e nos ambientes promotores de inovação, seja no âmbito governamental, organizações sociais, empresarial, acadêmico, entre outros (PROFNIT, 2022).

O programa abrange o público externo à universidade, direcionados para profissionais graduados e atuantes na área, como também para público interno

da universidade, como servidores e demais membros do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) (PROFNIT, 2022).

A pós-graduação possibilita o desenvolvimento de resultados aprimorados e que servem como base para o desenvolvimento de outros produtos universitários, além da formação continuada. Nesse contexto, tem-se a produção de artigos e livros oriundos de pesquisas aplicadas, desenvolvidas pelo público interno da unidade de inovação UI7, como apresentado pela fala a seguir.

> Eu tenho **duas publicações, duas... dois capítulos**, deixa eu fazer propaganda, está disponível no... no site da unidade, e aí foi durante o mestrado, né! (...), mas eu fiz e aí os pesquisadores, professores e coordenadores do mestrado convidaram aos alunos pra **poder divulgar o trabalho deles no... no próprio livro** (UI7.1).

Sobre as aulas práticas como fomento para a Educação, *os laboratórios e incentivos à pesquisa exercem um papel de construção e colaboração*. Essas oportunidades práticas proporcionam contato com a experiência dos discentes, ao considerar tanto o conhecimento científico (UI2.1) desenvolvido nas práticas laboratoriais (UI2.2) e em aulas e quanto o conhecimento tradicional construído a partir das vivências, do cotidiano e das experiências prévias dos envolvidos.

> (...) na educação, são desde a... o incentivo em aulas práticas nas comunidades, esse **conhecimento tradicional** associado a ao **conhecimento científico** é um ponto importante né? Uma valorização, que você sai na frente também, quando você reconhece que a... a comunidade, as populações, elas já têm um conhecimento agregado muito grande e você incentivar isso pro seu aluno, seja ele na iniciação científica ou na graduação, é muito, é muito válido (UI2.1).

> Eu acho que a gente promove educação em todos os sentidos, desde a **prática laboratorial**, nossos laboratórios são de práticas, né? Na de análises físico-químicas, hoje pela manipulação ou de análise de um óleo, então (...) (UI2.2).

Percebe-se, também, que as unidades de inovação têm um papel de *apoio à educação por meio de ações formais e estruturadas* que envolvem práticas didático-metodológicas específicas, concursos e eventos que possibilitam experiências práticas na formação ou nos programas completos de

aperfeiçoamento dos indivíduos, com isso contribuem para uma formação continuada.

Essas ações empreendidas, que podem ser ações pontuais ou ações mais abrangentes e complexas, repercutem de forma direta nas decisões dos discentes, não apenas durante o processo de formação, mas também nas possibilidades de atuação profissional, ao dispor de fomento para reflexões e ideias. Assim, percebe-se os desdobramentos dessas ações a partir de estratégias em que os projetos e ideias dos discentes “melhores são premiados” (UI3.2) e também participam e ganham “destaque num evento” (UI5.1). Assim, essas questões influenciam na trajetória dos envolvidos.

> Então eles passam por banca, avaliação e aqueles **melhores são premiados e a partir daí até mesmo direcionados pra programas ou possíveis editais nossos**, ali mesmo da universidade. E são diversas ações, né! Empreendidas pro desenvolvimento desse produto (UI3.2).

> (...) ontem uma aluna nossa me passou, ela fez um curso com a gente em 2019, e esse ano ela foi..., **ganhou destaque num evento do SEBRAE de *startups***. Aí semana que vem, a gente já... já vai fazer um... um bate-papo com ela (...) (UI5.1).

As unidades de inovação estudadas desenvolvem algumas ações de caráter direcionada e planejada, a citar os cursos de aperfeiçoamento para o público externo, para os empreendedores, os pesquisadores e os estudantes e para outros organizações, além das capacitações para público interno das universidades, que envolvem os discentes, técnicos e agentes de inovação.

As unidades de inovação estudadas planejam os cursos conforme necessidade do público de interesse, o que facilita na disseminação do conhecimento e processo de formação dos envolvidos de uma forma direcionada.

Assim, as unidades de inovação demonstram expertise na atuação com o processo de orientação e treinamento de equipe, o que ratifica o impacto das unidades de inovação e das universidades no desenvolvimento da mão de obra qualificada (GUERRERO; CUNNINGHAM; URBANO, 2014).

Para o contexto de cursos e capacitações, as unidades de inovação estudadas relatam a realização de “curso (...) de engenharia” (UI3.1), “cursos de

redação de patentes” (UI5.2), “vários cursos que envolvem inovação” (UI7.1) que reafirmam o desenvolvimento desse papel.

> Então, às vezes**, curso é uma aplicação muito específica** de **engenharia** ou de tendências bem modernas de engenharia, de gestão de projeto, de engenharia..., nós temos eh outros cursos relacionados a da acessibilidade, então são outros tipos de oferta que são feitos por essas plataformas tecnológica (UI3.1).

> (...) cursos também são promovidos, né! Esse ano a gente teve o **curso de redação de patentes**, né! E quando se fala em redação não tem como não falar em buscas de anterioridade, porque pra se fazer um pedido de patente tem que ser algo novo no mundo, então, se há algo novo no mundo (...) (UI5.2).

> Quanto pra outros órgãos e outros, ... atores, então, empresas, outras universidades e vários..., em várias áreas, no caso de gestão da propriedade intelectual, valoração, transferência de tecnologia, a questão de... do novo marco legal, né! De ciência, tecnologia e inovação, empreendedorismo também. Então a **gente tem vários cursos que envolvem inovação**. Além do que, a gente também participa como convidados de vários outros (UI7.1).

Esses cursos e capacitações possuem a intenção de introduzir e nivelar o indivíduo no contexto do empreendedorismo, do marco legal da internet, da propriedade intelectual, transferência tecnológica como forma de dispor de ao conhecimento necessário para desenvolvimento de atribuições e ações esperadas para atuação.

Ainda sobre os cursos, percebe-se que o desenvolvimento do referido papel tem um alcance maior pela possibilidade de que a unidade de inovação UI5 firmar parcerias com entes internos e externos como, por exemplo, “parceria com escola” (UI5.1).

> A gente fez uma **parceria com a escola** de nível fundamental e nível médio, (...). Então eles abriram espaço pra falar pra jovens, né! Jovens quando eu digo de até dezesseis, dezoito anos, né! Que nem entraram na universidade ainda, pra que eles comecem a pensar o que que é a propriedade intelectual, o que que é inovação, o que que é uma marca, o que que é uma patente (UI5.1).

Percebe-se que as parcerias internas objetivam treinar e capacitar o corpo técnico, enquanto as parcerias externas disseminam a educação empreendedora com os mais variados públicos. Dessa forma, os discentes tendem a usufruir de um processo de formação direcionado para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos específicos do ensino-aprendizagem do empreendedorismo (ROCHA; FREITAS, 2014; LIMA *et al*., 2015), da inovação e de tecnologias.

As capacitações surgem, também, da junção de recursos e parcerias com unidades acadêmicas, fato que também caracteriza as capacitações internas, em específico as “capacitações dos alunos” (UI4.1) que buscam fomentar a inovação, o desenvolvimento de produtos tecnológicos, ao articular o conhecimento científico com o conhecimento prático.

> Além disso, desempenha um... um papel de **capacitação dos alunos da** Universidade, tanto de Engenharia Elétrica, quanto de Ciências da Computação, permitindo que eles participem como realmente alunos dentro dos projetos (...) existe a capacitação dentro do instituto. Então, quando um desenvolvedor, uma pessoa entra lá, ele..., ele é muito verde pro mercado e existe uma formação, um trabalho literalmente educacional, né, de... de... de nivelamento do indivíduo. Isso é muito interessante (UI4.1).

Essas capacitações possibilitam o desenvolvimento de saberes dos discentes e dos interessados, a partir da participação ativa nas ações, o que Le Boterf (2003) apresenta como o saber aprender a aprender. Ou seja, os membros têm a possibilidade de transformar suas ações em experiências de aprendizagem. Assim, a experiência assume papel de destaque como fomento para o desenvolvimento do saber.

Destaca-se também o papel das capacitações, ao orientar o público interno para dispor de recursos suficientes para atuarem em unidades de inovação. Ao dispor de fomento para o desenvolvimento de competências e saberes conforme as transformações exigidas pela atuação profissional. Oliveira, Melo e Muylder (2016) ratificam que à medida que as transformações ocorrem, faz-se necessário o desenvolvimento de novas competências.

A partir dessas parcerias, elenca-se alguns pontos de destaque como o alto impacto que as ações exercem, tanto na comunidade acadêmica quanto

para sociedade, a amplitude das ações que alcançam maior número de indivíduos, a fusão de assuntos, além de fomento para construção do conhecimento científico.

Com base nos dados, percebe-se que o desenvolvimento da dimensão Educação agrupa vários recursos, sejam os recursos pessoais, os recursos físicos, a infraestrutura, entre outros. Ao considerar os recursos, pode-se identificar o desenvolvimento do saber, proposto por Le Boterf (2003), quanto à combinação de recursos, em que os membros têm a possibilidade de construir competências a partir dos recursos do contexto em que está inserido, e não apenas dos recursos incorporados.

Ao trabalhar a perspectiva de junção de recursos, os envolvidos reúnem qualificações e informações a ponto de tornarem os indivíduos capazes de atuar como agentes de transformação em contextos profissionais, sociais, acadêmicos, entre outros.

Os relatos dos gestores das unidades de inovação estudadas também explicitam que para desenvolver a dimensão educação, como também a inovação e o empreendedorismo, necessita-se da junção de várias forças, competências e conhecimentos. Por mais que as unidades de inovação estudadas se institucionalizam como órgãos, ou setores, ou departamentos específicos das universidades públicas, faz-se necessária a reunião de vários atores para construção do conhecimento científico, tecnológico e principalmente o desenvolvimento da educação, fato argumentado pela UI5.2

> Então perceba que existe essa preocupação, né? Dessa formação, dessa educação, **de integrar todos os atores**, todos os personagens, os professores, **as unidades acadêmicas para desenvolver a inovação,** né? E cada vez mais o conhecimento científico e tecnológico. (...) **Formando parcerias**, né? Com outros **núcleos, outros departamentos, né? Unidades ali acadêmicas** pra desenvolver os temas, né? E trazer a formação pra esse grande conteúdo que é a inovação, né? O conhecimento científico (UI5.2).

Outro aspecto identificado versa sobre as ações de pesquisas. As iniciativas, as orientações e os exemplos apresentados nas entrevistas sobre as pesquisas denotam uma destinação de resultado para o mercado. Ou seja, não são apenas de caráter acadêmico, mas são declinadas para o mercado,

impulsionados por professores e pesquisadores que desenvolvem pesquisas com foco no empreendedorismo e na inovação de produtos, bens e modelos de negócios.

O desenvolvimento de pesquisas direcionadas para o mercado correlaciona-se com a compreensão do papel que as unidades de inovação, das universidades públicas, possuem em estabelecer a relação e das universidades com o mercado, em específico as empresas (DESIDÉRIO; ZIBER, 2014).

Essa questão enquadra-se nas características de pesquisa e para o perfil do pesquisador que atua nas unidades de inovação estudadas, ao passo que desenvolvem pesquisa com propensão de tornar “uma empresa pra gerar receita” (UI3.2).

> Então a gente leva esses projetos, a gente ensina a importância de empreender, de realmente dessa pesquisa ela não virar apenas mais uma publicação no seu currículo junto com o seu orientador e realmente, sim, de virar **uma empresa pra gerar receita,** gerar mão de obra qualificada, e levando em consideração que as nossas *startups* elas estão dentro de um ambiente universitário (UI3.2).

Compreende-se, também, que as pesquisas desenvolvidas pelas unidades de inovação estudadas estão imersas em um contexto de tecnologia, e para empresas de base tecnológica, fato que auxilia na compreensão do foco das pesquisas para o mercado, como também para as demandas de soluções, melhorias e aperfeiçoamentos específicos.

Outrossim, constatou que as unidades de inovação estudadas desenvolvem um papel de *incentivo à participação dos discentes em programas de iniciação científica,* que acompanham o direcionamento para inovação e empreendedorismo. Essas pesquisas resultam em produtos e/ou modelo de negócio que impactam na sociedade. Essas reflexões confirmam-se com os resultados do “primeiro produto (...) base farmacêutica” (UI2.2) e com o “desenvolvimento de produtos” (UI5.1).

> **O primeiro produto eu consegui**, que foi uma base farmacêutica né, baseada numa manteiga daqui da região do [nome do produto] (UI2.2].

> Tem alguns núcleos de pesquisa específicos, mais com esse olhar de educação empreendedora e outros mais pra **desenvolvimento de produtos** mais ou de pesquisas científicas e tecnológicas impactando mais a sociedade (UI5.1).

As inovações e as tecnologias desenvolvidas possuem impacto social, ao considerar, também, as demandas e as características dos pesquisadores ou da região. O fato das unidades de inovação estudadas proporcionarem essas experiências científicas, também impacta no processo de formação discente. A participação em programas de iniciação científica com viés da inovação e do empreendedorismo auxilia no desenvolvimento de expertise do discente em que consegue identificar oportunidades de atuação no mercado. Essa atuação pode advir do desenvolvimento de produtos ou criação de empresas, conforme argumento na fala “sai na frente na inovação” (UI2.2).

> (...) os alunos que participam de programas de iniciação científica eles saem na frente, saem na frente na pós-graduação, **sai na frente na inovação.** Então, esse é um ponto importante que eu acho que as universidades tem que cada vez ampliar esse sistema, né! (UI2.2).

Ao serem questionados sobre o papel ideal das unidades de inovação no desenvolvimento da dimensão Educação, identificou-se duas perspectivas centrais. A primeira versa sobre a perspectiva das limitações e carências de atuação e desenvolvimento de papéis das unidades de inovação estudadas no desenvolvimento da referida dimensão, como também acompanhado das pretensões de melhoria e ampliação na atuação dos serviços ofertados.

Com as reflexões que seguem essa perspectiva, percebe-se as carências de atuação e as necessidades de apoio e de incentivos que as unidades estudadas precisam como, por exemplo, os tipos de serviços e o domínio de expertises não desempenhadas pelas unidades estudadas e que demandam maiores infraestruturas.

Os entrevistados destacaram o estabelecimento da tríplice hélice, a disseminação da educação empreendedora desde o início da trajetória acadêmica, maior e melhores estruturas para ampliar os atendimentos, as pesquisas e os serviços prestados, a citar, a incubação de *startup*; iniciação científica.

Etzkowitz (2009) ressalta a importância da prática de incubação de empresas apregoada no contexto brasileiro, ao ponto de ser implementada por associações industriais, governos locais e organizações não governamentais. O que a tornou, também, um dos exemplos de atividade da tríplice hélice no Brasil, visto que viabilizou as relações institucionais e um ambiente de aprendizagem empreendedora (ETZKOWITZ *et al*., 2008; ETZKOWITZ, 2009). Ao possuir a ciência do impacto das incubadoras para o empreendedorismo, as unidades de inovação demonstram a necessidade de ampliação da atuação. Conforme

Essas reflexões corroboram com os achados de Tondolo *et al*. (2016), que ressaltaram a falta de incentivos e investimentos das universidades para as unidades de inovação, ao identificarem as carências nos recursos humanos, financeiros e em espaço físico, que sobrevivem apenas com os recursos arrecadados com as agências de fomento. Com isso, encontram-se barreiras e dificuldades para melhoria e diversificação da atuação.

Destaca-se, também, a necessidade de maior disseminação da atuação, das atribuições, das responsabilidades e do papel perante as universidades públicas que as unidades de inovação estudadas desenvolvem, com intuito de esclarecer “qual que é o objetivo de um NIT” (UI3.1).

> Eu acho que as universidades precisam realmente, assim, ensinar passo a passo pra esses alunos**, qual que é o objetivo de um NIT,** o que são patentes, o que são registros de transferência tecnológica, o que são *royalties*, porque existe, mas eu acho que ainda ele não é tão abrangente, não alcança todos os alunos ali daqueles campus (UI3.1).

Por mais que se tenham as leis da inovação, a atuação, os objetivos e responsabilidades das unidades de inovação não são disseminadas dentre os pesquisadores, discentes e empreendedores. As unidades de inovação destacam a questão do desconhecimento sobre o potencial que uma unidade de inovação de uma universidade pública possui, como também a compreensão sobre as etapas, termos e demandas específicas da área de inovação, tecnologia e empreendedorismo.

A segunda perspectiva relaciona-se com a autoafirmação de possuir um modelo “eu diria perfeito” (UI4.1) e “o papel ideal” (UI5.2) de gestão das unidades de inovação, que desenvolvem ações consideradas suficientes para fomentar a

inovação e o empreendedorismos, além de já atender as demandas e necessidades da dimensão em questão.

> Então, curiosamente, né! A minha visão, hoje, é de que o modelo que nós executamos lá internamente (...) eh eh **eu diria perfeito** assim, não consigo pensar em nada melhor do que eles fazem lá, né? Então, o que é que que tem de de ação concreta a ser realizado! (UI4.1).

> E o papel ideal de uma unidade de inovação, eu acho que esse **é o papel ideal,** eu acho que é isso que a gente procura fazer, procura trazer essas questões mais complexas, né! Mais difíceis, que envolve (...) patenteamento, licenciamento ou então a questão do empreendedorismo, né! (UI5.2).

Contudo, considera-se essa visão de execução do papel ideal pelo fato da estrutura e das experiências que as unidades de inovação estudadas possuem. As unidades de inovação estudadas que estão estabelecidas no cenário e que alcançaram um estágio de maturidade de mercado, conseguem empreender ações mais complexas e abrangentes como, por exemplo, a UI5 que possui programa de pós-graduação, UI4 que desenvolve cursos e parcerias com empresas privadas e internacionais. Essas parcerias potencializam o impacto que as universidades possuem na sociedade, junto com as unidades de inovação (GUERRERO; CUNNINGHAM; URBANO, 2014), além de promover reflexões sobre o desenvolvimento de inovações limpas (YANG *et al*. 2021).

A partir dessas reflexões, apresenta-se o Quadro 4.1 com os papéis que as unidades de inovação estudadas empreendem na prática, as ações desenvolvidas no cotidiano e os resultados adquiridos.

Quadro 4.1 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Educação

Papel	**Ações**	**Resultados**
Promove e participa de eventos.	Promover e participar de ações que contribuam com a disseminação do conhecimento sobre o papel das unidades de inovação.	Divulgação da responsabilidade e atuação das unidades de inovação no fomento à inovação e ao empreendedorismo.
Dissemina informação e conhecimento.	Realizar debates e discussões em sala de aula, laboratórios e/ou reuniões, que possibilitem a troca de experiências.	Incentivo ao acesso à informação sobre empreendedorismo, PI, transparência, licenciamento e disseminação da cultura de inovação.

Apoia a educação formal e continuada.	Ofertar disciplinas, cursos e programas de formação e pós-graduação com foco no empreendedorismo, na inovação e no processo de aperfeiçoamento acadêmico.	Formação prática e continuada por meio de uma estrutura formal de ensino e preparação, direcionada para o desenvolvimento do saber dos discentes, a partir da participação ativa nas ações empreendidas.
Forma Parcerias.	Fomentar a inovação e o desenvolvimento de produtos tecnológicos. Articular o conhecimento científico com o conhecimento prático.	Desenvolvimento de tecnologias em que os discentes articulem o conhecimento prático e científico.
Incentiva à pesquisa e à iniciação científica.	Desenvolver o conhecimento científico por meio de práticas laboratoriais, pesquisas, incentivo à participação em programas de iniciação científica direcionadas para o mercado.	Realização de pesquisas direcionadas para o mercado.
		Desenvolvimento expertise que possibilita a identificação de oportunidades de atuação no mercado.
Dissemina o papel e as responsabilidades das unidades de inovação.	Divulgar as atribuições, atividades e responsabilidades das unidades de inovação.	Possibilidade de angariar novos parceiros e recrutamento de pessoal.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Na próxima seção, apresenta-se as ações empreendidas sobre a dimensão da Pesquisa Contratada, para auxiliar na melhor compreensão dessas parcerias.

4.2 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA CONTRATADA

Os significados relacionados ao desenvolvimento da pesquisa contratada foram apresentados com papel de destaque dos serviços e expertises desenvolvidas pelas unidades de inovação estudadas.

A partir dos dados, identificou-se vários papéis que as unidades de inovação estudadas assumem diante do desenvolvimento da dimensão da pesquisa contratada. Assim, como na dimensão Educação, a dimensão da Pesquisa Contratada as unidades de inovação estudadas utilizam a promoção de eventos, mas com propostas e direcionamentos diferentes.

De início, verificou-se que as unidades de inovação *realizam eventos como forma de prospecção de parceiros e clientes* para apresentarem seus serviços e estabelecerem comunicação com potenciais clientes e parceiros, por meio de um *networking* para possíveis negociações. Com isso, o fluxo de contato inicial com os futuros parceiros parte da unidade de inovação UI1, por exemplo, e como relata a UI1.1.

> (...) estamos utilizando ele pra **entrarmos em contato com as empresas,** então o f**luxo tá mais Universidade e a empresa** e não empresa Universidade ou órgãos externos (UI1.1).

Para prospecção de clientes e parceiros, os pesquisadores acumulam essa função porque são os agentes com maior domínio das tecnologias e serviços ofertados. Essas constatações confirmam-se quando os "pesquisadores entram em contato" (UI1.1), com alguma organização externa em que "convidou pessoas" (UI5.2), que "Que buscam as parcerias" (UI6.1).

> O que funciona atualmente é o padrão que normalmente os **pesquisadores entram em contato** com alguma empresa ou a empresa entra em contato com os pesquisadores que já tem alguma familiaridade em eventos e assim sucessivamente (UI1.1).

> Um projeto, onde teve um encontro, onde **a gente convidou** pessoas de várias empresas externas, né! Inclusive teve a presença do exército brasileiro e mais uma série de outras empresas, onde a gente sentou e discutimos o problema, eles traziam um problema, né! Ah e nós ah como [Nome da universidade], né! E os professores e pesquisadores procuravam trazer uma solução tecnológica pra aquele problema específico, né! (UI5.2).

> A gente tem os pesquisadores, né? **Que que buscam as parcerias** e daí aqui a gente faz essa formalização das parcerias, através dessa secretaria (UI6.1).

Ainda sobre o contexto de eventos, a UI3 "participa de muitos eventos de inovação (UI3.2) e empreendedorismo com o intuito de realizar um escaneamento das tecnologias que estão em pauta, de firmar novas parcerias e identificar as necessidades que o mercado demanda e assim, estar "ligado ao nosso ecossistema" (UI3.2).

> A gente **participa de muitos eventos de inovação**, muita eh webinar, seminários. Então**,** a gente está sempre **ligado ao nosso ecossistema de inovação** aqui do [Nome da cidade], (...) (UI3.2).

Tanto a participação como a promoção de eventos possibilitam uma pluralidade de *insights* para as unidades de inovação. Cada evento corresponde a uma possibilidade de desenvolver um novo serviço ou um novo produto, como também divulgar as atribuições e expertises que as unidades de inovação possuem por meio dos intercâmbios, de parcerias e de networking que os eventos predispõem.

Verifica-se, também, a questão do ecossistema de inovação percebido pela UI3, em que além de todos os atores envolvidos, atribui-se também a realização dos eventos de inovação como meio para integrar os demais atores e compartilhar as tecnologias e inovações.

Os dados revelam o desenvolvimento do papel no tocante ao *aporte às questões burocráticas que a inovação exige ao firmar as parcerias*, realizar as negociações e os depósitos de patentes. O processo de negociação e parcerias demandam esforços e conhecimentos específicos para que os depósitos e as contratações sejam bem realizados. Com isso, necessita-se que todos os descritores sejam esclarecidos para ambas as partes a ponto de “analisar um trecho ali do contrato” (UI1.2) e discussão “De cláusulas de propriedade intelectual” (UI7.1).

> (...) **feito toda a burocracia**, a [nome da UI] tem esse papel de **analisar um trecho ali do contrato que diz sobre TI**, que trata da PI, então tem esse papel burocrático do contrato e muitas vezes essas possibilidades né... (UI1.2).

> A gente tem manifestação de **discussão, né? De cláusulas de propriedade intelectual e negociação de exploração comercial no próprio acordo de parceria,** então já tem a maioria já tem determinado algumas questões né! Básicas pra proteger as duas partes, e aí eu acho que assim (UI7.1).

Contudo, ter como função apenas a orientação e acompanhamento para questões burocráticas compreende-se como uma sintetização da capacidade de atuação de uma unidade de inovação de uma universidade pública. Compreende-se esse fato a partir da carência de um portfólio de serviços bem

estruturado, ou parceiros e clientes que não tenham conhecimento sobre as potencialidades que as unidades de inovação estudadas possuem.

Faedo *et al*. (2019) esclarece que as unidades de inovação constituem uma entidade fundamental de auxílio ao pesquisador ao encaminhar os resultados advindos de pesquisas para o mercado. Essa questão confronta com a atuação singular de forma consultiva, visto que uma unidade de inovação de universidade pública possui potencial para desenvolver outras expertises.

A partir do sentido do trecho “nós ficamos limitados” (UI1.1), exemplifica-se a ação da unidade de inovação UI1 na elaboração de pareceres de depósitos de patentes para empreendedores e pesquisadores que ainda não têm domínio do processo.

> (...) quando chego o processo já instruído lá da [nome do órgão], dessa [nome do órgão], **nós ficamos limitados** a pareceres, nós não promovemos muita coisa nesse momento (UI1.1).

Contudo, vale destacar que mesmo com essa atuação simplificada, a unidade de inovação tem a possibilidade de elaborar processos de inovação alinhados com as regras de editais, além de cumprir as etapas necessárias para elaboração da inovação e da tecnologia.

Além disso, a UI7 relata a prática de ações quanto ao auxílio e orientação em processos que envolvem a inovação. Essas orientações vinculam-se à forma como os interessados atuam e exploram as oportunidades identificadas ou desenvolvimento de novos produtos, ou a redação de patente. Assim, identifica-se a prestação de consultorias e assessorias pela unidade de inovação estudada a partir de parcerias com entidades e pesquisadores interessados, ao acompanhar a “redação do instrumento” e “prestação de serviços consultoria e assessoria” (UI7.1).

> A [nome da UI] acompanhou **a redação do instrumento e todo o processo, mas a** [nome da universidade] participou disso (...) (UI7.1).

> Em relação a isso, a gente tem as **prestações de serviços de consultoria e assessoria que n**ão são diretamente vinculados a [nome da UI], mas sim à fundação. Então a [nome da UI] **acompanha isso**. E a gente tem a prestação de serviços tecnológicos que são formalizados via [nome da UI] também (UI7.1).

A unidade de inovação UI7 desenvolve esse acompanhamento e instrução com a intenção de redução de falhas durante o processo, devido à complexidade que as parcerias, as cartas de patentes, processo de valoração possuem. As patentes, por exemplo, correspondem a todas as questões jurídicas que envolvem a propriedade industrial, o que pode não ser de domínio dos envolvidos.

Tukoff-Guimarães *et al*. (2014) analisam a forma como os núcleos de inovação e tecnologia desenvolvem o processo de valoração das patentes e tecnologias desenvolvidas pelos NITs estudados. Os autores constataram que as unidades de inovação estudadas possuem expertise em vários métodos e aplicam conforme a necessidade, o que demonstra a complexidade e necessidade de apoio e orientação para esses processos.

Uma característica presente e variável dentre as unidades de inovação estudadas envolve o nível de autonomia que se atribui em relação ao estabelecimento das parcerias. Quanto a isso, os dados revelam que as unidades de inovação estudadas possuem três formas de atuação.

Primeiro, a unidade de inovação se caracteriza pelo baixo nível de autonomia, visto que suas parcerias dependem do resultado de atividades desenvolvidas por outros órgãos internos às universidades. Esse fato se confirma pela atuação limitada da unidade de inovação na intermediação de processos, em que laboratórios e centros de pesquisas assumem a responsabilidade pela promoção da inovação, enquanto a unidade de inovação assume apenas os processos intermediários e burocráticos, como confirmado no trecho “papel mais de intermediação” (UI1.2).

> (...) papel da [nome da UI] **parece um papel mais de intermediação,** sabe! às vezes, como o nosso foco tá na patente, né... no software e naquilo que possa envolver isso, licenciamento, registro incubação ligada a patente (UI1.2).

A segunda forma se caracteriza pela gerência de uma pró-reitoria específica, que assume a atribuição de interpor entre a unidade de inovação e as possíveis demandas. Assim, a unidade de inovação estudada concentra sua atuação na exploração de demandas repassadas pela pró-reitoria responsável. Essa questão torna-se um aspecto positivo para a unidade em questão, visto que possibilita maiores investimentos, recursos e a atenção da própria universidade, conforme relatado por UI6.1.

> (...) você **tem uma pró-reitoria de pesquisa, né? Tem a pró-reitoria de pós-graduação e normalmente eles é que demandam, né!** Essas parcerias. E a gente apoia, né (UI6.1).

Quanto à terceira possibilidade, as unidades de inovação se caracterizam pelo alto nível de autonomia e independência, por configurarem como as responsáveis pela prospecção e fechamento das parcerias. Essa autonomia atribui à unidade de inovação mais uma responsabilidade, a gestão de demandas, o que possibilita melhor organização de seus serviços ofertados, melhor planejamento, além de evitar surpresas ao receber demandas a qual a unidade não possui expertise suficiente.

Ademais, o fato das unidades de inovação estudadas terem total ou parcial autonomia não influencia em seu impacto de atuação. Essa característica permite melhor atendimento às demandas, como também estar apta para solucionar problemas e realizar pesquisas de forma mais efetiva.

Ao analisar as reflexões sobre a autonomia das unidades estudadas pela ótica das dimensões dos produtos universitários, percebe-se que na pesquisa contratada há um agente intermediador que estimula e prospecta as parcerias, que pode ser uma agência de inovação, federações de indústria, órgãos de apoio aos empresários, institutos de fomento à pesquisa, Governo Federal, entre outros (GUERRINI; OLIVEIRA, 2016; BENNEWORTH; YOUNG; NORMANN, 2017).

Destaca-se, também, que além das formas divergentes de atuação, da variedade de serviços ofertados e dos papéis executados, as unidades de inovação estudadas firmam parcerias com outros entes externos às universidades, como as empresas privadas.

A partir dos dados, percebeu-se a multiplicidade e capacidade das unidades de inovação estudadas em adequar-se ao porte das empresas e organizações parceiras. Algumas unidades possuem parcerias com pequenos produtores que precisam de testes, análise ou desenvolvimento de produtos únicos, como também atendem as necessidades de empresas de grande porte e até internacionais, como relatado nas falas da UI2.2 e UI5.1.

> Principalmente **pequenas empresas** aqui da região, elas precisam do controle de qualidade de um óleo, por exemplo, um óleo de andiroba. Então, eles sempre procuram a [nome da UI], **procuram uma pesquisa pra gente certificar, né**! (UI2.2).

> **Grandes empresas**, Petrobrás, Braskem, tem Natura, tem parceria forte com a Universidade, ou também das próprias empresas da própria universidade (...) (UI5.1).

Com isso, as unidades de inovação assumem *um papel de organização certificadora, ao realizar testes laboratoriais, pesquisas e certificações*, em que as empresas buscam firmar parcerias com intuito de obter um crivo técnico de um órgão com respaldo científico e tecnológico no mercado. Essa relação configura uma das principais cooperações da relação empresa-universidade (MAO *et al*., 2020).

Sine, David e Mitsuhashi (2007) ratificam esse papel ao apresentar as unidades de inovação como órgãos intermediários que oferecem certificações que legitimam a atuação das empresas diante dos potenciais investidores e *stakeholders*.

Vale destacar também, que as análises e as pesquisas e os testes laboratoriais solicitados por empresas, tornam-se questão chave para divulgação e comercialização de itens para o mercado. Pois, com a submissão a esses processos, os itens recebem um selo, seja pela qualidade ou eficiência dos resultados, e agregam valor à imagem por meio de maior confiabilidade e conformidade dos itens. Esse fato fica claro no relato de UI2.2.

> Muitas comunidades querem apenas um certificado, querem um certificado pra **agregar valor** pra poder vender aquele óleo (UI2.2).

Lendel (2010) e Lima, Pinheiro e Pasqualetto (2015) refletem sobre a busca por um respaldo científico que proporciona valor ao produto, ao serviço ou a empresa, quando elucidam que as relações entre as empresas e as universidades podem ser representadas por acordos de cooperação local, com propósito de agregar valor ao produto.

A partir da relação entre as unidades de inovação estudadas e as empresas, percebe-se as possibilidades de cooperação, seja em relação ao conhecimento específico ou a infraestrutura disponível para as análises. Percebe-se essa cooperação nos achados de Maehler, Cassanego Junior e Schuch (2009) ao afirmarem que a principal contribuição versa sobre o apoio à pesquisa e desenvolvimento (P&D), a capacidade de inovação tecnológica e as parcerias para formação de mão de obra qualificada.

Quanto à forma como se realiza essa cooperação, percebe-se que se trata de processos conduzidos conforme a atuação das unidades de inovação estudadas. Para a prestação dos serviços originários de demandas externas, determina-se um sistema de custeio para empresas solicitantes que possuem condições de arcar com alguma contrapartida, como identificado no trecho “pouco mais de condições” (UI2.2), que depende do porte da empresa.

> (...) mas aquelas empresas que tem **um pouco mais de condições** normalmente elas disponibilizam reagentes, pagam uma bolsa de iniciação científica pra um aluno (UI2.2).

Há, ainda, as demandas oriundas de pequenas empresas, microempreendedores individuais (MEI) e de pequenos produtores que a unidade de inovação UI2, por exemplo, realiza serviços sem custos, como já citado sobre o porte das empresas parceiras. Essa cooperação faz com que a referida unidade de inovação assuma um *papel de agente impulsionador e de disseminador do empreendedorismo local e da qualidade*. Esse papel resulta no aprimoramento da produção a partir de análises que agregam valor aos produtos e aos serviços analisados e assim, incentivar o desenvolvimento local.

Quando os parceiros são empresas que apresentam uma estrutura desenvolvida, a unidade de inovação estabelece um sistema de custeio para os serviços de pesquisas e testes a partir das especificações e complexidades que

as análises demandam. Essa prática reflete a preocupação da unidade de inovação em relação ao desenvolvimento das organizações locais.

As unidades de inovação estudadas também atuam conforme o contexto e demandas sociais no entorno das universidades, ao passo de complementar a sua atuação social. McAdam, McAdam e Miller (2016) exemplificam essa reflexão quando constatam que as incubadoras, por exemplo, atuam conforme as características regionais e organizacionais, além de considerar as demandas dos grupos de interesse.

Outro aspecto percebido versa sobre a confiança que as unidades de inovação estudadas assumem perante seus parceiros. No caso específico, a UI7 apresenta um exemplo de alto nível de confiança no desenvolvimento de suas ações. A partir das experiências, do *know-how* e da efetividade na atuação na região, percebe-se a confiança voltada para a unidade de inovação, a partir das solicitações de análises e estudos como fomento para o processo de tomada de decisão das organizações, como demonstra o trecho “elaborar um estudo mais completo” (UI7.2).

> (...) estudo de governança foi o último que a gente fez que era pra gente **elaborar um estudo mais completo** pro Ministério de Ciência e Tecnologia pra gente apresentar dados em relação a tecnologias inovadoras na área de materiais avançados, principalmente grafeno. E aí a gente elaborou todo um estudo dessa parte de tecnologia com levantamento de patentes e outras questões na parte de mercado e financeiro também. A gente apresenta dados sobre o mercado de grafeno e desses materiais avançados pra que o ministério tivesse informações suficientes pra criação de um laboratório avançado de materiais desse tipo (UI7.2).

Os resultados revelam a necessidade de compreender a diversidade de direcionamento das unidades de inovação estudadas, seja para testes de produtos locais, de prototipagem de novos produtos, ou para análise clínicas e laboratoriais que resultam no apoio e incentivo ao empreendedorismo e à inovação.

A partir das falas dos respondentes, caracteriza-se às unidades de inovação estudadas como responsáveis por encontrar solução para problemas complexos. Essa disposição ocorre quando as universidades e as unidades de inovação dispõem de seus conhecimentos acadêmicos em prol de solucionar

problemas, por meio de pesquisas e da inovação, ao passo que contribuem de forma concomitante para o desenvolvimento econômico (ETZKOWITZ, 2013; KHAN *et al*., 2021).

O movimento de entidades externas às universidades em busca de parcerias, que envolvem a dimensão da pesquisa contratada versa sobre empresas que “apresentem seus problemas” (UI1.1) pontuais, e por meio da mão de obra especializada e com custos baixos “solucionar problemas” (UI7.1).

> O contato com outras empresas sem nenhuma relação, com nenhuma relação de produtos na [Nome da universidade], buscando realmente conhecer essas empresas pra que elas apresentem seus problemas e a [Nome da universidade] possa se mostrar **como opção de solução,** essa... esse cenário... esse formato aí não está tão ativo ou não está ativo (UI1.1).

> (...) a gente tem muitos acordos de parceria formalizados com a empresa pra **solucionar problemas** ou pra desenvolver produtos novos. Então, eh esse sim a [nome da UI] acompanha de perto (UI7.1).

Ao confirmar a diversificação de atuação das unidades, a unidade de inovação UI7 relata que a pesquisa contratada atua de forma institucionalizada, por meio das encomendas tecnológicas. Ao explicar o que se trata essas encomendas tecnológicas, UI7.2 deixa claro o desenvolvimento da pesquisa contratada pela unidade, como apresentado a seguir.

> Encomenda tecnológica é o seguinte, é um tipo de **parceria** que existe que o estado **precisa de solucionar um problema.** Então, por exemplo, no caso do que a gente teve, era um acúmulo de produtos de mineração e aí a [Nome da universidade] foi contratada pra solucionar esse problema. Então, é uma demanda que acontece e a gente precisa apresentar como resolver ou com tecnologias que já existem ou desenvolver tecnologias novas (UI7.2).

A análise revela que as unidades de inovação estudadas operam como potenciais fontes de informações especializadas, baseadas em pesquisas, e que possuem domínio técnico específico (como recursos, equipamentos e pessoas) para dispor aos contratantes e parceiros, resultados confiáveis e que atendam às reais necessidades de mercado.

Assim, as unidades de inovação estudadas desenvolvem a ação de resolver problemas e desafios das organizações parceiras, a fim de propiciar resultados e soluções confiáveis que atendam às demandas e sustentadas pela pesquisa científica.

Em relação às delimitações da forma de desenvolver a pesquisa, como também o produto a ser devolvido ao parceiro, a UI4 estipula limites de atuação, ao considerar suas expertises e áreas de domínio. Evidencia-se quando o entrevistado da UI4 indica a necessidade de “regras claras de alinhamento” (UI4.1).

> (...) é de fato isso, né**! É ter regras claras de alinhamento** com a expectativa do cliente, explicar, tratar das incertezas que estão associadas ao que se vai desenvolver... limitar, né! Os resultados porque os clientes, tipicamente, eles tentam se impor no meio das pesquisas. Às vezes pedindo um nível diferente de produto que você está apto, e... e não só apto tecnicamente, mas apto legalmente a fazer porque a gente tem limitações, mas dependendo da fonte de fomento você não pode entregar a coisa como produto de forma alguma. Então, é ter isso muito bem resolvido (UI4.1).

Essas limitações e as formas de gestão possibilitam a UI uma atuação alinhada com sua capacidade técnica de criação, com o desenvolvimento de produtos, serviços e soluções conforme os requisitos dos clientes e parceiros e ajustados ao mercado, assim, evita-se interferências na execução das pesquisas, até do próprio parceiro.

As ações empreendidas no desenvolvimento da pesquisa contratada desencadearam evidências, demandas e encaminhamentos específicos que fez com que as unidades de inovação estudadas implantassem setores específicos para essa atuação. Em várias unidades estudadas, constatou-se que os serviços e direcionamentos relacionados ao desenvolvimento da pesquisa contratada vincula-se a um setor específico quando explica que o setor “organiza essa questão” (UI3.1), identifica que “é o papel da [nome do órgão] fazer a ponte” (UI5.1) e a “articulação institucional” (UI6.1) confirmam essa questão.

> (...) mas o [nome do departamento] ele**... ele organiza essa questão,** por exemplo, de prestação de serviço tecnológico ou de encomenda tecnológica, que é justamente essa demanda externa de empresas, de órgãos públicos etc., que vêm atrás de uma... querendo desenvolver uma solução pra um problema específico (UI3.1).

> Eu vejo muito, por exemplo, grandes empresas que buscam a universidade para... ou desenvolverem... e daqui a pouco soluções, pesquisas, tecnologias para as demandas deles. Isso temos fortemente e **é o papel da [nome do órgão] fazer essa ponte** (UI5.1).

> (...) a gente tem **uma secretaria de articulação institucional**. E ela... ela faz esses... os instrumentos jurídicos, né, Das contratações, dos acordos e parcerias (UI6.1).

Percebe-se que a institucionalização de órgãos e secretarias para realização da pesquisa contratada justifica-se pelo nível de complexidade que envolve os processos. A contratação dos serviços ofertados pelas unidades de inovação estudadas obedece às questões legais e aos editais de fomento. No contexto brasileiro, a maioria das pesquisas contratadas são desenvolvidas pela esfera pública, com base em editais, com chamadas para temáticas específicas (RAMOS FILHO, 2020).

Por mais que as unidades de inovação façam a prospecção de parceiros, essas negociações regem a partir de editais que especificam a forma como estabelece-se esse intercâmbio.

Ainda por meio dos dados, percebeu-se que as unidades de inovação estudadas adequaram suas atuações e suas pesquisas conforme contexto do ambiente externo. Ao fazer referência ao período da pandemia da Covid-19, a UI3 buscou desenvolver ações que contribuíssem para resolução de problemas pontuais da gestão hospitalar, como exemplo, “produtos voltados para o enfrentamento da pandemia” (UI3.1).

> (...) a gente realizou uma maratona, que ela chama maratona [nome do evento], que era justamente no auge da pandemia. A universidade ela se atentou, **ela já se preparou muito forte pra buscar soluções**, né? Pra hospitais, pra pacientes, e a gente buscou... a gente realizou uma maratona na qual alunos, eles eram direcionados a executarem projetos, na verdade**, mais produtos voltados para o enfrentamento da pandemia** (UI3.1).

Santos *et al*. (2020) refletem sobre a adequação das unidades de inovação ao contexto externo, ao apresentarem a necessidade de articulação do ambiente interno com o ambiente externo como critério para efetivar a política de inovação.

Ao serem arguidos sobre o papel ideal a ser desenvolvido em relação à pesquisa contratada, os respondentes destacaram a intenção em aprimorar e estabelecer novas práticas que contribuam com o desenvolvimento e melhor alinhamento da unidade com a referida dimensão.

Destaca-se o desenvolvimento de uma interface com um sistema operacional de busca que funcione como uma conexão de via dupla entre a unidade de inovação e o mercado. Identifica-se essa pretensão na fala da UI1.2.

> Como eu disse era a reabrir **essa interface**, abrindo essa **interface seja com um programa**, um ... eu falei sistema operacional, mas não é bem sistema operacional, mas pode ser um site, um... uma página na web que permita esse... essa aproximação da empresa ao digitar mesmo de forma simples o que ele precisa e ele já identificar ali alguns professores, já dá início de uma maneira mais fácil e intuitiva possível (UI1.2).

Percebeu-se, também, a pretensão de firmar parcerias futuras a partir de eventos que dispõem de desafios e oportunidades para desenvolver novas tecnologias, com direcionamento para a solução de problemas baseadas nas demandas da comunidade, como apresentado pelo UI5.1.

> (...) faz um mês e pouco que uma empresa procurou pra ver a **possibilidade da gente fazer algum *Hackathon***, algo no ano que vem, **eles trazendo os desafios deles e aí a gente abrindo pra nossa comunidade** (UI5.1).

Essas pretensões de transformações de serviço expõem a preocupação que as unidades de inovação estudadas possuem, ao buscar meios que facilitem o acesso às entidades, se posicionem como agentes no ecossistema de inovação como entes que realizam eventos que integram os demais atores, compartilhem informações e disponibilizam soluções focadas nas questões de mercado e da sociedade.

No entanto, identificou-se, também, a diversidade de posicionamentos, como no caso da UI4 que apresentou um alinhamento efetivo de sua atuação, em que se acredita que já desenvolve o modelo ideal, como expressado a seguir:

> (...) minha visão hoje é de que o modelo que nós executamos lá internamente no [nome da UI] é... é... eu **diria perfeito assim**, **não consigo pensar em nada melhor** do que eles fazem lá, né? (UI4.1).

Ademais, o outro posicionamento versa sobre as carências e o reconhecimento das possibilidades de melhor atuação, “que ela se torne mais oficial” (UI2.2), desde a ampliação de serviços, “de levar a inovação pra fora das quatro paredes” (UI5.1), a questões sobre o quantitativo de mão de obra que “possa crescer mais” (UI7.2), a melhor comunicação com parceiros e a disseminação da educação empreendedora.

> É fazer com que esses serviços, hoje já prestados pela [nome da UI], de uma forma não... (...) é oficial, **que ela se torne mais oficial, né!** Que ela se torne de fato uma ação que a universidade possa oferecer pra sociedade, pras pequenas empresas da região (UI2.2).

> Então, eu acho essa num olhar ideal, num papel ideal de unidade, por nós termos a missão **de levar a inovação pra fora das quatro paredes,** eu vejo que esse é um caminho promissor (UI5.1).

> (...) eu creio que ele ainda **possa crescer mais,** né? Digamos assim a gente está no... no início. A gente tem que desenvolver mais essa área do relacionamento, né! Com... com o **ambiente produtivo, essa busca de parcerias, a transferência**, né! De tecnologia. Que a gente hoje mais... é focado mais nos acordos de parceria (UI6.1).

> (...) acho que o ideal mesmo era se tivesse **mais gente, né! Para absorver** mais demanda, né? (UI7.2).

A partir dessas ponderações, compreende-se a necessidade da institucionalização das ações de apoio e incentivo aos empreendedores e pesquisadores locais. Apesar da realização de ações estruturadas e das informais, as unidades estudadas reconhecem a necessidade de ampliar o

atendimento às demandas de mercado e, assim, contribuir de forma mais efetiva com a inovação e o desenvolvimento regional.

Essa necessidade se confirma pelos estudos de Berni *et al*. (2015), quando identificaram que os gestores de unidades de inovação pesquisadas necessitam da formalização da cooperação e parcerias estabelecidas entre as universidades e as empresas.

Desse modo, a formalização das ações possibilita a maior e melhor divulgação das ações empreendidas pelas unidades de inovação, ao passo de que outros empreendedores e pesquisadores reconheçam nessas unidades de universidades públicas possíveis parceiros e fontes de inovação.

Por fim, percebe-se que as unidades de inovação desenvolvem ações de diversas formas e que contribuem para o desenvolvimento da pesquisa contratada. A partir dessa dimensão, depreende-se que as unidades de inovação estudadas tendem a tornar a inovação e o empreendedorismo mais acessíveis, no tocante às contribuições, às pesquisas e às análises ofertadas.

A partir disso, as unidades de inovação se tornam atores do ecossistema de inovação, como também, do processo de transformação e desenvolvimento da sociedade, ao passo que dispõem, de forma acessível de meios para que as organizações explorem e potencializam as transformações que a inovação possibilita.

Como forma de melhor apresentar e esclarecer os papéis das unidades de inovação quanto à dimensão da pesquisa contratada, apresenta-se o Quadro 4.2.

Quadro 4.2 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Pesquisa Contratada

Papel	**Ações**	**Resultados**
Promove e participa de eventos sobre inovação.	Prospectar novos parceiros e divulgar os serviços ofertados.	Construção de um *networking* que possibilita o intercâmbio de inovações, serviços, aprendizados e experiências.
Apoia as questões burocráticas da inovação.	Orientar sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias, indicações de pesquisadores de acordo com a expertise.	Apoio à gestão de patentes e processos de inovação.
	Elaborar pareceres de depósito de patentes para empreendedores e pesquisadores iniciantes.	Alinhamento de processos conforme as regras, as etapas e os editais.

	Prestar consultoria e assessoria sobre desenvolvimento da inovação e redação de patentes, prestação de serviços tecnológicos.	Disseminação da inovação por meio de novos produtos e serviços que atendam de forma efetiva as demandas do mercado e da sociedade.
Organiza a certificação da qualidade.	Realizar testes e análises laboratoriais de qualidade.	Desenvolvimento de produtos e serviços em conformidade com os parâmetros legais de qualidade e eficiência.
Impulsiona o empreendedorismo e a inovação.	Dispor a infraestrutura e a expertises para os parceiros desenvolverem a inovação.	Criação de valor aos produtos e aos serviços e incentiva o desenvolvimento e a inovação local.
Soluciona problemas.	Resolver problemas e desafios das organizações parceiras.	Disposição de resultados confiáveis e que atendam as demandas e sustentados pela pesquisa científica.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Na próxima seção, aborda-se os papéis que as unidades de inovação estudadas empreendem para o desenvolvimento da dimensão do trabalho especializado.

4.3 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO ESPECIALIZADO

Os papéis das unidades de inovação no desenvolvimento da dimensão do Trabalho Especializado versam sobre as contribuições no processo de formação e desenvolvimento do capital humano de vários atores. Com isso, percebeu-se a semelhança das ações junto à dimensão da Educação, além do direcionamento de ações para o processo de profissionalização e qualificação, que caracteriza a gênese da dimensão em questão.

Guerrero e Urbano (2019) e Cever Romero *et al*. (2020) ratificam a atuação das universidades como canal para promoção do capital humano com comportamentos inovadores e empreendedores. Aspectos que auxiliam na compreensão da atuação das unidades de inovação como fomentadores da inovação e do empreendedorismo.

A partir das falas, constatou-se que as unidades de inovação estudadas empreendem ações para aperfeiçoar e qualificar a mão de obra dos envolvidos. Desenvolvem esse papel a partir das *participações e contribuições em palestras,*

minicursos, workshops e treinamentos específicos, direcionados para o público interno das universidades, os discentes e os docentes, além, do público externo como, por exemplo, os integrantes de outras unidades de inovação.

Os relatos apresentados reforçam esse papel a partir do sentido dos trechos como “convidados para uma palestra” (UI1.1), “a gente tem um workshop” (UI3.2), “A gente fomenta essa mão de obra” (UI4.1) e “a gente treina essas pessoas” (UI7.2).

> Somos **convidados para uma palestra,** a gente ministra uma palestra, mas assim é um evento pontuado, não é um acompanhamento como, por exemplo, o caso de um bolsista que passa... ou estagiário que passa pela [nome da UI] e nem é também um... esse trabalho que eu apresentei (...) (UI1.1).

> (...) **a gente teve um workshop!** A gente tem uma parceria com a Fiocruz, né! Que... que a gente criou uma plataforma, que chama [nome da plataforma]. E ontem, inclusive, teve um workshop na área de saúde digital (UI3.2).

> (...) a gente **fomenta essa mão de obra,** a gente forma a mão de obra, mas forma pra... pra interno**,** né! Se acontecer de, eventualmente, deles serem... eles virem pra outra empresa e acontece muito claro**,** né! É uma consequência dos programas de formação lá, né? Mas a ideia dos programas de formação da gente é que o pessoal trabalhe dentro do [nome da UI] (UI4.1).

> Mas talvez aqui é a parte que **a gente treina as pessoas**, né? Então, exemplo, um NIT que tem uma dificuldade, uma demanda de valoração, por exemplo, a gente vai lá num dia específico, tem todo o treinamento que a [nome da UI] vai passar pra aquela pessoa, pra ela ser formada**,** pra prestar aquele serviço no NIT dela. Aí eu acho que entra nessa parte (UI7.2).

A partir desse papel, as unidades de inovação estudadas possibilitam a disseminação e o compartilhamento do conhecimento sobre a inovação, a tecnologia e o empreendedorismo, além das responsabilidades e as atribuições que uma unidade de inovação possui. Essas ações são pontuais e ocorrem a partir das demandas solicitadas, porém, percebeu-se que as unidades estudadas possuem disponibilidade para suprir as demandas por aperfeiçoamento e reconhecem a importância desses intercâmbios.

Destaca-se que as referidas ações possibilitam a formação de novas parcerias entre pesquisadores, professores e órgãos externos com a unidade de

inovação. Reconhece-se que essas parcerias se afiguram como canais para novas ideias, visto que há o intercâmbio de insights e informações entre os envolvidos.

Essas parcerias se estendem à pós-graduação, em que as unidades de inovação estudadas contribuem com o processo de formação continuada dos discentes. Ações como parcerias para realização de pesquisas, orientações e abertura para trocas de experiências possibilitam um *aprofundamento no desenvolvimento das atividades das unidades de inovação e a também da qualificação da mão de obra.*

Identifica-se essas reflexões quando “esse aluno que tá fazendo estágio... pós-doutorado lá na... (UI1.1), e quando “a gente tem incentivado não só graduação, mas a continuidade, mestrado e doutorado” (UI2.1).

> Outra questão relacionada à formação de especialistas que é outra frente, né! Mas é com relação a..., não a educação, mas essa formação com você deu o exemplo [nome do discente] né? Então, o que acontece é pouco desenvolvimento nisso, mas temos, por exemplo, **esse aluno que tá fazendo estágio... pós-doutorado lá na [nome da UI]** (...) (UI1.1.)

> Aqui na [Nome da universidade] então a gente tem é formado recurso humano de qualidade, né! Que é um dos pontos que você colocou lá, né? Então **a gente tem incentivado não só graduação, mas a continuidade, mestrado e doutorado**. Então a gente tem formado nesses três níveis e dentro dessa formação a gente tem estimulado o empreendedorismo desde... a desde a graduação (UI2.1).

Destaca-se para esse papel, que as unidades de inovação estudadas aprofundam as práticas com o intuito de *proporcionar aos discentes uma formação continuada para pesquisa*. Pode-se entender que esses incentivos estão relacionados à participação em programas de mestrado e doutorado, em que a formação seja pautada na pesquisa que proporciona uma visão analítica ao discente.

Contudo, salienta-se que essa pesquisa desenvolvida em parceria com a pós-graduação conserva-se direcionada para uma pesquisa com cunho empreendedor. Ressalta-se o papel dos pesquisadores com foco no empreendedorismo, como agente de articulação e intermediação entre a produção e a disseminação da inovação, em que a contribuição ultrapassa as

atividades de pesquisa e englobam na missão acadêmica questões orientadas para o mercado (SEGATTO-MENDES; MENDES, 2006; SCAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018).

Por uma perspectiva pedagógica e de formação acadêmica, as unidades de inovação estudadas participam, de forma ativa e específica, de aulas em diversos cursos e áreas de formação. Essas participações refletem na busca pela integração dos conhecimentos específicos das áreas, com a inovação, empreendedorismo e tecnologia. Isso possibilita uma formação mais sólida dos indivíduos, além de reflexões sobre novas oportunidades de atuação profissional.

As expressões citadas reforçam esse papel com a participação em “algumas cadeiras específicas” (UI5.2), do planejamento “da disciplina, né? Que acho que ela abrange... (UI6.1) e convites para “participar de alguma disciplina dando esses cursos” (UI7.1).

> E todo semestre, praticamente, pra gente participar de algumas **cadeiras específicas**, né? (...) Na... no final da disciplina, onde o aluno tem que entregar lá o trabalho final de conclusão, que é um trabalho de conclusão, é tipo uma avaliação, né? A professora faz questão de dar um desafio pro aluno pra desenvolver um desenho, uma cadeira de desenho técnico, e aquele desenho técnico tem que ter (...) um fim social (UI5.2).

> Eu acredito que já repetindo de novo, **da disciplina, né**? Que acho que ela abrange... ela abrange quase tudo aí, quase todas as funções que ela já capacita, né? (UI6.1).

> Sempre tem alguém da universidade chamando **a gente pra participar de alguma disciplina dando esses cursos,** em especial a gente tem aqui na [Nome da universidade] um mestrado (...), que é o mestrado em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual (...) que a nossa coordenadora ela participa ela tem disciplina específica no mestrado profissional na área de transferência de tecnologia que é ofertado para os alunos (UI7.1).

A participação das unidades de inovação estudadas nas salas de aulas possibilita maior aproximação das unidades com o propósito central das universidades de formação. Evidencia-se, também, o desenvolvimento da criatividade pedagógica docente, ao empreender atividades que inserem o discente no contexto de pesquisas, da inovação e do empreendedorismo.

Ao desenvolver essas atividades em sala de aula, o discente, em processo de formação, tem a oportunidade de experienciar os desafios presentes no contexto profissional e de mercado, e também o desenvolvimento da capacidade de reconhecer as demandas ao seu redor.

As ações empreendidas pelas unidades de inovação estudadas para o desenvolvimento do Trabalho Especializado se realizam em salas de aulas e em cursos de ensino superior. A formação no ensino superior tem como *background* o processo de profissionalização, ou seja, a busca por um ensino especializado para adquirir uma habilitação profissional (ORTEGA; GASSET, 1999; WAIZBORT, 2015).

Ao empreender ações de inovação e pesquisa no processo de profissionalização, as unidades de inovação estudadas tornam esse processo em uma formação de uma mão de obra qualificada e especializada, a partir das experiências trocadas, dos incentivos à pesquisa científica, tecnológica e empreendedora e com uma visão sólida sobre a inovação e o empreendedorismo.

Outro papel desenvolvido se relaciona em *prover experiências que aproximam o discente da prática profissional*. Os resultados apresentam que as unidades de inovação estudadas possuem programas de estágios que incentivam a atuação no campo de trabalho desde o período de formação. A partir dessas experiências, o discente tem uma vivência com a prática e com as demandas que a profissão possui.

Silva e Andrade Júnior (2012) reconhecem que as parcerias entre as unidades de inovação com as universidades proporcionam experiências práticas para os envolvidos, visto que dispõem de um ambiente real de oportunidades, para professores e discentes, desenvolverem as competências para a atuação profissional.

A partir dos trechos “alguns bolsistas (...)” (UI1.1)”, “pra a inclusão de pelo menos um aluno” (UI4.1), “no caso de estagiários, né? Que trabalham aqui na agência” (UI6.1) e “(...) as empresas juniores, né! Que é o nosso programa” (UI6.2) que identifica o desenvolvimento desse papel.

> Já tinham feito coisas assim, bem embrionárias e eu ainda peguei um pouco disso, tentei retomar com auxílio de alguns... **alguns bolsistas** (...) mas antes tínhamos estagiários e antes ainda tínhamos bolsistas. Esses bolsistas, e isso vem... vem passando

> assim, ano a ano, agora que tem uma parada, né! Mas temos muitas bolsistas desde 2006, mais ou menos. Então eu cheguei ao ápice, assim de trabalhar com quase sete bolsistas e cada bolsista desse tinha esse conhecimento, essa formação na [nome da UI] e incentivamos muito (...) (UI1.1).

> O [nome da UI] ele opta por... por **alocar dentro de cada projeto uma fatia pra a inclusão de pelo menos um aluno.** Então, esse é o formato em que nós trabalhamos. E a [nome da UI] também dispõe de um profissional de gestão só pra ficar controlando a execução do trabalho da... dos vários alunos dentro do contexto dos seus projetos. Como eles não têm obrigatoriedade de entregas e coisas desse tipo, é muito mais um trabalho de construção efetivo da.... da formação deles, né! (UI4.1).

> E também assim **no caso de estagiários, né? Que trabalham aqui na agência**. Eh, atualmente eles, né! Ficam numa área específica e daí eles vão aprender naquela área e a gente espera que quando saiam daqui, né? Sejam disseminadores também dessa cultura aí da do empreendedorismo, inovação (UI6.1).

> (...) **as empresas juniores, né! Que é o nosso programa [nome da empresa] apoia, né**! O desenvolvimento dessas empresas fomenta também e eu acho que é ele foi primordial, assim pra desenvolver esse tipo de... de inteligência, de experiência, mesmo assim de conhecimento de mercado e de tudo mais (UI6.2).

De modo geral, os programas de estágio facultam experiências específicas que o discente teria apenas ao adentrar no mercado de trabalho. Identifica-se a dimensão do Trabalho Especializado a partir das oportunidades práticas e das experiências que se submetem os discentes, na participação em projetos, no desenvolvimento de empreendimentos e nas consultorias. Desse modo, a participação nessas ações ocasiona uma formação de um profissional especializado em diversas áreas, além da formação no ensino superior de origem.

Ressalta-se, ainda, duas falas que enfatizam a importância do papel da UI em relação à dimensão em questão. A fala do UI4.1, que demonstra a institucionalização do programa diante das demandas que a unidade de inovação UI4 recebe, ao direcionar vagas específicas e alinhadas com os setores para estagiários e bolsistas. E a fala da UI6.1, que compreende uma das expectativas futuras para a mão de obra especializada por meio do programa de estágio. Além

do conhecimento e das experiências, ânsia-se a formação de um agente transformador capaz de disseminar o empreendedorismo e a inovação.

Ainda sobre a disseminação do empreendedorismo e incentivos à educação empreendedora, as unidades de inovação primam em desenvolver pesquisas que resultem em potenciais empreendimentos. A inclusão da educação empreendedora nos currículos, oportuniza o desenvolvimento de habilidades empreendedoras, tais como: proatividade, criatividade, liderança, oratória, e sobretudo, a inovação (CASTRO *et al*., 2021).

Essa ação reflete a disseminação da educação empreendedora que as unidades de inovação estudadas promulgam, que resultam no desenvolvimento de negócios com perspectivas de crescimento respaldado em pesquisa científica, reforçados com “projeto pra que um aluno possa se especializar” (UI2.2) e a oferta de “bolsas de iniciação empreendedora e de iniciação tecnológica.” (UI5.1).

> A partir do momento que a gente desenvolve uma linha, **um projeto pra que um aluno possa se especializar, né!** E desenvolver esse tema e claro, né! Ganhar *know-how* na área quando a gente pensa na perspectiva desse projeto, né! Que pode virar um produto ou um serviço, que vai gerar renda na sociedade. Eu acho que isso já é uma ação empreendedora, né! Trabalhar com temas que possam de fato virar um negócio (UI2.2).

> Um dos programas que a gente coordena é o programa de **bolsas de iniciação empreendedora e de iniciação tecnológica.** Então, a gente oferece bolsa pros alunos de graduação ao longo de... ao longo de um ano pra eles desenvolverem ideias de negócio (UI5.1).

O trabalho especializado construído a partir desse papel conduz o discente ao desenvolvimento de pesquisas com foco no empreendedorismo, como relatado na ação de bolsas de iniciação empreendedora e tecnológica da UI5. Com isso, o indivíduo desenvolve uma formação com um olhar para os negócios e que atendam às demandas da sociedade.

A partir dos relatos, percebeu-se, também, que os agentes das unidades de inovação estudadas formam equipes de trabalho com o intuito de agregar conhecimentos diversos. Essa formação objetiva atuar de forma multidisciplinar, a partir da construção de uma visão ampla de conhecimento, de compartilhamento de experiências e do trabalho especializado.

Confirma-se esse papel a partir da formação de “equipes multidisciplinares” (UI1.1), de “grupos de trabalho” (UI3.2), desenvolvimento de atividades “junto com o professor da Química e um da Música.” (UI5.1), com “os professores que têm mais anos de experiência” (UI5.2) e do compartilhamento do “conhecimento de um pro outro” (UI7.3).

> Então **eram equipes multidisciplinares, eu promovia junto com eles** a questão da promoção dessa multidisciplinaridade desses pesquisadores, porque muitas tecnologias elas nascem em uma área específica, mas elas precisam, para florescer, de profissionais de outras áreas (UI1.1).

> **Começa a realizar esses grupos de trabalho** pra desenvolver esse produto e disponibilizar esse produto, tanto pra Fiocruz tanto pra sociedade. Então, sim, a gente desenvolve, sim, nosso ambiente desenvolve (UI3.2).

> Em 2019, eu dei, eu ministrei a **disciplina junto com o professor da Química e um da Música.** Então, assim, a gente vai... mas claro é um trabalho de formiguinha. É, mas é o nosso trabalho. Então se a gente conseguir expandir pra todas as áreas, se a gente conseguir expandir e... e mostrar pra todos, talvez assim, pra todos os... as grades, pra todas os semestres das disciplinas, pra que os alunos possam ingressar na universidade já com esse olhar e com essas possibilidades (UI5.1).

> (...) Então, entrou a leva de novos professores, que também estão **se conectando com os professores que têm mais anos de experiência**, né? na universidade. Então acho que tudo isso acaba auxiliando pra essa cultura (UI5.2).

> A gente tem! Ficou assim, essa cultura aqui na [nome da UI] de **passar o conhecimento de um pro outro**. O conhecimento aqui ele não fica só em uma pessoa. Pelo menos assim, ao meu ver, eu tento passar tudo que eu sei pra... pra que, né! Que a gente precisa ter sempre alguém que consiga auxiliar. Não depender de uma pessoa só (UI7.3).

Para o contexto de inovação, educação e empreendedorismo, a formação de equipes possibilita reflexões pontuais quanto à construção de novas ideias e identificação de oportunidades. Cada integrante possui conhecimentos, experiências e uma perspectiva analítica que podem contribuir para a construção da inovação e do empreendedorismo.

A partir da formação de equipes de trabalho, percebe-se a cooperação entre os agentes em relação à capacidade criativa, a diversidade de ideias e o compartilhamento do conhecimento. Fato que se integra ao processo de formação do trabalho especializado, por meio do fomento ao empreendedorismo, na atuação profissional do discente, no delineamento de novos produtos, de negócios e de tecnologias com inovações mais sólidas.

Ao complementar as ações empreendidas, as unidades de inovação UI3 e a UI7 frisaram o *papel de prestadores de serviços especializados no âmbito da inovação*. Esse papel exprime a função de uma unidade de inovação baseada no nível de conhecimento especializado que detêm, a ponto de tornar-se referência para firmar parcerias com entes externos às universidades nacionais e internacionais.

Nos relatos a seguir, os participantes da pesquisa usam as expressões “prestação de serviço tecnológico” (UI3.2) e “contratado para poder auxiliar” (UI7.1) que concretizam esse papel.

> (...) **prestação de serviço tecnológico**. E... ele acontece, sim! Inclusive nós temos pesquisadores, né! Com acordos de cooperação técnica com vários órgãos, com várias instituições, com várias universidades, tanto nacionais e internacionais, então a gente desenvolve esse trabalho especializado (UI3.2).

> Eu acho que a [nome da UI] tem esse trabalho especializado tanto é **que a gente é contratado para poder auxiliar nisso**, né? (...) Tem a questão da contratação desse trabalho pra redação de tecnologia, por exemplo, de patentes, análise de patenteabilidade, de que é um trabalho que precisa ter um profissional específico com conhecimento nessa área pra que a gente consiga disponibilizar e prestar isso com... com louvor, né! Vamos dizer assim, com competência, né? (UI7.1).

As ações que desenvolvem o trabalho especializado contribuíram para construção de uma reputação e da expertise das unidades de inovação estudadas em relação ao contexto de atuação. Esses serviços, ora identificados como serviço tecnológico, ora na cooperação técnica, assemelham-se a uma atividade de consultoria ou orientação para os entes interessados. É por meio dessas demandas que as respectivas unidades de inovação integram os docentes e discentes às formações e experiências que resultam no trabalho especializado.

Ao serem indagados sobre o papel ideal no desenvolvimento da dimensão Trabalho Especializado, foram reconhecidas algumas carências e que podem ser compreendidas como pretensões futuras de atuação. Com o desenvolvimento da mão de obra qualificada, à disposição de uma formação especializada, a UI2, por exemplo, reconhece a necessidade de uma maior orientação para os discentes no momento pós formatura.

> (...) você forma recurso humano muito bem, né? E depois uma uma ação talvez importante da universidade, da sociedade esse... essa pessoa bem informada, **ela depois não tem como né! muitas pessoas não tem como começar o empreendimento, que a gente sabe que precisa de recurso, mas ela está pronta né**! Então, ela... ela não tem como desenvolver aquelas ideias, né? **Talvez um fundo que pudesse, né! Apoiar essas pessoas, seria uma ação importante, né! Ou mesmo empresas que pudessem contratar após a saída da universidade,** então a gente tá perdendo, tá formando recurso humano na [nome do Estado], estou falando pela [nome do Estado], muito bem, e a gente está perdendo (UI2.1).

Essa reflexão revela um problema que os indivíduos recém formados e bem qualificados sentem ao adentrar no mercado de trabalho. A falta de orientação e até as dificuldades de empregabilidade colocam em questão os esforços que as universidades e as unidades de inovação demandaram para formação de uma mão de obra qualificada e especializada.

Conforme Guerrero, Cunningham e Urbano (2014), às universidades contribuem com a sociedade ao dispor no mercado mão de obra qualificada e novos empreendimentos. A partir de então, as unidades de inovação das universidades públicas poderiam desenvolver ações que minimizem a carência relatada pela UI2 a partir de intercâmbios entre as empresas locais e indivíduos qualificados, como também a criação de um fundo para investimento em novos negócios resultados das pesquisas.

Para tanto, Castro *et al*. (2021) atestam a inclusão da educação empreendedora no processo de formação como elemento essencial para inserção do discente no mercado de trabalho.

Ao compreender o papel social que uma universidade possui, a UI4 relata a necessidade de ampliação do público alvo e de alcance das ações empreendidas pela unidades de inovação, em que se reconhece a importância e

o impacto social das ações sobre a inovação e o empreendedorismo e que poderiam ser ampliadas caso fossem direcionadas para discentes de outras universidade e de diversos níveis, como relatado a seguir.

> Eu só acho que tem um ponto que fica de observação que é ah... eu acho que as unidades federais**, elas devem abrir pra estudantes de outras instituições também**, porque essa é uma como qualquer, como qualquer programa promovido por uma universidade federal eh... eh tem uma parcela, tem uma parcela não, né! É plenamente subsidiado por... por dinheiro público. É claro que... que ele tem que dar preferência pra os alunos da própria instituição, **mas eu acho que existe uma parcela de contribuição social aí que pode ser disseminada pra alguns e outras instituições** (UI4.1).

Por fim, percebe-se que as unidades de inovação estudadas tornam-se referências no tocante às ações para desenvolver a dimensão Trabalho Especializado, ao passo que desenvolvem papéis que contribuem para a obtenção de uma mão de obra qualificada, como também uma formação de qualidade, seja para discentes, docentes ou entes externos à universidade. Essa mão de obra qualificada contribui de forma direta para a geração e a difusão de novos conhecimentos (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; CLARK, 2004).

Para melhor compreensão dos papéis, apresenta-se o Quadro 4.3 com os respectivos papéis, as ações desenvolvidas e os respectivos resultados obtidos.

Quadro 4.3 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Trabalho Especializado

Papel	**Ação**	**Resultados**
Aperfeiçoa e qualifica a mão de obra discente, docente e externa à universidade.	Ministrar minicursos, palestras e workshops.	Desenvolvimento e disseminação do conhecimento sobre inovação, tecnologia e empreendedorismo.
Fomenta parcerias e incentivos com pós-graduação para a formação continuada.	Aprofundar as práticas a partir de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.	Desenvolvimento da mão de obra qualificada a partir dos incentivos à formação continuada.
Contribui em aulas ou oferta de disciplinas transversais.	Contribuir com a integração e a unificação das disciplinas com a inovação, o empreendedorismo e a tecnologia.	Colaboração para uma formação sólida e especializada sobre a inovação, o empreendedorismo e a tecnologia.
Propicia experiências que aproximam da prática.	Possibilitar a atuação no campo de trabalho desde o período de formação.	Aprimoramento da atuação profissional.

Dissemina da educação empreendedora.	Desenvolver pesquisas com potencial para se tornar um empreendimento.	Geração de empreendimentos respaldados na pesquisa científica.
Forma de equipes e grupos de diversas áreas.	Atuar de forma multidisciplinar.	Construção de uma visão ampla do conhecimento e do trabalho.
Presta serviços especializados.	Dispor de conhecimento e serviços especializados e ofertá-los para entes externos.	Renovação e melhoria das práticas dos entes externos por meio do seu *know-how.*
Apoia na pós formação profissional dos discentes.	Apoiar os discentes bem qualificados com direcionamentos para o mercado de trabalho.	Melhoria dos índices de empregabilidade e desenvolvimento de empreendimento.

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir dos papéis empreendidos para formação do trabalho especializado, às unidades de inovação estudadas contribuem também para a difusão das tecnologias, que podem ser resultados desta dimensão. Para maior compreensão, aborda-se a dimensão Difusão Tecnológica na próxima seção.

4.4 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA

As ações empreendidas pelas unidades de inovação estudadas no desenvolvimento da dimensão Difusão Tecnológica caracterizam-se pelo compartilhamento e difusão das tecnologias desenvolvidas, que concentram esforços na comunicação com os entes externos e a busca pela facilidade de acesso às tecnologias.

O primeiro papel possui centralidade no quesito registro e difusão de patentes desenvolvidas. Esse papel realiza a *transferência tecnológica de patentes por meio de acordos de licenciamento*. Menciona-se o registro de patentes e a transferência tecnológica pela maioria das unidades de inovação estudadas, por meio de ações como a “difusão que é a tecnologia patenteada” (UI1.2), a “transferência tecnológica e patentes depositadas” (UI3.2), o reconhecimento como “maiores registradoras de patente do país” (UI4.1) e “as tecnologias que foram protegidas” (UI7.2).

> A [nome da UI] tem um papel direto e significativo na difusão tecnológica, mas num item da **difusão que é a tecnologia patenteada**. Então, quando a gente ... a gente tem uma tecnologia que tá patenteada, como um software, a gente trabalha a difusão destas... dessas tecnologias e o nosso papel aí é fundamental (UI1.2).

> (...), mas o principal, ao meu ver, são os acordos de **transferência tecnológica e as patentes depositadas** dos pesquisadores dentro desse núcleo de propriedade intelectual e transferência tecnológica (UI3.2).

> Registro de patente, então, é... nós temos um... um a [Nome da universidade], né? Se destaca hoje como uma das maiores **registradoras de patente do país**, aliás primeiro lugar em patente no país, e existe uma contribuição do [nome da UI] nesse sentido, né? Alguns produtos lá já foram patenteados ou estão em processo de patente e patenteamento e patenteação, né? Então esse também é um modelo de difusão por mais que seja um modelo protegido, mas é um modelo que permite, é um modelo de construção do conhecimento interno no país, e de disseminação (...) (UI4.1).

> Eu acho que a gente trabalha sempre em tecnologia são desenvolvidas na universidade, que passam por aqui para serem protegidas de alguma forma tanto no... na parte de da vitrine tecnológica, né? Que a gente tem e a gente apresenta lá é... **as tecnologias que foram protegidas**, e também pesquisas dos próprios dos pesquisadores, né? (UI7.2).

A partir dos relatos, percebe-se que a dimensão difusão tecnológica ocorre a partir das tecnologias passíveis de patente, com a intenção de proteger a inovação. Outrossim, essa proteção também se caracteriza como uma forma de difusão, pois trata-se do formato que as empresas e parceiros têm acesso à tecnologia, o que pode resultar num acordo de transferência. Percebe-se, então, que as unidades de inovação estudadas assumem um papel de mediadoras legítimas na difusão, sensibilização e comercialização da tecnologia, ao conceder visibilidade às oportunidades de inovação (MOURA *et al*., 2013, SANTOS *et al*., 2020).

Destaca-se também, que ao empreender parcerias para transferências tecnológicas, as entidades envolvidas recebem benefícios que auxiliam no desenvolvimento. Berni *et al*. (2015) constataram que as empresas parceiras adquirem novos processos, produtos e acesso à inovação, enquanto as

universidades, e as unidades de inovação, recebem o auxílio à qualificação de profissionais, além de maior interação com a comunidade.

As tecnologias que não são patenteáveis ou não são passíveis de transferência também são difundidas pelas unidades de inovação ou pela universidade. No entanto, essa difusão ocorre de forma livre e por canais inerentes às universidades como, por exemplo, os projetos de extensão, os eventos acadêmicos ou por setores específicos das universidades como a pró-reitoria, como relatado pela UI1.

> As tecnologias que **não estão patenteadas ou não são passíveis de transferências via *know-how***, elas se difundem de n... tá aí as feiras e outros itens... **departamentos e outros setores da [Nome da universidade], a extensão, é... a [nome do setor], outros setores têm papel** de divulgar tecnologia que não estão, vamos dizer assim, não estão nesse aspecto de patente (UI1.2).

Um achado latente entre as unidades de inovação pesquisadas aborda a configuração da divulgação das tecnologias e patentes. A maioria das unidades de inovação estudadas utiliza as mídias e redes sociais como canal de comunicação e informação das tecnologias desenvolvidas. Essa questão confirma o papel da divulgação de patentes a partir do “destaque numa ou outra tecnologia” (UI1.2), com o “jornalzinho de ciência” (UI2.1), “fazendo matéria” (UI6.1), ou com a “divulgação do que foi desenvolvido” (UI7.2).

> E sobre isso essa divulgação chama atenção dá, por exemplo da [nome da emissora], da [nome do setor], a assessoria da [Nome da universidade] e a partir daí, elas fazem matérias mais elaboradas, conversando com os pesquisadores, trazendo (...) informações, um ponto histórico, entendeu? E a partir daí, órgãos de empresas externas da [Nome da universidade], seja mídia local, regional ou nacional, elas passam também a divulgar essas tecnologias, tipo um efeito de bola de neve, né! **Começa com a agência fazendo um destaque numa ou outra tecnologia e os nossos setores internos de comunicação quer propagar isso** (UI1.2).

> A gente até começou **a fazer o jornalzinho que era um jornalzinho de ciência** e falando da ciência de uma forma mais é... popular, né? Mas infelizmente a gente não deu prosseguimento depois dessa pandemia (UI2.1).

> (...) e tem também **a nossa agência de comunicação que sempre está fazendo matéria, né!** E tanto no site, quanto na revista a gente tem alguma... recebe alguma carta patente, normalmente eles fazem uma matéria, né? E são mais nesse sentido as ações (UI6.1).

> A gente está sempre em contato com os canais de comunicação da [Nome da universidade], mesmo pra aquelas tecnologias que às vezes tem um potencial maior de serem divulgadas pelas redes da [Nome da universidade] pra que alcancem mais pessoas, né! **A própria [Nome da universidade] está sempre em contato com as mídias, né? Pra fazer essa divulgação do que foi desenvolvido**. (...) principalmente agora na época da pandemia, a gente teve uma atuação muito forte nesse sentido. As tecnologias que foram desenvolvidas, que contribuíram de alguma forma no combate da pandemia, a gente utilizou desses canais bastante. Acho que são alguns exemplos né? (UI7.2).

Considera-se as redes sociais como os primeiros canais de divulgação das tecnologias, em que as unidades de inovação estudadas, em suas páginas individuais, realizam postagens sobre as tecnologias e as patentes. A depender do impacto e da expressividade da tecnologia, a divulgação pode ser veiculada por outras mídias como, por exemplo, os canais abertos das universidades e as emissoras de TV e Rádio da grande mídia.

As unidades de inovação estudadas utilizam como as principais redes sociais o Instagram e o Youtube, consideradas portas de acesso para os clientes e parceiros. Esse achado diverge do estudo de Gonçalves *et al*. (2019) em que apresenta o twitter, facebook e youtube como principais redes sociais utilizadas pelos parques tecnológicos estudados. Identificou-se, ainda, a organização de jornais científicos como outra forma de compartilhamento das pesquisas e estudos, sistematizados com uma linguagem acessível para o público acadêmico e para a sociedade em geral

Essa divulgação desperta o interesse das universidades como forma de publicizar as inovações, as tecnologias e as patentes desenvolvidas em parcerias com as unidades de inovação, à medida que apresenta para a comunidade acadêmica todos os avanços. Outrossim, despertam a atenção dos pesquisadores, professores que necessitam de um canal para compartilhar e disseminar os resultados de suas pesquisas como, o patenteamento, licenciamento, consultorias (KRABEL; MUELLER, 2009).

Os achados revelam outro papel das unidades de inovação estudadas no desenvolvimento da difusão tecnológica que trata da *participação e a promoção de eventos*. Mais uma vez os eventos contribuem com as dimensões dos produtos universitários, posto que, nesse contexto, auxiliam na apresentação do portfólio de tecnologias das unidades estudadas. Esses eventos oportunizam a realização de parcerias com entes externos que normalmente não teriam conhecimento das potencialidades que as unidades de inovação estudadas possuem.

Essa questão se fortalece nos trechos “a gente participou de um evento” (UI1.2), “desenvolver muitos eventos” (UI3.1), “acontece aos diversos eventos” (UI3.2), e “ela é uma imersão, sempre nas férias de julho,” (UI5.1).

> Então a gente trabalha muito essa divulgação, **participando de eventos. Esse ano a gente participou de um evento chamado *Agrofuture*** que era voltado pro Agro. A gente teve um espaço de 1 hora para falar sobre o NIT, pra falar sobre as tecnologias que a gente tem. A gente tá participando agora da feira do empreendedor do SEBRAE, que tem um espaço, uma vitrine virtual, pra divulgar algumas tecnologias que a [Nome da universidade] tem pra ver se alguma *startup* licenciar. Então a gente tem um papel ativo nesse processo de divulgação dentro e fora da instituição (UI1.2).

> (...) **desenvolver muitos eventos é justamente pra... pra esse tipo de resolução de problemas externos**. Então, por exemplo, *Hackathons* e maratonas de inovação (...) (UI3.1).

> (...) e também essa difusão **ela acontece aos diversos eventos, aos diversos seminários que a gente participa**. Então, por exemplo, o parque tecnológico hoje ele também, ele é vinculado à Associação Internacional de Parque Tecnológico, né? E essa vinculação, ela nos possibilita também fazer uma integração com esses outros parques, realmente entender o que os outros parques tá fazendo, e também mostrar o nosso portfólio, né? (UI3.2).

> Que aí é um outro ponto também, é o [nome do evento], que aí... que aí entraria nas nossas ações empreendidas, **que ela é uma imersão, sempre nas férias de julho, pra transformar pesquisas científicas em modelos de negócios** (UI5.1).

Em relação aos eventos, percebe-se que as unidades de inovação estudadas têm a flexibilidade de enveredar nos diversos temas e áreas. Contudo,

continuam a propagar a tecnologia, a inovação e o empreendedorismo. Essa ação possibilita o estabelecimento de parcerias com outros atores do ecossistema de inovação, que resultam em contratos de prestação de serviços, em licenciamentos, em transferências tecnológicas e em compartilhamento de ideias, experiências e aprendizados.

Na perspectiva do empreendedorismo, evidencia-se o programa de empreendedorismo da UI5, ao realizar um evento com esse foco. Trata-se de um evento com objetivo de transformar as pesquisas acadêmicas desenvolvidas pela universidade de origem em modelos de negócio. Essa sistematização permite maior aproximação entre a academia e o mercado. Doravante os produtos desse evento, tem-se a difusão das tecnologias desenvolvidas a partir das pesquisas.

A partir dessa ação, as unidades de inovação estudadas necessitam *desenvolver um portfólio de tecnologias atualizado e de fácil acesso para os parceiros*. Assim, esse portfólio tem um papel de conceder uma visibilidade ao conhecimento técnico e científico desenvolvido pelas unidades de inovação e por seus parceiros. Gonçalves *et al*. (2019) ressaltam a importância de adequação dos ambientes de divulgação online como aspecto essencial para comunicação e difusão das tecnologias de forma intuitiva e clara para as empresas, o governo, e as pessoas.

Confirma-se o sentido desse papel com as ações para construção da “vitrine tecnológica” (UI3.2), que trata do ambiente em que “tecnologias que estão depositadas” (UI5.2), e assim, constroem o “nosso portfólio” (UI6.1), que “a gente sempre atualiza também com essas informações” (UI7.2).

> (...) **vitrine tecnológica, que é onde a gente disponibiliza as patentes da universidade** com as possíveis interessadas em ensinar acordos de transferência tecnológica (UI3.2).

> **E a Vitrine Tecnológica faz isso.** Ó, é isso que a gente tem aqui! **São essas tecnologias que estão depositadas, né?** Claro que a parte, a técnica não é divulgada (...). A gente tem as tecnologias protegidas, a gente sabe que a gente tem dentro de casa, né? As competências ali, tipo a vitrine de competência, assim como tem a vitrine tecnológica, tá? Tem a vitrine de competências (UI5.2).

> **A gente faz, por exemplo, o nosso portfólio,** né? Ele está na de patentes e marcas, ele está no nosso site (UI6.1).

> **A gente tem uma vitrine tecnológica que a gente sempre atualiza também com essas informações** (...) tenta levar isso pra que alguma empresa tem interesse, possa participar num acordo de parceria também (UI7.2).

Com base nos relatos, percebe-se que essa vitrine tecnológica tem como objetivo demonstrar as tecnologias, os produtos, os processos tecnológicos e as competências que as unidades de inovação estudadas detêm, além de refletir a capacidade produtiva e de desenvolvimento. Considera-se as vitrines como o primeiro contato entre as unidades de inovação e as empresas clientes, ou seja, são os canais de comunicação e estímulos para realização de transferência de tecnologia, acordos de parcerias e de licenciamentos.

Reconhece-se a importância da gestão do portfólio de tecnologias e inovações a partir dos estudos de Araújo, Rocha e Carvalhais (2015) e Lacerda (2020) que demonstram os projetos desenvolvidos e os níveis de investimento como um dos fatores habilitadores da inovação em instituições de ensino superior público.

Difunde-se as tecnologias, também, por meios de produtos acadêmicos científicos, como relatado pela unidade de inovação UI2. Os estudos e pesquisas resultam na produção de relatórios, de monografias, de artigos científicos, de dissertações e de teses. Nessa ação, a difusão tecnológica percorre um canal tradicional que a academia produz, fato que resulta na transmissão das descobertas e inovação para a comunidade acadêmica.

Castro e Teixeira (2013) confirmam a utilização desse canal de difusão de tecnologias, em que determinadas atividades acadêmicas, artigos, pesquisas, entre outros, configuram-se como domínio público ou de fácil acesso e aquisição. Essas reflexões apresentam-se na “difusão através de artigos científicos, de teses, de dissertações” da UI2.

> Essa difusão é uma coisa que me incomoda muito, ela ainda não é feita de forma adequada, então **a gente faz essa difusão através de artigos científicos, de teses, de dissertações, né!** Mestrado, doutorado e relatórios, mas pra sociedade essa informação, ela ainda não chega como deveria, né? (UI2.2).

Mesmo com essa difusão tecnológica acadêmica, percebe-se o descontentamento na forma como se realiza a difusão por acreditar que essa comunicação não alcança todos da comunidade acadêmica. O relato da UI2.2 demonstra a distância que existe na comunicação entre as produções científicas e a sociedade. Todavia, reconhece a necessidade de aprimorar a linguagem e a forma como difunde-se as novas descobertas.

> Acho que jogar no artigo científico é um público, jogar numa notícia de jornal é outro público. Então, **eu acho que a gente precisa atender a todos os públicos e acho que nós enquanto pesquisadores precisamos também ter uma fala mais coloquial, né?** Uma fala mais popular, que as pessoas consigam entender e é difícil, é um exercício até pra gente também, né? E desmistificar o que a gente faz, né? Desmistificar laboratório, desmistificar a pesquisa que a gente faz (UI2.2).

O outro papel desenvolvido pelas unidades de inovação estudadas em relação ao presente produto universitário versa *sobre a gestão da informação compartilhada dentro da própria unidade de inovação*. Ao considerar que as unidades de inovação estudadas integram diversos setores, núcleos, expertises e áreas de domínio do conhecimento sobre inovação, ressalta a necessidade da estrutura para que essa diversidade de informação seja compartilhada de forma efetiva.

Com o papel de realização do compartilhamento de informação no âmbito interno, a unidade de inovação busca promover um intercâmbio de experiência e conhecimento de forma precisa, além de “contribuir em outros projetos” (UI4.1).

> Sim, a gente tem muito disso, né? Porque é um fator que é super importante no nosso caso é que a gente trabalha diretamente com tecnologia. Então, em alguns casos o desenvolvimento de software e hardware, então inevitavelmente a cada indivíduo que participa de um projeto, ele incorpora pra si parte do conhecimento do que... do que ele do que fez né? E **isso ajuda ele a mais a frente contribuir em outros projetos**, em outras empresas direta ou indiretamente, né? E no final das **contas** isso acaba sendo expertise de altíssimo nível que vai ficando dentro do país (UI4.1).

Percebe-se então, que à medida que desenvolvem os projetos, os agentes adquirem novas expertises, com uma estratégia de rotatividade, contribuem para a construção de novos projetos e novas tecnologias com uma

visão ampla do processo e, assim, disseminar o conhecimento e o *know-how* no ambiente interno da unidade de inovação estudadas.

Ao analisar os relatos de forma geral, percebe-se que a difusão tecnológica possui o desafio de aumentar a abrangência do impacto das descobertas produzidas pelas unidades de inovação estudadas. As descobertas direcionadas para o bem da sociedade às vezes não alcançam o público em geral.

Algumas tecnologias demandam critérios específicos para sua disseminação e divulgação como, por exemplo, o critério de sigilo. Para essa situação, necessita-se de um aparato jurídico e de processos que garantam que a negociação seja realizada com base em diretrizes determinadas, conforme explica UI1 a seguir.

> (...) **mas tem uma tecnologia tá em sigilo**, a gente entra em contato com uma determinada empresa indicada pelos pesquisadores e tenta fazer uma parceria ou faz uma oferta, ou pensa em fazer uma oferta mais específica para aquela tecnologia **sem dar muitos detalhes**, ai abre uma chamada, um edital, alguma coisa decidido de uma publicação, **mas sem dar detalhes** o que e a cada reunião. A cada encontro passa as informações **e os participantes assinam um termo de sigilo.** Então é uma coisa que é só a [nome da UI] faz (UI1.1).

A necessidade de sigilo configura uma nova forma de difusão da tecnologia, regrada a convites e a ofertas direcionadas a entes que demonstram potencial interesse. Essa questão configura a produção do conhecimento comercializável por meio de patentes e licenciamentos (RASMUSSEN; MOEN; GULBRANDSEN, 2006; GUERRERO; CUNNINGHAM; URBANO, 2014). Em contrapartida, a UI4 relata uma perspectiva de compartilhamento de tecnologia com "modelos mais livres" (UI4.1).

> Eu sou adepto do modelo é... do modelo mais amplo do que o de patente. Se eu não sou favorável a patente, minha opinião, né? Que na sua visão. Então, a minha visão de mundo é que **patentes só atrapalham o desenvolvimento**. **Modelos e modelos mais livres, né? Eles tendem a ser muito mais bem sucedidos,** porque as pessoas simplesmente evoluem o estado da arte de forma livre. A ciência é assim! Porque que os produtos não são, né? Os produtos não são... pra proteger o interesse de quem desenvolveu, mas ao mesmo tempo ele é um atraso, é um atraso do progresso, né? (UI4.1).

Essa objeção às patentes se baseia na visão de que, ao criar embargos para o uso e acesso às tecnologias, incuti-se, concomitante, um bloqueio e limitação no processo de desenvolvimento da tecnologia, pelo fato de restringir a exploração e o aperfeiçoamento. A partir da contribuição mais efetiva com incentivos na disseminação e atuação da gestão de inovações, uma unidade de inovação teria a possibilidade de produção de patentes livres.

Ao registrar uma patente de invenção ou modelo de utilidade, essa prática pode impedir o acesso a qualquer asectos do objeto patenteado (FERREIRA *et al*., 2020). A partir de então, compreende-se as patentes livres como meio de compartilhamento do que se produz dentro do âmbito acadêmico universitário. Reflexão defendida por Tosta (2012), ao afirmar que os conhecimentos disponíveis dentro das universidades devem ser compartilhados. Assim, evita-se as barreiras de proteção e de acesso.

Diante dessas complexidades, percebeu-se que a Difusão Tecnológica exige processos e dinâmicas específicas que consideram a necessidade de sigilo, a oferta por meio de canais acessíveis, a atualização de portfólio de produtos, entre outros. A partir dessa compreensão, a UI3 instalou um setor com a responsabilidade de atender as demandas da difusão tecnológica e da proteção de todas as patentes, quando “tem um setor (...) especializado exatamente para o depósito de patente dos professores” (UI3.2).

> A gente hoje tem, dentro do nosso NIT, **a gente tem um setor que chama [nome do setor]**, que é o [nome do setor]. Esse núcleo, **ele é especializado exatamente para o depósito de patente dos professores, dos pesquisadores vinculados à [Nome da universidade].** Então eles passam por todo o processo de monitoramento, direcionamento, orientações junto ao INPI, que é o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, e a partir dali que a gente fala que, como se diz: a nossa caixinha de ouro, porque a gente desenvolve inúmeras tecnologias, registramos essas tecnologias e o foco é justamente disseminar, difundir essa tecnologia, mas como? (UI3.2).

Ao serem questionados sobre o papel ideal que as unidades de inovação estudadas poderiam desenvolver, percebeu-se a ausência de consenso entre as unidades. Pela perspectiva da difusão da tecnologia desenvolvida, a UI1 relata a necessidade de dinamizar o portal em que hospeda o portfólio, ao reconhecer

a necessidade de torná-lo mais intuitivo e acessível, o que melhoraria a apresentação das tecnologias disponíveis.

> E mais uma vez a (...) é um exemplo onde você possa entrar **nessa vitrine mais rápida, ter acesso a essas tecnologias, através de um sistema de busca mais simples,** é saber onde ela está, se ela está apta licenciamento, sem exclusividade, para identificar as pessoas envolvidas. Enfim, pretendo melhorar bastante essa vitrine**, pra poder divulgar essas tecnologias patenteadas, para fomentar possíveis licenciamentos, espaços em eventos, feiras, encontros, network, né?** (UI1.2).

Ainda com foco na forma de como difundir as tecnologias, a UI6 identifica a necessidade de diversificar as expertises de atuação como agentes de inovação. A partir do relato, percebe-se que a unidade "ainda não tem" (UI6.1) o domínio sobre como transferir a tecnologia desenvolvida.

> Pra transferência mesmo que é algo que a gente ainda formalmente, **a gente ainda não tem**, né? Às vezes alguma coisa que é divulgada pelos próprios pesquisadores às vezes é até... dedicamos usada por outras pessoas, mas a gente ainda não tem uma difusão, né? **Uma transferência formal de uma tecnologia** (UI6.1).

Com foco no processo de formação dos discentes, as unidades de inovação UI3 e UI5, relatam a necessidade da inserção da gestão da inovação no processo de formação, ao incluir elementos básicos e importantes para o processo de inovação nas "unidades acadêmicas" (UI5.1) como "disciplinas dentro das grades curriculares" (UI3.2), que abordam o registro de patentes, os processos de licenciamento, as transferências tecnológicas, entre outros. Esses ideais são identificados nos relatos a seguir.

> Mas eu acho que deveria ter uma disciplina **dentro das grades curriculares desses alunos** sobre o que... que é uma **transferência tecnológica e a importância de se proteger, a importância de se fazer uma patente, né?** Então eu acho, sim, que isso **tem que começar no início**, não deixando isso só pro final. Então, pra mim, o aluno ele já tem que chegar desde o primeiro período até o último sabendo tudo isso, sabendo os caminhos de inovação, os tipos de inovação, né? (UI3.2).

> **(...) na importância das unidades acadêmicas, das áreas de conhecimento terem, primeiro, terem esse conhecimento e, segundo, verem de que forma essa difusão tecnológica,** por exemplo, pode estar sendo desenvolvida dentro da sua unidade (UI5.1).

Em relação ao apoio que as unidades de inovação recebem, a UI4 relatou a possibilidade de produção de tecnologias acessíveis e colaborativas a partir de incentivos oriundos das universidades. A partir de então, as produções assumem um “caráter mais científico do que de fato” (UI4.1).

> As universidades federais, eu acredito, que elas **deveriam ter uma contribuição mais efetiva** como por exemplo o código aberto, soluções de código aberto, e publicação de *papers* detalhados, disponibilização do conhecimento que foi produzido ali de forma livre. **Em caráter muito mais científico do que do que de fato industrial, que é o caso de uma patente** (UI4.1)

A UI7 demonstra a necessidade do compartilhamento de tecnologias e de informações mais efetivas. Com base nos relatos, reconhece-se que a referida unidade desenvolve muitas tecnologias que não chegam ao público-alvo. Com isso, faz-se necessário o desenvolvimento de meios que facilitem a conexão entre a tecnologia desenvolvida e o potencial cliente.

> **O ideal seria que mais tecnologias como essas conseguissem alcançar o mercado, né?** Às vezes a gente faz muito licenciamento que durante o processo mesmo que a empresa vai comercializar**, o produto acaba não chega no mercado**. O ideal seria que tivesse ainda mais tecnologias no mercado (UI7.2).

Para mais, à medida que se disponibilizam as tecnologias no mercado, as unidades de inovação perdem o controle e o contato. Dessa forma, as unidades de inovação ficam sem informações sobre a performance do produto e a aderência ao mercado. Com isso, a UI7 relata a necessidade de *feedbacks* das tecnologias entregues ao mercado, como mostra a seguir.

> **E eu acho que também a gente talvez conseguiu um feedback, né?** Com relação de como que está o andamento destes produtos lá. A gente, tipo, é um desejo nosso, né? (...). **Às vezes a gente só recebe os *royalties*, mas a gente não consegue ver que aquilo está fluindo, né?** Então essa parte eu acho que seria, (...), seria uma um ponto importante aí, seria o ideal (UI7.1).

Essas carências são reflexos de características que cada unidade estudada possui, seja pela infraestrutura desenvolvida ou não, ou pelo direcionamento no tocante à atuação no âmbito da inovação, ou até a quantidade de recursos humanos e as expertises que possuem.

Uma análise da dimensão da Difusão Tecnológica, revela que as ações objetivam impactar os indivíduos de modo geral. Ou seja, que as unidades de inovação estudadas buscam atuar de forma a dispor de inovações que contribuam com a comunidade acadêmica.

Ademais, as unidades de inovação se dispõem de forma em que as empresas e os parceiros quando não encontrarem as soluções demandadas nas vitrines tecnológicas, reconheçam as unidades de inovação, e também as universidades, como possibilidade de realizar novos estudos e pesquisas para solucionar as diversas demandas. Essa reflexão confirma-se com o “ponto de contato vai fomentar outros produtos universitários” (UI1.2) e quando “vai impactando o que a gente consegue... né? (UI5.1) a seguir.

> **Como essa divulgação vai gerar um ponto de contato com mercado, é... esse ponto de contato vai fomentar outros produtos universitários, isso!** Esse contato vai possibilitar que as empresas **se interessam por outros produtos universitários da [Nome da universidade]** (...). Ah! Você tá interessado em contratar uma pesquisa? Você tá interessado em contratar um serviço técnico especializado?... Então a gente tem que ter mais ou menos o conhecimento de forma genérica dos canais pra então fluir isso (UI1.2).

> Então, essas conexões elas são necessárias pra que... (...) pra que a difusão tecnológica aconteça também. **A gente vai impactando o que a gente consegue... né?** (UI5.1).

Por fim, com intuito de apresentar os papéis e resultados das ações empreendidas no desenvolvimento da dimensão Difusão Tecnológica de forma dinâmica, segue o Quadro 4.4.

Quadro 4.4 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Difusão Tecnológica

Papel	Ações	Resultados
Registra e difunde as patentes desenvolvidas.	Realizar o registro das tecnologias desenvolvidas.	Garantia da proteção e compartilhamento de tecnologias.
	Disseminar as tecnologias desenvolvidas pelas redes sociais.	
Participa e promove eventos.	Demonstrar o portfólio de produtos, de serviços e de tecnologias.	Consolidação de parcerias de compras e transferências de tecnologias.
Possibilita a visibilidade ao conhecimento técnico e científico.	Manter um portfólio eletrônico atualizado com tecnologias, processos e produtos.	Estímulo às parcerias e às transferências tecnológicas entre a UI e as empresas.
Difundi a produção científica acadêmica.	Produzir artigos, monografias, dissertações, teses e relatórios resultados de pesquisas.	Disseminação das descobertas e das inovações para a comunidade acadêmica.
Gerencia a informação dentro das unidades de inovação.	Promover o compartilhamento de informações e desenvolvimento do conhecimento coletivo.	Disseminação da informação precisa de forma aplicada no cotidiano.
Aperfeiçoa a forma de divulgação das tecnologias.	Melhorar a vitrine tecnológica.	Melhoria a apresentação das tecnologias disponíveis.
Inclui a gestão da inovação no processo de formação discente.	Incluir os processos de gestão da inovação no processo de formação discente.	Formação de egressos com visão geral do processo de inovação.
Incentiva o acesso e disseminação de produtos e serviços e tecnologias.	Contribuir de forma mais efetiva na disseminação e atuação da gestão de inovações.	Incentivos que possibilitam a produção de patentes livres.
	Facilitar para que as tecnologias cheguem ao mercado.	Disponibilidade de mais tecnologias no mercado.
	Dispor de *feedbacks* das tecnologias lançadas no mercado.	Disponibilidade de banco de dados sobre as tecnologias e as performances.

Fonte: Elaboração própria (2022).

As ações empreendidas no desenvolvimento da dimensão Difusão da Tecnologia, percebe-se que geram um novo conhecimento a partir das tecnologias e pesquisas desenvolvidas, de forma concomitante. Para melhor compreensão, a próxima seção aborda as ações para o desenvolvimento do Novo Conhecimento.

4.5 – PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO UNIVERSITÁRIO NOVO CONHECIMENTO

As unidades de inovação estudadas conseguem empreender ações que desenvolvem a dimensão Novo Conhecimento baseado no compartilhamento e incentivo à educação. A partir dos dados, percebe-se que as ações se aproximam da forma como as unidades de inovação estudadas também desenvolvem a dimensão Educação.

De início, as unidades de inovação estudadas desenvolvem um papel de *assessoramento aos processos demandados sobre a gestão da inovação*. As ações se relacionam com a contribuição de orientar sobre a elaboração de documentos técnicos e científicos para os registros e pareceres. Com isso, as unidades de inovação estudadas participam de forma complementar e intermediária na criação de conhecimentos, a partir de um assessoramento específico e técnico que esses documentos precisam.

Identifica-se esse papel nos relatos da maioria das unidades de inovação estudadas, a partir da realização de “dar um parecer” (UI1.2), da “transferência tecnológica” (UI3.1), de “um registro” (UI6.1).

> Um papel que aparece aí seja **na hora de dar um parecer** lá no acordo de pesquisa contratada e seja, posteriormente, essa pesquisa gerar **um registro de patente** a gente tem um papel aí, vou dizer que não é um papel bastante direto**, mas um papel complementar** quando esse novo conhecimento pode ser apresentado na forma de patentes ou software ou ele está ligado a fontes de pesquisas que tem essa potência (...) Então eu acho que o p**apel da [nome da UI] é um pouco complementar** e as ações empreendidas para isso (...), **mas eu acho que é contratos de pesquisa, os acordos de pesquisa e desenvolvimento. Eles têm de passar pela [nome da UI],** para a gente assessorar na parte de registro da propriedade intelectual (UI1.2).

> E eu acho que **a questão da transferência tecnológica** tem muito... muito a ver com esse, com esse aspecto do novo conhecimento (UI3.1).

> Porque o que chega pra gente é **já é um registro,** né! Ou a **proteção de uma propriedade intelectual, né!** Gerada de uma... que vem a partir de um conhecimento lá, né? (UI6.1).

Com a emissão de pareceres, contratos de parcerias, relatórios e acompanhamento dos trâmites tecnológicos, as unidades de inovação estudadas contribuem no desenvolvimento de novo conhecimento por lidarem com a geração e compartilhamento de descobertas e inovações. Ao elaborar esses instrumentos, é necessário deter propriedade e profundidade de conhecimento sobre o aspecto analisado em prol de aprovação ou certificação de inovações.

Dalmarco, Zawislak, Karawejczyk (2012) afirmam que as empresas, ao apresentarem suas demandas às universidades, beneficiam-se da qualificação dos seus processos e dos seus produtos, além de potencializar sua capacidade tecnológica.

Os dados revelam um papel desempenhado pelas unidades de inovação estudadas relacionado *à construção do conhecimento de ponta por meio da estrutura acadêmica*. Ou seja, as unidades conseguem desenvolver o novo conhecimento por meio do "ensino" (UI3.1) junto ao currículo de cursos de formação, de pesquisas oriundas da pós-graduação com "um mestrado que acontece em rede nacional" (UI3.1), e também por possuir "dentro do instituto um outro instituto de pesquisa," (UI4.1).

> Esse novo conhecimento de ponta gerado já **entra em questões o ensino**. E esse aspecto, eu acho que a gente vê mais **na questão dessas disciplinas voltadas ao empreendedorismo**, mas até na minha visão (UI3.1).

> Então, assim, a gente desenvolve, sim, esse novo conhecimento, né? **Inclusive esse mestrado, que ele ocorre lá no nosso NIT, ele é um mestrado que ele acontece em rede nacional** com uma das principais universidades. (...). Então, é justamente nesse novo conhecimento é através desses programas e pesquisas que acontecem na universidade, conforme demanda do mercado também (UI3.1).

> Agora se a gente olhar em termos de **pesquisa pura**, também é bem interessante o formato adotado lá, porque nós temos dentro do instituto um outro instituto de pesquisa, que se chama o [nome do instituto], né? (...) **ele conduz pesquisas voltadas pra engenharia de software, né? De mestrado e doutorado**, que no final das contas acabam se refletindo em resultados práticos pra dentro da própria instituição (UI4.1).

O novo conhecimento resulta das pesquisas realizadas pelas unidades de inovação e, a partir disso, desenvolve novas técnicas, metodologias, produtos, patentes e processos tecnológicos. Assim, as parcerias que as unidades de inovação de universidades públicas estabelecem com outras entidades, resultam na transformação do conhecimento científico, à vista disso, na competitividade das empresas no mercado (PORTO *et al*., 2011; CASTRO; TEIXEIRA; LIMA, 2013).

Além disso, reconhece-se os benefícios práticos e teóricos do novo conhecimento. Quanto ao prático, Oliveira e Deponti (2015) apresentam os modelos de negócios, máquinas, equipamentos, inovações que possibilitam aumento de produtividade, entre outros. Quanto ao benefício teórico, Waizbort (2015) apresenta o avanço da ciência.

A partir da compreensão de que o novo conhecimento resulta da tríade ensino, pesquisa e extensão e das pesquisas contratadas (WAIZBORT, 2015; RAMOS FILHO, 2020), as unidades de inovação estudadas desenvolvem um papel *de agentes de disseminação dessa integração*, à medida que desenvolvem um modelo de transmissão e de compartilhamento do saber científico, tecnológico e social.

Ressalta-se, também, que a partir da perspectiva dessa integração utiliza-se tanto do conhecimento científico quanto das demandas sociais presentes nas atividades de extensão. Com isso, identificou-se um papel de *integração das demandas científicas e das demandas sociais do conhecimento* a partir da construção de um modelo de transmissão do saber científico, prático e social.

Os dados revelam que a unidade “consegue integrar com ensino, pesquisa e extensão” (UI5.1), “trabalha com as interações acadêmicas” (UI5.2), além de auxiliar no cumprimento da “missão da universidade” (UI7.1), para ratificar a integração do ensino, pesquisa e extensão e no empenho em disseminar o resultado dessa integração.

> Aqui, a integração [...] é o papel da [nome da UI] de integrar, né! Claro que não é tudo que a gente **consegue integrar com o ensino, pesquisa e extensão**, mas a gente tem esse olhar bem... bem forte também, né? (UI5.1)

> Ele trabalha com as **interações acadêmicas, n**é? Então, ele recebe tudo que está sendo desenvolvido dentro da universidade, né? Quando envolve também recursos da fundação de apoio, da universidade. Então, nesse departamento de interações acadêmicas, ele cuida de todos os projetos e processos que são abertos. **Então, e que envolve essa interação, né? Seja a de pesquisa, de... de ensino ou de questões sociais da extensão, né?** Então tudo... tudo é centralizado né? (UI5.2)

> São a **criação de alianças estratégicas**, porque com essa aliança estratégica é criado um ambiente de inovação em uma área específica e nesse ambiente a ideia é troca de conhecimento, prestação de serviço, desenvolvimento de... de novos produtos e processos (...). Então eu acho que esses ambientes de inovação, **essas alianças estratégicas que** estão sendo criadas ele é um... um exemplo que vai englobar esse novo conhecimento aí, pelo menos ao meu ver, porque ele consegue juntar esses três polos principais da universidade, né! Que são... Ou como é que fala **a missão da universidade** e aplicar isso de uma forma mais, mais rotineira, vamos dizer assim. Tem essa interação o tempo todo (UI7.1).

A partir dessa integração, percebe-se que as unidades de inovação estudadas fortalecem o papel das Universidades, no contexto da presente tese, na contribuição para a formação de profissionais de alta qualidade, além de gerar e difundir o novo conhecimento criado a partir de pesquisas desenvolvidas pela iniciação científica, pela pós-graduação, pelos programas de estágios e bolsas, pelas ações de extensão que atuam sob as demandas sociais, entre outros.

As alianças formadas entre as empresas, os laboratórios acadêmicos e os órgãos governamentais de pesquisa atuam de forma estratégica e em conjunto, ao passo de construir conexões trilaterais para o desenvolvimento do conhecimento pautado no desenvolvimento econômico (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; ETZKOWITZ, 2003; RANGA; ETZKOWITZ, 2013; DOIN; ROSA, 2019).

Outra forma de desenvolver a dimensão do novo conhecimento é a partir da formação de rotinas para ações internas das unidades de inovação estudadas. Esse papel se desenvolve a partir da necessidade de *realizar ações com a intenção de propor uma melhoria efetiva nas práticas ou nos processos* das unidades em questão.

Trechos como “formação de rotinas” (UI1.1), “desenvolvimento de novas metodologias” (UI7.2) confirmam o desenvolvimento do novo conhecimento a partir do processo de melhoria contínua dos processos internos.

> **Talvez na formação de... rotinas, de minutas, de padrões, assim relacionados a nossa atividade mesmo**, né! Em si. Então, como fazer determinada coisa ou como formalizar determinada coisa ou como atender, ou ajustar pra que aquilo seja atendido da melhor forma, buscar alternativas. Então, assim e se isso for bem... tendo um sucesso a gente pode até apresentar como, por exemplo, não só apenas questão das melhores práticas, mas como um passo a passo que desenvolvi, um exemplo né! (...) Então, assim não é ... não foi algo predeterminado e nem algo posto, escrito na lei o que a gente deveria fazer, então a gente acabou ficando e desenhando no que... no que nos cabe, né! Ou seja, o Servidor Público ele tem a parte discricionária, então essa parte discricionária da gente foi mais ou menos nesse sentido, fazendo esse ajuste fino. Então, acaba sendo um conhecimento, mas não é o foco não é como se fossem resultados não ... não tão intencionais de ser conhecimento, mas sim ser em soluções internas para problemas que nós nos deparamos (UI1.1).

> (...) **pode citar o desenvolvimento de novas... novas metodologias de** valoração que a gente tá sempre pensando em como desenvolver, né! Aqui dentro novos métodos que possam gerar e definir em formas de remuneração que sejam mais adequadas pra aquele tipo de tecnologia, acho que esse é um ponto (...) (UI7.2).

Por mais que sejam ações maquinais, percebe-se o desenvolvimento do novo conhecimento direcionado para a melhoria de práticas, processos do cotidiano e até serviços prestados pelas unidades de inovação estudadas. Essas melhores práticas servem como instruções e modelos para outras unidades de inovação das universidades públicas parceiras. Esse conhecimento é desenvolvido a partir da intimidade que os envolvidos possuem com o processo e também de forma experiencial, o que possibilita a identificação do que pode ser melhorado, sob jus do poder discricionário do servidor público.

Ao identificar uma nova metodologia, ou um novo processo, ou uma nova forma de desenvolver determinadas ações, a unidade de inovação UI1 compartilha dessas melhores práticas, por meio de eventos que reúnem outras unidades de inovação de outras universidades, o que agrega para a difusão de oportunidades de aprendizagem. No relato a seguir, a UI1 utiliza a expressão

“apresentado e compartilhado” (UI1.1), que confirma essa oportunidade de uso e compartilhamento do novo conhecimento.

> Acaba sendo um conhecimento gerado na prática **e que pode ser depois apresentado e compartilhado como boas práticas. E isso ocorre pelos fóruns,** tem o infortec, tem sido menos atualmente, mas a gente tinha tido mais reuniões e eventos e tinha momentos de apresentação das melhores práticas, então eu acho que é por aí (UI1.1).

No entanto, essas oportunidades nem sempre se direcionam para o público interno das unidades, uma vez que alguns eventos recebem contribuições de parcerias com empresas que demandam problemas em forma de desafios que precisam de uma solução. No caso específico da UI3, uma parceria com uma multinacional para solução de um problema que resultou na contratação de toda a equipe, como relatado no trecho “formatou um *hackathon*” (UI3.2).

> A gente sabe que muitas empresas hoje passam pela... o que a gente chama de quarta revolução industrial e otimização de processos. Então, o primeiro ambiente que eles procuram, né? Eu falo, por exemplo**, uma empresa muito grande** que a gente tinha como residente aqui que é a [nome da empresa], que é a filial da [nome da empresa]. Eles tinham um grande problema na área de BI, na área de dados, e eles procuraram a [nome da UI**], a gente formatou um *hackathon* exclusivamente, né?** Esse grupo inclusive que ganhou**,** desenvolveu, né? Uma nova metodologia, né? Tipo assim, que realmente não tinha ainda no mercado, (...), e colocou isso realmente um problema real que existia, resolveu todo o problema, a empresa contratou toda essa equipe vencedora (UI3.2).

No tocante ao questionamento sobre o papel ideal das unidades de inovação estudadas, algumas ações receberam destaque. A primeira versa sobre a *necessidade do acompanhamento e orientação da inovação das dissertações e teses* desenvolvidas nas universidades, como relatado pela UI1.

> Nesse caso aí de forma ideal, é que isso passe sempre pela [nome da UI], né? Que que **as pessoas que estão envolvidas em contato de pesquisa e desenvolvimento, em teses e dissertações, elas saibam que deve encaminhar pra [nome da UI]** ou que deve perguntar pra [nome da UI] algumas coisas porque às vezes isso passa a parte da [nome da UI] e a gente não tem conhecimento, e isso não é o ideal de jeito nenhum, porque ali pode prejudicar inclusive a própria... o próprio pesquisador, entendeu? Lá na frente ele procura [nome da UI], (...) teve um furo aqui no caminho e agora a gente talvez não é (U1.2).

Com isso, os respondentes reconhecem a necessidade de cuidado em relação aos processos que a pesquisa e a inovação demandam. Assim, o papel ideal precisaria de uma melhor sistematização das práticas de pesquisas acadêmicas e com a melhor conscientização e esclarecimentos dos processos de análise da inovação do estudo por parte dos pesquisadores.

Assim, a produção acadêmica tende a evitar problemas ao desenvolver pesquisas robustas e que transcorram conforme as etapas e processos da inovação. A UI1 acrescenta uma falha pela ausência dessa sistematização quando “ocorre uma anterioridade pelo próprio pesquisador e essa é a anterioridade do conhecimento se torna impeditivo para, por exemplo, o depósito do pedido de patente.” (UI1.1).

Outra ação relaciona-se com a *acessibilidade ao novo conhecimento produzido pelas unidades de inovação estudadas*. Essa preocupação é resultado do distanciamento presente entre a academia e a sociedade, a linguagem utilizada, e a estrutura dos produtos acadêmicos podem se tornar aspectos que fortalecem esse distanciamento. Logo, as unidades de inovação estudadas idealizam meios para “estimular que o novo conhecimento seja lido na sua íntegra” (UI2.1), a produção de conhecimento seja uma “prática mais disseminada” (UI3.1).

> Então, eu acho que falta como uma ação seria **estimular** que é esse novo conhecimento seja lido **na sua íntegra.** Às vezes é assim uma planta está... e uma planta X, né! A gente colocou lá a planta X tem ação antimicrobiana. Então é só aquilo que pega e não vê de fato que, **que aquele novo conhecimento que que tem por trás** daquele novo conhecimento gerado (UI2.1).

> A universidade federal poderia... já que elas geram esse conhecimento de ponta e ela sempre tá em contato com esse conhecimento de ponta, **tentar trazer mais para os cursos de graduação e mestrado, doutorado,** tem muitos professores que fazem isso já, **mas ela também poderia ser uma prática mais disseminada.** E a... e assim, a [Nome da universidade] é uma Universidade conhecida pela integração entre ensino, pesquisa e extensão. Então, a gente tem várias ações com as comunidades, ao redor do [nome da cidade], no entorno, e pra envolvê-los em ações de... de ensino, em ações de pesquisa e as universidades... as unidades de inovação nossa, né? (...) **fazem mais essas ações** (U3.1).

Esses relatos refletem o distanciamento que o novo conhecimento e o conhecimento científico possuem de determinadas camadas da sociedade. Assim, o papel das unidades de inovação das universidades públicas envolve derrubar essas barreiras por meio de produção de produtos acadêmicos com fácil acesso e compreensão, como também maiores possibilidades de compartilhamento.

Com base nos relatos, percebe-se que para a dimensão Novo Conhecimento as unidades de inovação estudadas apresentaram dificuldades de identificar papéis e ações específicas de desenvolvimento, pelo fato de relacionar suas práticas com dimensões já debatidas como, por exemplo, a Educação.

Por fim, para melhor compreender os papéis e as ações empreendidas pelas unidades de inovação estudadas, apresenta-se o Quadro 4.5.

Quadro 4.5 - Papéis da UI no desenvolvimento do PU Novo Conhecimento

	Ações	**Resultados**
Assessora os processos de inovação.	Orientar a elaboração de documentos técnicos científicos que promovem a inovação.	Emissão de pareceres, projetos, relatórios de caráter técnico.
Constrói o conhecimento de ponta pela estrutura acadêmica.	Desenvolver pesquisas por meio da pós-graduação.	Disposição de conhecimento de ponta a partir de pesquisas.
	Disseminar o novo conhecimento por meio de disciplinas atualizadas.	
	Promover reflexão sobre conhecimento de ponta no processo de formação continuada.	

Integra as demandas científicas e sociais do conhecimento.	Desenvolver projetos que relacionem ensino, pesquisa e extensão.	Desenvolvimento de uma visão ampla sobre o conhecimento.
	Desenvolver modelo de transmissão do saber científico, técnico e social.	
Forma rotinas para ações internas.	Implementar ações que buscam melhoria efetiva das práticas internas.	Melhoria da performance das unidades.
Proporciona oportunidades de aprendizagem.	Realizar eventos com desafios com fins de desenvolvimento.	Desenvolvimento do conhecimento prático e contextualizado.
Organiza as etapas para realização da produção acadêmica.	Sistematizar a produção acadêmica.	Desenvolvimento de pesquisas robustas que seguem as etapas e processos da gestão da inovação.
Apoia a disseminação do novo conhecimento.	Entregar o novo conhecimento de forma completa.	Aproximação da sociedade às produções científicas oriundas das universidades.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Além do novo conhecimento, as unidades de inovação estudadas atuam no desenvolvimento de novos produtos e negócios, abordado na próxima seção.

4.6 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO UNIVERSITÁRIO NOVOS PRODUTOS E NEGÓCIOS

A partir dos dados, percebe-se que as unidades de inovação estudadas desenvolvem papéis direcionados ora para a produção de novos produtos, ora para orientações e disponibilização de informações, ora para prototipagem de algum bem que resulta na implementação de um negócio.

Em relação à assessoria na criação de produtos, as unidades de inovação estudadas *desenvolvem a ação de orientar os pesquisadores nos processos de prototipagem, ideação, maturação, aperfeiçoamento e melhoria, conforme a necessidade da proposta*. Essas orientações resultam na proposição de um bem com potencial aplicação industrial ou de mercado.

Essas orientações discorrem sobre “avanço do desenvolvimento de tecnologia” (UI1.1), ou quando “a gente quer que esse venha agregando valor” (UI2.2), com “potencial de maturidade tecnológica junto com o setor produtivo”

(UI3.2), ou um “artefato muito bem resolvido fechado e apto a ser implantado” (UI4.1), ou quando realizam a “prestação de serviços tecnológicos” (UI7.1).

> Então ela faz meio que é agência, né? O nome já está dizendo, é agência, é agência isso. Mas e quando chega na parte de um produto que, por exemplo, vai vir a incubação, aí tem a empresa lá, a gente vai, né? **Auxiliar no... na melhoria daquele, né! No avanço do desenvolvimento de tecnologia. (...)** Então ele chega, o que é... que você acha disso? Então, aí a gente orienta, eu oriento e digo algumas vertentes, algumas possibilidades, faça sim uma pesquisa, vamos ver um banco de dados. Que... que tem no no banco de dados de patentes? Aí vão fazer um levantamento, o que já existe? O que que você pode aperfeiçoar? Então ele vê o que tem lá! (UI1.1).

> Então, a gente não quer ter um biocosmético, porque biocosmético existe, muito mais um cosmético, mais uma roupa, mais um licor. **A gente quer que esse novo produto ele venha com história, ele venha agregando valor, saber, né!** O saber popular, o saber científico, né! E a geração ,claro! E pra geração de renda, e que essa renda ela não seja destinada, que é uma coisa que sempre me incomoda muito (...) (UI2.2).

> Nós que aproximamos os alunos como projetos que tenham um **potencial de maturidade tecnológica junto com o setor produtivo**, junto com laboratórios, junto com outros órgãos (UI3.2).

> (...) esse pronto... esse aí eu posso dizer que é o principal resultado que a gente entrega cotidianamente, né? A gente entrega novos produtos (...) mas que nós entregamos é uma coisa fechada né? É um... é um **artefato muito bem resolvido fechado e apto a ser implantado** pela empresa muito próxima de um produto, vamos dizer assim né? (...), sobre negócio, o [nome da UI] também tem uma postura bem interessante que é o “[nome da UI] fomenta”. É um programa de fomento pra os próprios desenvolvedores gastarem dez por cento do seu tempo desenvolvendo algum produto que tem potencial de negócio pra comercialização pelo instituto junto aos seus parceiros. Então, normalmente são ferramentas de software, são ferramentas de desenvolvimento, né! (UI4.1).

> **E a gente tem a prestação de serviços tecnológicos** que são formalizados via [nome da UI] também. A [nome da UI] manifesta se ela está de acordo ou não com aquilo. E não sei aqui se... se encaixariam também os acordos de parceria, né? Porque a demanda de órgãos externos, mas eu acredito que sim! **Então, a gente tem muitos acordos de parceria formalizados com a empresa pra solucionar problemas ou pra desenvolver produtos novos** (UI7.1).

Percebe-se que para esse papel as unidades de inovação estudadas possuem um direcionamento para disponibilização das informações necessárias para a produção. Contudo, não são realizados processos de produção ou elaboração de produtos, mas disponibilizada a infraestrutura da unidade ou da universidade e ou o conhecimento técnico e específico para os bens que estão em planejamento.

No entanto, compreende-se essa questão pelo fato de que algumas unidades de inovação estudadas se enquadram como Agência de Inovação. Com isso, confirma-se essa ação de apoio e assessoria nos processos de desenvolvimento da inovação.

Esse apoio para novos produtos vai além de instruções e orientações para novos produtos, conforme afirma Etzkowitz (2003), pois essas ações de incentivo configuram, também, o estabelecimento de novos arranjos para a criação de condições de inovação.

Em uma análise específica, percebe-se a iniciativa da UI2 em agregar valor ao produto desenvolvido ao considerar o conhecimento científico e o tecnológico construídos dentro da unidade de inovação junto com o conhecimento popular característico da região a qual a unidade está inserida. Essa convergência de conhecimentos resulta em agregar valor ao torná-lo um produto com características regionais, contextualizado e produzido conforme as diretrizes de qualidade.

Sobre o papel *de apoio à implementação de novos negócios*, as unidades de inovação UI3 e a UI5 fomentam a criação de empresas com base na inovação, ao orientar os processos de elaboração de novos modelos de negócios. Essa ação resulta em negócios com potencial de execução baseado no conhecimento científico. Para confirmar esse papel, tem-se os trechos “essa pegada de ensino” (UI3.1), “transformar do papel o produto” (UI3.2), “transformar pesquisas em negócios” (UI5.1).

> Plataforma tecnológica é um conjunto de... é um empreendimento formado majoritariamente por professores da [Nome da universidade], e ele tem como alvo ações de ensino, pesquisa e extensão. Então, ele tem essa **essa pegada de ensino**. Então, muitas vezes, as fontes de recursos, algumas das principais fontes de recursos dessa plataforma são cursos bem especializados pra área e pra área específica (...) (UI3.1).

> *Cocreation,* né! que é um programa que veio do sul, deu muito certo a incubação dessas ideias, né**? Pra transformar do papel o produto, e o parque tecnológico que foi o responsável, né?** (...). Hoje o programa acontece, já tem inúmeros, centenas de projetos, já está na fase de pitchs, né! (...) **A gente orienta, só que como se diz são eles que vão definir vão decidir qual caminho é o melhor pra eles**, aonde eles querem chegar né! (...) (UI3.2).

> Então, a gente trabalha muito naquele despertar para um olhar empreendedor e trabalhar com inovação, **quanto para transformar pesquisas em negócios e sancionar ideias de negócio**. E aí a ideia é que ao longo desse caminho, depois eles busquem uma pré-incubação, uma incubação conectada às incubadoras da [Nome da universidade], eles busquem se associar ao parque tecnológico, eles vão, às vezes, direto pro mercado (UI5.1).

As falas revelam as investidas das unidades de inovação estudadas ao empreendedorismo. Esse papel possibilita o desenvolvimento de empreendimentos com potencial de mercado, com direcionamento para solucionar problemas específicos ou atender às necessidades não supridas. Neck, Greene e Brush (2014) refletem sobre o papel do empreendedorismo como agente solucionador de questões da sociedade, a partir do provimento de produtos e serviços inovadores, fato que pode ser identificado nas investidas das unidades de inovação também.

A presente tese não pretende realizar um estudo sobre novos produtos e novos negócios de forma individual. Contudo, os posicionamentos dos participantes identificaram ações separadas e também contíguos. Percebe-se também que, ao empreender ações direcionadas ao desenvolvimento de novos produtos, as unidades estudadas investem na criação de negócios que resultam em novos mercados.

Audy (2017) reflete ao acrescentar que à medida que os produtos universitários se relacionam, possibilitam o desenvolvimento do perfil

empreendedor dos envolvidos no processo de criação e produção de produtos e negócios.

A forma de pensar sobre os novos negócios perpassa as questões financeiras. As empresas que surgem a partir das iniciativas da UI2 possuem propósito social, cultural e financeiro, ao buscar a sustentabilidade e assim construir uma rede de cooperação e abastecimento para determinado produto. Com isso, cria-se um negócio que gera renda para vários agentes envolvidos similar a um ecossistema. O relato da UI2 reflete essa perspectiva de construção de um negócio a partir da “associação com outras empresas” (UI2.2).

> **Então, esses novos produtos geram novos negócios também**. **Negócio e associação com outras empresas com outras comunidades.** Então você vê que um negócio pequeno o quanto você consegue gerar, né? Um dos produtos que a gente pode até citar aqui saiu de dentro da universidade foi [nome do produto], (...) Ou então as pessoas não conheciam. Hoje ela é um produto, é um novo produto que está no mercado e que tem um valor agregado enorme e gera renda pra comunidade (UI2.2).

Para geração de novos produtos e negócios, as unidades de inovação estudadas empreendem ações que *demandam infraestrutura específica e um ambiente que estimule as conexões, a aprendizagem e o suprimento necessário*. A partir disso, percebeu-se as investidas em ambiente de incubação, pré-incubação e parque tecnológico. Os parques tecnológicos, em especial, destinam esforços à facilitação para criação de empresas de base tecnológica, para o compartilhamento de informação e tecnologias entre empresas e mercado, para sinergia de pesquisa e recursos tecnológicos (GONÇALVES *et al*., 2019; FELIPE *et al*., 2022).

Essas estruturas representam uma ruptura na cultura institucional para o desenvolvimento de pesquisas, novos produtos e novos negócios, ao incorporar a inovação, o empreendedorismo e a interdisciplinaridade como elementos essenciais para o novo perfil profissional, direcionado para o mercado e para as demandas sociais, ambientais e empresariais (AUDY, 2017).

Esse papel busca a promoção da ciência, da tecnologia, da inovação e do empreendedorismo. Com isso, as unidades de inovação UI3, UI6 e UI7 transformam as pesquisas em novos produtos ou negócios, ou seja, progridem

da etapa de projeto, ideação e planejamento para execução de um modelo com potencial de crescimento. Identifica-se esse papel a partir da presença do “parque tecnológico” (UI3.2), “da incubadora” (UI6.2) e quando “estimula que os pesquisadores criem novos negócios a partir das tecnologias deles (UI7.2).

> **(...) e um dos exemplos que eu cito agora, o parque tecnológico**, (...). Ele é um complexo que reúne, catalisa todas essas ideias, **então a gente desenvolve com êxito esses novos produtos no nosso negócio**, e se dependesse da [Nome da universidade] a gente queria desenvolver mais, entendeu? (UI3.2).

> **A gente cuida da incubadora de empresas, né?** A [nome da incubadora]. Então, acho que acaba sendo aí bem nesse ponto, né? **Que a gente apoia o desenvolvimento dessas empresas, a gente também tem, além do programa de incubação que a gente já tem, a gente está desenvolvendo já um programa de pré-incubação também,** pra ajudar a transformar ideias, né! Em negócios mesmo. E deixa eu ver... Acho que está mais essa parte da incubadora mesmo, (...) (UI6.2).

> Mas eu acho que então, por exemplo, nesse caso acho que vale a pena acreditar que tem a [nome da UI] integra a [nome da UI], né! Que é a incubadora de empresas da [Nome da universidade], (...), a gente sempre promove o empreendedorismo dentro da universidade, **estimula que os pesquisadores criem novos negócios a partir das tecnologias deles** e dar todo esse suporte sai pra essa definição às vezes, até mesmo de modelo de negócio que a empresa vai ter (...) (UI7.2).

A dimensão Novos Produtos e Negócios surge a partir das atividades desenvolvidas no ambiente como os parques tecnológicos e nas incubadoras, por exemplo. Esses ambientes possibilitam o acesso e o compartilhamento de recursos que os pesquisadores e os idealizadores não teriam de forma individual. Dessa forma, o ecossistema construído com as unidades de inovação favorece o fluxo de recursos, acessa a *networking* e a fontes de financiamentos que amparam os novos negócios (EBERHART; EESLEY, 2018; MAHTO, MCDOWELL, 2018)

A instalação de incubadoras, por exemplo, tende a fomentar o crescimento e o desenvolvimento de novos empreendimentos (NICHOLLS-NIXON; VALLIERE, 2020). Gallon, Ensslin, Silveira (2009) refletem sobre essa importância ao reconhecer que a instalação de uma incubadora, junto às

universidades de países em desenvolvimento, possibilita o apoio às novas empresas. Destaca-se, também, a possibilidade de transferência tecnológica entre as universidades e o setor produtivo (RIBEIRO; ANDRADE, 2008; SOUSA; OLIVEIRA, 2012).

A criação de um negócio passa por etapas que acompanham as unidades de inovação estudadas, tais como a elaboração do plano de negócios, captação de recursos, gerenciamento de processos, construção de uma rede de contatos, entre outros.

Ademais, as unidades de inovação estudadas também participam com o processo de educação e estímulo. Dornelas (2018) esclarece que as universidades impulsionam e descobrem muitos negócios a partir do processo de educação e pelas conexões com outras pessoas. Nessa perspectiva, as unidades de inovação UI2 e UI3 desempenham ações para a implementação de negócios durante o processo de formação dos discentes, como demonstram os relatos “a gente trabalha na sala” (UI2.2), “começa desde a iniciação científica” (UI3.2).

> Essa questão da inovação e do empreendedorismo, (...), **a gente trabalha na sala de aula, a gente trabalha com os nossos alunos de pós-graduação.** Fizemos em um projeto... que nós fizemos aqui em parceria ... um projeto de gestão em pesquisa. Nós conseguimos fazer um curso [nome do curso] com os alunos do [nome da UI], fizemos um curso de empreendedorismo que era pra universidade, pros alunos e abrimos pra fora (UI2.2).

> Assim, claro que a gente desenvolve novos produtos e novos negócios, a gente inclusive tem o programa né? **Começa desde a iniciação científica pelo PIBIC**. Então**,** a partir desse PIBIC muitos projetos eles alcançam o nível de maturidade**,** então a gente tem os programas pra apoiar essas ideias mais inovadoras, esses projetos com a maior com maior impacto, com maior desenvolvimento né? Então a gente tem um programa hotel de projetos, que realmente esses alunos, eles vão amadurecer esses projetos, esses produtos ali no hotel (UI3.2).

Com base nos dados, percebe-se que o incentivo ao desenvolvimento de novos negócios durante a formação ocorre, primeiro, pela iniciação científica que busca desenvolver maturidade da proposta ao submeter no Hotel de Projetos, conforme relatado por UI2.2. A segunda possibilidade versa sobre as experiências em sala de aula, seja na pós-graduação ou fora dela, por meio de

aulas e cursos direcionados para os discentes, como apresentado na dimensão Educação. Assim, resulta na criação de negócios de alto impacto, com potencial de desenvolvimento e indivíduos com acesso à conhecimento específico e direcionado.

Quanto ao papel ideal das unidades de inovação estudadas, os respondentes sinalizaram elementos importantes para a continuidade das pesquisas e desenvolvimento. A UI3 e a UI7 identificaram as carências quanto aos recursos necessários para o funcionamento e melhor performance das respectivas unidades. Essa constatação parte do reconhecimento das limitações, tais como “a gente não tem recursos” (UI3.2), “a gente não tem condições” (UI7.1) e “uma equipe bem específica” (UI7.2).

> Porém, **a gente não tem recursos financeiro e, principalmente, humano**, porque assim, a equipe precisa também ser bem preparada, quando se trata de inovação você precisa ter recursos humanos capacitados, entendeu? Pra você realmente capacitar essas empresas, transferir esse conhecimento pra essas empresas, pra esses jovens (UI3.2).

> **A gente não tem condição de ampliar** de uma forma muito grande aquilo que a gente tem de novas ideias, né? Mas, a gente o tempo inteiro tenta inovar e criar novos produtos e negócios tanto na [nome da UI], quanto incentivar o esse tipo de produção na própria universidade (UI7.1).

> É, **acho que o ideal seria ter pelo menos uma equipe bem específica** pra dar o suporte na área de modelos de negócios, né? Essa parte de negócio mesmo de empreendedorismo (UI7.2).

Os relatos demonstram a necessidade de investimento que as unidades de inovação necessitam, no tocante ao capital intelectual com aumento da quantidade de agentes de inovação qualificados para compartilhar e facilitar os processos de inovação.

Os dados revelam, ainda, o papel que alude sobre *o rastreamento dos novos produtos e novos negócios* desenvolvidos nas unidades de inovação estudadas e pela universidade. Objetiva-se com esse papel o fornecimento de feedbacks para o acompanhamento da performance e aderência ao mercado

das produções, além de servir como uma fonte de dados para futuras melhorias e aperfeiçoamentos tecnológicos, como relatado por UI3.1.

> (...) a gente deveria ter uma noção melhor da quantidade de produtos e negócios que a [Nome da universidade] produz. Então uma das nossas atividades que a gente planeja pro parque é a gente **ter esse rastreamento, assim de quantos negócios novos a [Nome da universidade] está gerando, quantos produtos novos a [Nome da universidade] está gerand**o, porque assim, a gente não tem controle sabe de pessoas que saíram da [Nome da universidade] e constituíram empresas. Então, isso é uma coisa que a gente busca fazer também, no futuro (UI3.1).

O papel idealizado pela unidade UI7 e que se consegue iniciar a execução e transformação trata da execução de um novo modelo de incubação, como apresentado no relato a seguir.

> Eu acho que no caso da incubadora a gente tem pensado **novo modelo de incubadora, né?** Que consiga atender melhor a comunidade da [Nome da universidade]. A gente está passando inclusive, acho que foi terça-feira saiu o resultado que a [nome da incubadora] né! Que a incubadora, foi contemplada dentro do edital da [nome da instituição] pra desenvolver ambientes de inovação. Então a gente vai ter mais recurso ainda pra entregar na [nome da incubadora], né**!** (UI7.2).

Com o aperfeiçoamento da estrutura, a unidade de inovação em questão tende a ofertar serviços e estruturas para o mercado, conforme o contexto, necessidade e características da região. Moraes, Nascimento e Lima. (2016) ressaltam os benefícios de se instituir uma incubadora em um ecossistema de inovação de uma universidade, como o enriquecimento dos métodos de ensino, pesquisa e extensão, como também, a multidisciplinaridade.

Por conseguinte, outro papel percebido a partir dos dados versa sobre o *incentivo à implementação de novos negócios a partir de pesquisas aprimoradas em unidades de inovação*. Empreende-se esse papel com incentivos e orientações aos pesquisadores sobre a possibilidade de desenvolver negócios a partir das suas respectivas criações. Confirma-se esse papel no reconhecimento do estímulo para “desenvolver o negócio a partir das suas criações” (UI6.1).

> Essa, essa criação. Já tem o apoio da incubadora. E mas, eu acho que um pouco, né? A gente e... deveria estar estimulando, né? Os pesquisadores a... **a desenvolver o negócio a partir das suas criações**. (UI6.1)

Por fim, os dados revelam ações em que as unidades de inovação estudadas impulsionam, orientam e desenvolvem novos modelos de negócios que estão em estágio inicial e com potencial de crescimento, como as *startups* e as *spin-off*, como relatado nos trechos “com uma cara mais *startup*” (UI2.1), “a gente tem *spin-off*” (UI5.1) e “*spin-off* criadas aqui” (UI6.1).

> Então foram três empresas que pode citar como exemplo que gerou, está gerando novos produtos e novos negócios.(...) E é... já tem CNPJ, né? Já é uma microempresa mas ainda na... **com uma cara mais *start-up***. (UI2.1)

> Hoje, a gente tem ***Spin-Off* sendo geradas na Universidade**, se conectando ou não com as nossas atividades. Eu acho que os próprios laboratórios de pesquisa que tem já esse olhar positivo pro empreendedorismo e inovação, acabam estimulando isso nos seus alunos. Então tem a criação desses novos bens, né? (UI5.1).

> **De algumas *spin-off* criadas aqui dentro**, né, A partir de pesquisas, às vezes pesquisa que nem gerou uma proteção, né! De propriedade intelectual, mas a gente sabe que acontece na universidade, né! (UI6.1)

A partir dos relatos, percebe-se o direcionamento das UI2, UI5 e UI6 para criação e orientação de *startups* e *spin-off*. Ressalta-se a ação secundária de desenvolvimento dos discentes envolvidos, ao aprimorar e a executar esses modelos de negócios. Corejova, Corejova, Rostasova (2020) ratificam a necessidade das universidades na criação e apoio ao ecossistema de inovação quanto ao fomento de *spin-off* e *startups*.

Os dados apresentam papéis e ações desenvolvidas pelas unidades de inovação estudadas para a dimensão Novos Produtos e Negócios no Quadro 4.6.

Quadro 4.6 - Papéis da UI no desenvolvimento do PU Novos Produtos e Negócios

Papel	Ação	Resultado
Assessora a criação de novos produtos.	Orientar na elaboração de novos produtos.	Desenvolvimento de produtos com potencial aplicação industrial.
Assessora no desenvolvimento de novos negócios.	Orientar na elaboração de novos negócios.	Desenvolvimento de negócios com potencial de execução baseado no conhecimento científico.
Promove a ciência, a tecnologia, o empreendedorismo e a inovação.	Transformar pesquisas em bens ou negócios.	Proposição de produtos e negócios com potencial de crescimento.
Inseri ações para o desenvolvimento de negócios no processo de formação.	Incentivar o desenvolvimento de novos negócios durante o processo de formação.	Formação de negócios com alto impacto e potencial de desenvolvimento.
Acompanha as tecnologias produzidas.	Rastrear o desempenho das tecnologias que estão no mercado.	Fornecimento de *feedback* para o acompanhamento e performance das produções.
		Disponibilidade de fonte de dados para futuras melhorias e aperfeiçoamentos tecnológicos.
Aperfeiçoa a estrutura da unidade.	Adequar os serviços e os processos conforme necessidade de mercado.	Atendimento às necessidades a partir de serviços contextualizados com o mercado.
Incentiva o desenvolvimento de novos produtos e negócios a partir de pesquisas.	Incentivar os pesquisadores a desenvolver negócios a partir das próprias criações.	Proposição de negócios resultados de pesquisas com potencial de implementação.
Aprimora modelos de negócios.	Impulsionar a criação de negócios a partir de ideias inovadoras.	Surgimento, orientação e impulsionamento de novas *startups* e *spin-offs*.

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir dessas reflexões sobre implementações, desenvolvimento e criação de novos produtos e negócios, necessita-se compreender as questões culturais que cercam as unidades de inovação estudadas. Essas questões desenvolvem influência na atuação das unidades, conforme se explora na próxima seção.

4.7 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PU PRODUTOS CULTURAIS

Os papéis que as unidades de inovação estudadas empreendem no desenvolvimento do produto cultural consideram a cultura material, por meio dos produtos e matérias-primas características das respectivas regiões e da cultura imaterial ao enaltecer os costumes, as práticas da sociedade e as características locais.

No contexto da cultura imaterial, as unidades de inovação estudadas desenvolvem o papel de *fomentar a cultura imaterial à medida que reconhece e incentiva os costumes e as práticas da região e da cidade*. Para tanto, algumas das unidades de inovação estudadas apresentam a cultura e aspectos locais para os parceiros, ao enaltecer as características da cidade, os pontos turísticos e as festas populares.

Além disso, considera-se a cultura local como elemento básico para integrar e incorporar ao conhecimento científico. Como resultado, valoriza-se a cultura imaterial a partir do reconhecimento dos comportamentos, hábitos e conhecimentos populares de uma região utilizados como matéria-prima para produção de tecnologias e a realização de novas parcerias, fato que proporciona a diferenciação e destaque. As unidades revelam esse papel quando a cultura “é sempre enaltecida” (UI1.1), quando “a gente vai pras comunidades” (UI2.2), e quando “nós vendemos como uma surpreendente cidade” (UI4.1).

> É então eh na agência tem muito isso, é tanto que o NIT fazer parte da rede NIT [nome da região] e também tem a parte da a rede NIT [nome do estado]. Então, a marca [nome do estado], marca [nome da região] **é sempre eh eh enaltecida** (UI1.1).

> Eu acho que... **que a gente trabalha a cultura também quando a gente vai pras comunidades**, né! E de alguma maneira traz esse conhecimento tradicional delas que é cultural, que é... que é uma herança cultural, né! E a gente acaba também incorporando isso nos nossos trabalhos. Então, eu acho que é uma outra forma também essa troca de conhecimento tradicional com a com... a com a comunidade (...) o grafismo na moda. A gente está colocando o grafismo, que é uma cultura indígena, uma cultura da região e a gente poder agregar a essa cultura um outro valor também, ser mostrado para o mundo (UI2.2).

> Que quando a gente vai se apresentar pra as empresas, nós sempre **nos vendemos como uma surpreendente cidade, né?** Do interior do [nome da região] que figura entre as melhores, os melhores centros tecnológicos do mundo. Então, e também fala do nosso [nome da festa popular], né? Inclusive a gente tenta receber mais pessoas aqui no nosso [nome da festa popular]. Eles acham muito interessante a... a não... a cultura [nome da região], mas a cultura universitária também que existe aqui em [nome da cidade] fortíssima, né! (4.1)

A partir dos relatos, percebe-se que as unidades de inovação estudadas buscam desenvolver ações que enaltecem e reconhecem a cultura imaterial da cidade ou da região a qual pertencem. Essas ações auxiliam na contextualização, caracterização das unidades, além de formar uma identidade cultural e a possibilidade de maior pertencimento à cultura local.

Destaca-se também as investidas da UI2, em busca de trabalhar e explorar as práticas e conhecimentos das comunidades locais e incorporá-las nas ações de pesquisa e desenvolvimento científico, como relatado na dimensão Novos Produtos e Negócios.

A cultura imaterial também se apresenta em várias oportunidades de eventos tecnológicos e acadêmicos em que as unidades de inovação estudadas contribuem. Percebe-se que as unidades ao participarem de eventos, independente de tema, buscam desenvolver amostras, workshops e apresentações que envolvam os arquétipos culturais. Verifica-se essa reflexão nos trechos “nas apresentações sempre tem danças de carimbó, a gente sempre estimula isso” (UI2.1), nas “duas edições de um varal de fotos” (UI2.2), na “exposição de palmas indígenas” (UI3.1).

> Esses workshops, fazer pra mostrar a cultura pras pessoas, pros pesquisadores que vem de fora, mostrar a cultura regional. Então, **nas apresentações sempre tem danças de carimbó, a gente sempre estimula isso, poesias mesmo na universidade**. Então, essa parte cultural eu acho, dança e poesia, bem importante em que **a gente tem estimulado** isso (UI2.1).

> (...) por exemplo, eu tenho uma disciplina que é unidades de medicamentos e cosméticos e aí no final eu... **eu já... eu fiz duas edições de um varal, um varal de fotos científicas, né? Varal de fotos que os alunos desse laboratório** (...). Eu mesma peguei o dinheiro, aí a gente fez um varal na frente do laboratório com as fotos. Então, isso é cultura, né? (UI2.2).

> Eu concordo. **Inclusive a gente já teve eventos de exposição de negócios que de um lado a gente tinha laboratórios de nanotecnologia da [Nome da universidade] e do lado exposição de palmas indígenas** [...] **e do outro lado desenvolvimento de produtos da cultura**, não lembro de... cultura africana no geral. Não lembro de qual país que era especificamente. Mas tudo na mesma exposição de negócios. Então, a gente tem bem essa pegada assim (UI3.1).

Nesse papel, identifica-se ações para o desenvolvimento dos produtos culturais a partir das amostras culturais concomitante aos eventos de tecnologia que as unidades de inovação estudadas realizam, participam ou contribuem, do compartilhamento de poesias, da apresentação das danças folclóricas, de exposição de fotos e dos produtos característicos do povo indígena.

Em relação a cultura material, a unidades de inovação UI1 demonstra papel da identificação de fatores que compõem o diferencial criativo por meio do desenvolvimento de produtos e negócios que tem como inspiração os elementos que promovem os arquétipos de uma cultura (CAMARGO, 2017), que no presente caso, a cultura regional. As ações empreendidas buscam desenvolver produtos e negócios a partir de inspirações culturais regionais. A partir das "matérias primas locais" (UI1.1) e dos "aspectos ligados à cultura" (UI1.2).

> **Os produtos saem e muitos com matérias primas locais**. Então, temos muitos produtos da área alimentícia, por exemplo, na área de beleza. São produtos fortes no nosso bioma (UI1.1).

> Como é uma é um fator a ser considerado na hora que a gente está fazendo o nosso trabalho. Muitas vezes você está, você tem uma patente. E eu lembrei até aqui que saiu a carta patente da [nome do produto], né? A utilização de carne de rã. Aí já tem... mas no Brasil não tem o hábito de se consumir rã, né? **Ou a carne de rã e aí você começa a adentrar em alguns aspectos ligados à cultura**, né? (UI1.2).

Dornelles, Carvalho e Castro (2017) afirmam que a cultura imaterial pode ser expressada, pelas universidades, ao registrar e explicar os comportamentos de um dado povo em determinado espaço e tempo. A partir dessa reflexão, compreende-se o papel das unidades em *compreender ambientes específicos de compartilhamento da cultura em novos espaços, atitudes e costumes* como, por exemplo, a cibercultura e a cultura do agronegócio.

A UI1 reforçou a importância de considerar a cultura além da perspectiva de compreensão de práticas, hábitos e comportamento de uma dada sociedade. A UI1.1 relatou a necessidade de compreensão da “cultura do ciberespaço” (UI1.1) como forma de adequar as produções de tecnologias.

> Então, a cibercultura é questão de entender esse meio e consequentemente fazer dar bons conselhos aos pesquisadores, como a dinâmica do ciberespaço deveria ser melhor atendida. Então, não necessariamente a cultura regionalista, mas o ciberespaço, **a cultura do ciberespaço e consequentemente, um determinado aplicativo teria que atender aquele formato atual, né?** (UI1.1).

A partir de então, as unidades de inovação estudadas assumem um papel de *disseminador de espaços, atitudes e costumes* à medida que reconhece as demandas de áreas específicas e orienta os pesquisadores na construção e desenvolvimento de novas tecnologias e produtos.

Ao serem questionadas sobre o papel ideal para as unidades, os dados revelam o reconhecimento da carência das unidades estudadas para o contexto cultural. Diante disso, a unidade de inovação UI5 reflete sobre a necessidade de dinamizar as práticas e serviços ofertados de forma que atendam às demandas externas.

Essa dinamização identificada no relato da UI5, ao demonstrar a necessidade de aprimoramento e diversificação da estrutura presente, e apresentar como solução a criação de uma incubadora cultural para a universidade, conforme trecho “abraçar também projetos culturais” (UI5.1).

> O papel ideal, eu lembro uma vez de um de uma parceira nossa trazer a possibilidade de criar uma incubadora cultural. Não sei se seria possível [...] por mais que a [Nome da universidade] tenha já uma incubadora [...] **que abraçaria também, que poderia abraçar também projetos culturais**, mas eu acho que é um processo, ainda, que precisa ser bastante discutido pelas pessoas da área também (UI5.1).

Do mesmo modo, a UI7 condiciona o papel ideal à adequação da atuação no tocante às competências das unidades, com a formação de uma equipe qualificada para desenvolver tecnologias, direitos autorais e incentivos culturais pela unidade. Como relata UI7.1.

> **(...) se fosse realmente competência da [nome da UI]**, igual a competência de alguns NITs de participar dessa parte, **a gente teria que ter uma equipe que fosse voltada pra essa parte cultural mesmo,** pra esse tipo de propriedade de direitos autorais, né! Que seria o direito autoral e conexões, **que aí sim a gente conseguiria abraçar essa parte da universidade** (UI7.2).

Ao considerar o desafio de ofertar serviços que demandam novas expertises, a UI7 relata a necessidade de ampliação do fator humano atuante na unidade, como também a aquisição de novos conhecimentos. Com essa ação, as unidades de inovação estudadas possibilitam o desenvolvimento de novos produtos culturais.

Por fim, após discorrer sobre os papéis das unidades no desenvolvimento da dimensão dos Produtos Culturais, apresenta-se o Quadro 4.7 com as respectivas ações e resultados.

Quadro 4.7 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Produto Cultural

Papel	Ações	Resultados
Fomenta a cultura imaterial à medida que reconhece e incentiva os costumes e as práticas locais.	Apresentar a cultura local para os parceiros.	Valorização dos comportamentos, hábitos e conhecimentos populares de uma região como elementos de diferenciação.
	Integrar a cultura local com o conhecimento científico.	
Participa e contribui em eventos com amostras culturais.	Promover apresentações culturais.	Contextualização e caracterização das unidades.
		Construção da identidade cultural e do pertencimento à cultura local.
Identifica fatores que compõem o diferencial criativo na cultura material.	Desenvolver produtos e negócios a partir de inspirações culturais regionais.	Reconhecimento da cultura material.
Dissemina novos espaços e as demandas culturais.	Orientar pesquisadores sobre novos espaços, atitudes e costumes.	Produção conforme o ambiente tecnológico.
Melhora e dinamiza as competências e a estrutura de atuação.	Direcionar a atuação de forma que contemple as questões culturais locais.	Desenvolvimento de novos produtos culturais.

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir dos dados, identificou-se ações, papéis e produtos os quais não estavam contemplados de forma explícita nos produtos explorados por Lendel (2010). Assim, a próxima seção apresenta essas reflexões.

4.8 PAPEL DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS UNIVERSITÁRIOS

Ao analisar a atuação das unidades de inovação estudadas e vinculadas às universidades públicas brasileiras pela ótica das dimensões dos produtos universitários propostas por Lendel (2010), percebeu-se a aderência do modelo ao contexto brasileiro. Constata-se pelo fato de que as unidades estudadas atuam com propósitos de contribuir com o desenvolvimento das missões institucionais das universidades públicas.

Ao tomar como base a tríade ensino, pesquisa e extensão das universidades WAIZBORT, 2015; RAMOS FILHO, 2020), as unidades de inovação empreendem ações no desenvolvimento e parcerias que resultam em projetos de extensão, ao manter uma conexão com a sociedade e coletar demandas e problemas para entregar ações que buscam a melhoria do contexto presente.

No que versão sobre o ensino, as unidades estudadas firmam parcerias com os cursos de graduação e pós-graduação de diversas áreas, com intuito de disseminação do empreendedorismo, da inovação e da tecnologia. Quanto à pesquisa, trata-se do mote das unidades estudas, visto que atuam com base em pesquisas e desenvolvimento do conhecimento científicos.

Essas reflexões auxiliam na compreensão da aderência das dimensões dos produtos universitários propostas por Lendel (2010), visto que essas ações fortalecem o a atuação das universidades públicas e se configuram como as saídas e entregas que as universidades proporcionam à sociedade.

No entanto, ao analisar os dados, identificou-se uma limitação na categorização das dimensões de Lendel (2010). As unidades de inovação estudadas desenvolvem papéis que povoam o domínio da legislação sobre a inovação, e também como forma de provisionar inovação e desenvolvimento no contexto social.

Com isso, identificou-se ações que não se enquadraram nas dimensões propostas como, por exemplo, quando *"... provocamos a criação do novo Marco Legal da Ciência e Tecnologia...*" (UI3.1) e a *"...transferências de tecnologia voltada pra questão social, né? Que a gente tem a vacina que está sendo desenvolvida*..." (UI7.1).

Assim, o presente estudo propôs duas novas dimensões para os produtos universitários, cuja próxima seção contempla os produtos e as respectivas ações empreendidas. Denominou-se os produtos como Produtos Sociais e Produtos Legais e Processuais.

4.8.1 Papel das UI no desenvolvimento do PU Produtos Sociais

A dimensão dos produtos sociais revela as demandas que a sociedade possui, seja no desenvolvimento de tecnologias ou ao impulsionar o empreendedorismo, ambos com foco em questões sensíveis da sociedade. As unidades de inovação estudadas empreendem ações com foco nessas questões, ao desenvolver papéis que se aproximam das demandas da sociedade.

Os produtos sociais incorporam as ações direcionadas para a inovação social, o empreendedorismo social, atendimento a questões dilemas que beneficiam diretamente a sociedade.

Com isso, as unidades conseguem desenvolver tecnologias, produtos e negócios que impactam e atendem as vulnerabilidades da sociedade. Guerrero, Velasco e Mahto (2021), refletem que a identidade do empreendedorismo social auxilia na captura das inovações sociais dentro de um ecossistema de inovação. Além de que, não se trata de uma negação às ações lucrativas do empreendedorismo e sim, processos de inovação contínua, adequação da aprendizagem (MEDEIROS *et al.*, 2017) embasados nas demandas da sociedade.

Por essa compreensão, Oliveira e Scholz (2022) analisaram a atuação da incubadora do empreendedorismo solidário pela lente teoria da memória social, ao passo que, constataram a ampliação da relação entre incubadora e incubados e a melhoria na autogestão, solidariedade e valorização dos saberes populares.

Os achados de Pintucci e Fraga (2021) constatou que as agências de inovação estudadas realizam iniciativas que buscam promover o desenvolvimento sustentável e a inclusão social a partir de suas ações de disseminação do conhecimento e pesquisas desenvolvidas.

Os achados revelam que algumas das unidades de inovação estudadas atuam no campo da tecnologia e empreendedorismo social, ou seja, *identificam as demandas sociais* e por meio de pesquisas buscam desenvolver soluções que possam transformar a realidade social.

A UI3, a UI4 e a UI5 têm destaque com essa atuação ao desenvolverem “tecnologias sociais” (UI3.1), ações sobre o “cuidado com as minorias” (UI4.1) e o “empreendedorismo social” (UI5.1).

> Sim, o nosso ambiente de inovação, ele tem uma pegada muito **forte na questão de tecnologias sociais**. Eles sempre estão envolvidos com a questão **cultural das pessoas que produzem e utilizam essa tecnologia**. Então, acho que inclusive um dos diferenciais nosso, lá do nosso **ambiente de inovação é justamente essa questão do [...] social** (UI3.1).

> I**sso inclui aspectos sociais mais amplos como por exemplo, cuidado com minorias**. Então, assim eu acho bem interessante a postura da instituição nesse sentido, né? A instituição tem... tem um cuidado extraordinário com minorias LGBTQIA+ e deixa explícito como, por exemplo, **ações que houveram recentemente de ciclos de palestra** e foi muito bem divulgado e muito bem cuidado (UI4.1).

> **A gente trabalha até com o próprio empreendedorismo social**, tá? É algo que a gente não se debruça tanto, mas nós temos um projeto que se chama [nome do projeto], não sei se tu já ouviu falar, mas é um... **é um grupo de alunos que trabalha com empreendedorismo social,** que eles tão agora se conectando também a [nome da UI], **vai ser um braço da [nome da UI], pra trabalhar com empreendedorismo social**. (UI5.1).

O foco nas demandas sociais aproxima, mais uma vez, as unidades de inovação estudadas ao propósito social que caracterizam as universidades. A partir de ações como palestras e orientações sobre a comunidade LGBTQIA+, incentivos à criação de empreendimentos que visem o desenvolvimento sustentável, tornam as unidades de inovação e as universidades canais de transformação e melhoria para a sociedade, ao observar as vulnerabilidades e

dispor de soluções que as minimizem e tenham impacto. Cruz (2017) acrescenta que ações desse caráter partem da necessidade conhecer as características e contextos das pessoas envolvidas e da realidade local.

Dessa forma, as unidades de inovação estudadas empreendem um papel de *agente de transformação social ao dispor, para os entes internos e/ou externos, a sua estrutura, o seu conhecimento e o seu know-how em prol do potencial desenvolvimento social local*. Esse papel da unidade de inovação acompanha o caráter social das universidades na geração e disseminação do saber.

Para Chauí (2001; 2013) e Pimenta (2007), as universidades constituem instituições sociais que traduzem os moldes da sociedade a qual faz parte. Ou seja, considera-se essas instituições como representações de estrutura, de funcionamento e do reflexo de um contexto específico, cuja contribuição para a sociedade versa sobre a atuação na produção e disseminação do conhecimento científico.

Nesse contexto, destaca-se a atuação da UI3 por estar imersa na inovação social ao passo de instituir uma secretaria com atuação específica para essas demandas. A partir de então, a UI3 adequou-se aos novos processos, às transformações na forma de atuar e à hospedagem de novos empreendimentos destacar que “uma secretaria que foi criada” (UI3.2).

> E é bom ressaltar até mesmo **uma secretaria que foi criada esse ano junto a incubadora** (...), **porque a incubadora antigamente era uma era uma incubadora só de base tecnológica, né?** Então, era só mais pra empresa de base tecnológica. Hoje não mais, hoje a gente tem uma incubadora de base social, que são justamente pra abrigar também tecnologias sociais, o terceiro setor (UI3.2).

Ao ratificar a relevância da inovação social, Torlig (2018) constatou que o ecossistema de inovação social representa estruturas para cocriação de valor social como meio para criação de um futuro inovador, colaborativo e inclusivo.

Percebe-se o desenvolvimento da inovação social nas dimensões da cultura, da política, do ambiente e da economia ao englobar artefatos, instrumentos materiais e imateriais para consolidar o patamar de inclusão social (ANDRADE; TORKOMIAN; CHAGAS JUNIOR, 2018).

Em contrapartida, as unidades UI1 e UI7 refletem que não atuam com as demandas sociais, pois não fazem parte das competências de atuação, pelo fato de possuírem foco na produção da propriedade industrial ou atuarem de forma secundária na produção de tecnologias.

Percebe-se esse aspecto pela forma de atuação intermediária que as referidas unidades possuem, com atenção à execução de processos e aos trâmites burocráticos. Como confirma os trechos “eu não vejo a gente atuando” (UI1.1) e “não participa dessa parte” (UI7.1).

> **Mas eu não vejo a gente atuando como... diretamente**, **e produzindo**, né? Mas trazendo produtos culturais, sabe? Mas a gente tem que estar atento aos elementos culturais que estão conectados ao produto, seja na hora do licenciamento, seja em algum momento, porque isso... isso vai interferir (UI1.1).

> Diretamente a **[nome da UI] não participa dessa parte cultural porque não é de competência dela,** porque a nossa competência principal são os produtos de propriedade industrial (UI7.1).

Os dados revelam outro papel no tocante à promoção *da transferência da tecnologia social*. Ao compreender que as incubadoras e os parques tecnológicos, por exemplo, atuam na transferência da tecnologia, Jiménez e León (2016) destacam que à medida que a unidade de inovação desenvolve o valor econômico, as tecnologias, o empreendedorismo, o conceito da inovação social e da geração de valor para o coletivo também se conectam, visto que se busca a complementaridade entre o incentivo à cultura de inovação e a transformação das comunidades.

Essa questão adequa as tecnologias desenvolvidas como forma de minimizar as vulnerabilidades da sociedade, como relatado pela UI7 sobre a contribuição na saúde pública por meio da “transferência de tecnologia voltada para questões sociais” (UI7.1).

> **Transferências de tecnologia voltada pra questão social, né?** Que a gente tem a vacina que está sendo desenvolvida junto com a [nome do laboratório] pra leishmaniose, tem as tecnologias com a [nome do laboratório], que a gente busca, né? Pra poder atender o ministério (...). Então é formalizado o contrato de licenciamento tem toda essa parte da inovação, mas sem nenhum ônus pra instituição (UI7.1).

No que versa sobre o papel ideal, identificou-se a questão da necessidade das unidades de inovação estudadas *desenvolverem expertises na perspectiva social.* A UI3 ponderou que as questões sociais precisam fazer parte das competências de todas as unidades de inovação, como relatado por UI3.1.

> Assim **é de extrema importância ter também, em todos os NITs, em todos os parques, ter a parte de tecnologia, t**udo bem a gente sabe que é a parte que desenvolve produtos, né? Em menor tempo, através da inovação aberta, **mas a gente não pode esquecer dessa parte cultural, dessa parte social** (UI3.1).

Essa reflexão parte da experiência que a UI3 possui a partir de sua prática e também da consciência em atuar nesse contexto. A partir dessa investida, tem-se a confirmação da contribuição das unidades de inovação estudadas, junto às universidades públicas, ao dinamizar a atuação das unidades de inovação para as questões sociais e assim, adquirir novas competências e contribuir com o desenvolvimento social.

A partir dessas ações, apresenta-se o Quadro 4.8 com os papéis, as ações e os resultados empreendidos pelas unidades.

Quadro 4.8 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Produtos Sociais

Papel	Ação	Resultado
Promove a transferência de tecnologia social.	Desenvolver tecnologias que apoiem as questões sociais.	Produção de tecnologias que minimizem as vulnerabilidades da sociedade.
Cria soluções com propósito de transformação social.	Desenvolver soluções que transformem a realidade social.	Desenvolvimento de tecnologias que impactam e atendem a vulnerabilidade da sociedade.
Desenvolve competências com foco na inovação social e na tecnologia social.	Dinamizar a atuação da unidade com direcionamento para as questões sociais.	Melhoria na atuação e contribuição do desenvolvimento social.

Fonte: Elaboração própria (2022).

4.8.2 Papel das UI no desenvolvimento do PU Produtos Legais e Processuais

Os achados revelam também o foco das unidades de inovação estudadas no desenvolvimento de ações direcionadas para as questões legais e

processuais que envolvem a produção e a manutenção da inovação e da tecnologia. Por estarem imersas nas demandas e obrigações e exigências que o desenvolvimento da inovação possui, as unidades de inovação estudadas implementam expertises no que tange à elaboração de artifícios legais que garantem a elaboração, disseminação e proteção legal da inovação.

Leal e Figueiredo (2020) afirmam que as políticas de inovação abrangem questões públicas de apoio à geração e difusão de novos produtos, processos, serviços e modelos de negócios. A partir dessa reflexão, reconhece-se o papel de políticas públicas, de inovação, por exemplo, para o fomento do empreendedorismo.

Andrade, Torkomian e Chagas Júnior (2018) localizam uma unidade de inovação como agente fundamental na relação do ambiente externos e o ambiente interno-acadêmico, ao atender as demandas dos agentes de inovação envolvidos, e se adequar às diretrizes das políticas públicas de inovação e tecnologia. Assim, nota-se a importância da promoção de políticas públicas para inovação, como também a atuação das unidades de inovação na relação com as questões processuais e legais.

Nesse contexto, destaca-se que o desenvolvimento e proposição de políticas públicas orientadas para a invocação, ciência e tecnologia, auxilio na criação e institucionalização das Instâncias Geradoras de Inovação (IGI) e apoio na gestão ao Poder Público e demais organizações da sociedade civil, fazem parte dos objetivos do Fórum dos Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) (TORKOMIAN, 2009).

Assim, a partir dos dados, as unidades de inovação UI1 e UI4 desenvolvem um papel no tocante a *empreenderem ações que prestam suporte técnico para criação de legislação específica.* Esse papel surge a partir das parcerias firmadas com órgãos públicos para elaboração de documentos, o que permite a regulamentação da inovação e o aprimoramento legal de parcerias público-privadas para pesquisas, a partir da “criação de novas legislações” (UI1.1) e a produção de “documentos e algumas regras muito bem delimitadas” (UI4.1).

> Tem a questão da doutra competência, é outra área que a gente **fornece é a questão de criação de novas legislações por meio de.. criação de novas resoluções, né?** Então, é algo que não sei se ficaria encaixado aí, que a gente não falou que **a agência é pra atender algumas questões, não só legais, mas adequar pra instituição, aí precisa de uma resolução,** mas também adequar, por exemplo, uma boa prática, ela depois bem consolidada pode ser transformada numa resolução ou então, se em alguma parte dessa ... desse procedimento operacional padrão criado, tiver algum, algum ponto que é impedido ou não está bem escrito e necessite de algo que seja perene, então, você inclui isso numa resolução. Então, a [nome da UI] pode propor uma criação de uma resolução, (....) (UI1.1).

> Outro produto, né, que outro impacto muito positivo que eles têm que hoje a [Nome da universidade] ela **é uma referência no que se refere a legislação, ah legal voltada pra essa área de de inovação.** Então, é muito comum que... que da parceria da [Nome da universidade] com a Procuradoria Federal saiam, **saiam documentos e algumas regras muito bem delimitadas que acabam se tornando referência pra outros institutos, né?** Então isso é bem interessante (UI4.1).

Vale ressaltar que as políticas públicas de inovação intensificaram as atividades das universidades brasileiras. Contudo, há intempéries que impossibilita a criação de um sistema de propriedade intelectual que permita que as universidades, junto às unidades de inovação, tornam-se transferidoras por completo (PIRES; QUINTELLA, 2015). Dentre essas barreiras, tem-se a burocracia excessiva nas parcerias com as empresas e ausência de legislações que respaldam de forma ampla o empreendedorismo inovador no ambiente universitário (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; COREJOVA; COREJOVA; ROSTASOVA, 2020).

No âmbito das questões legais, os dados revelaram ainda o apoio da unidade de inovação UI3 na articulação para elaboração de políticas públicas relacionadas à inovação e às pesquisas. A unidade pode promover caminhos para a *construção de políticas públicas que facilitem no desenvolvimento de parcerias e conexões* entre entes internos e externos para realização de pesquisas em parcerias.

Nesse papel, a UI3 atuou na construção do Marco Legal da Ciência e Tecnologia, em que desenvolveu um papel de articulação para regulamentação das ações que envolvem a inovação, as pesquisas e a participação de entes externos, como relatado a seguir.

> (...) nós meio que **provocamos a criação** do novo marco legal de Ciência e Tecnologia, né? que é uma alteração que ela veio, assim, demorou, mas assim foi através dessas provocações, né? Que facilita e possibilita pesquisadores e empresas trabalharem juntos em laboratórios de universidade, utilizando o compartilhamento de laboratórios, que hoje em dia é um acordo que tá dando muito problema, ainda não está sendo rápido como a gente pensou, né? Então assim, a questão de... da construção de política pública, a gente contribui só não somente no âmbito interno da universidade mas sim no âmbito externo também (UI3.1).

Com atuação nas questões processuais que versam sobre o direito autoral, a unidade de inovação UI7 atua na “emissão de pareceres” (UI7.1) no tocante ao registro de direito autoral de livros, músicas, entre outros. Com isso, tem-se o papel de *emitir pareceres que garantam os direitos autorais das produções*.

> No meu setor a gente sempre **emite pareceres relacionados aos direitos autorais. É produção de um livro, uso de imagem**, e desenvolvimento de cursos, por exemplo, parcerias, né? Que são feitas nessa área (UI7.1).

A partir dessas reflexões, apresenta-se o Quadro 4.9 com os papéis e ações desenvolvidas pelas unidades de inovação estudadas na dimensão Produto Legal e Processual.

Quadro 4.9 - Papéis das UI no desenvolvimento do PU Produtos Legais e Processuais

Papel	Ação	Resultado
Subsidia a criação de legislação.	Firmar parcerias com órgãos públicos para elaboração de documentos sobre inovação.	Regulamentação legal da inovação.
		Aprimoramento legal de parcerias público-privadas para pesquisas.
Articula a elaboração de políticas públicas.	Promover caminhos para o desenvolvimento de políticas públicas.	Elaboração e orientação sobre políticas públicas.
Auxilia a garantia de autoria.	Emitir pareceres sobre garantia de autoria.	Garantia de direitos autorais de produções artísticas.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Algumas dessas reflexões foram obtidas a partir do questionamento sobre os outros produtos universitários que as unidades de inovação estudadas executam e ainda não foram citadas durante as entrevistas, ou identificadas

durante as ponderações dos outros produtos universitários. Com isso percebe-se a multiplicidade de atuações e papéis que ainda possam exercer.

A atuação das unidades de inovação estudadas envolve desafios que contribuem de forma direta e eficaz ou dificultam o desenvolvimento dos papéis e até das ações para o desenvolvimento das universidades públicas. Para auxiliar na avaliação da contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas, o próximo capítulo apresenta o desenvolvimento e a validação de uma escala que poderá auxiliar a potencializar a atuação e a gestão das unidades de inovação como propulsoras para o desenvolvimento das universidades públicas brasileiras.

5 CONSTRUTOS DA CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Este capítulo caracteriza o perfil sociodemográfico dos integrantes das unidades de inovação das universidades públicas brasileiras que contribuíram com o estudo; em seguida, apresenta a caracterização dos construtos; e por último, realiza a descrição dos descritores quanto às cargas fatoriais e medidas descritivas, que compõem a versão final da escala.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Realizou-se o levantamento de dados com os membros ativos das unidades de inovação vinculadas às instituições de ensino superior públicas do Brasil. Nesta seção, apresenta-se a caracterização dos participantes quanto ao gênero, região, cargo que ocupa, titulação, área de formação e local de atuação dos 212 respondentes.

A Tabela 5.1 sumariza os dados concernentes ao gênero e a região dos respondentes.

Tabela 5.1 - Descrição dos dados sobre gênero e região

Gênero	**Freq.**	**%**	**Região**	**Freq.**	**%**
Masculino	112	52.8	Nordeste	78	36.8
Feminino	99	46.7	Sudeste	46	21.7
Outro	1	0.5	Sul	42	19.8
			Centro oeste	24	11.3
			Norte	22	10.4
Total	**212**	**100**	**Total**	**212**	**100**

Fonte: Elaboração própria (2022).

Com base na Tabela 5.1, percebe-se que 52.8% dos respondentes são do gênero masculino e 46.7% do gênero feminino. Quanto à região, buscou-se coletar dados de todas as regiões do Brasil. Assim, obteve-se o seguinte perfil da amostra: 36.8% da região Nordeste, 21.7% da região sudeste, 19.8% da região sul, 11.3% da região Centro-oeste, e 10.4% da região Norte. A baixa porcentagem dos respondentes da região Norte pode ser compreendida pelo fato de que algumas universidades públicas e as unidades de inovação

encontram-se em processo de reestruturação quanto aos membros ou possuem uma estrutura pequena.

Tabela 5.2 - Descrição dos dados sobre Cargo e Titulação

Cargo/Função	Freq.	%	Titulação	Freq.	%
Técnico-administrativo	56	26.4	Doutorado	94	44.3
Coordenador	41	19.3	Mestrado	67	31.6
Docente	30	14.2	Especialização	28	13.2
Membro da diretoria (Ex.: Superintendente, Diretor, Gerente)	30	14.2	Graduação	23	10.8
Bolsista (Pós-Graduação	15	7.1			
Pesquisador(a)	13	6.1			
Bolsista (Graduação)	8	3.8			
Assessor(a)	6	2.8			
Secretaria	5	2.4			
Pró-reitor	4	1.9			
Analista	2	0.9			
Outro	2	0.9			
Total	**212**	**100**	**Total**	**212**	**100**

Fonte: Elaboração própria (2022).

A primeira parte da Tabela 5.2 apresenta a descrição dos cargos em que os respondentes atuam. Percebe-se que 26.4% atuam como técnico-administrativo, 19.6% como coordenador, 14.2% docentes e como membros da diretoria. Com isso, demonstram a variedade de cargos e também maior possibilidade de coleta de percepções e experiências diversificadas do contexto das unidades de inovação das universidades públicas. Percebe-se, também, que a grande maioria dos respondentes assume cargos de liderança e/ou de gestão. No entanto, estão em contato direto com as práticas das unidades de inovação e com o desenvolvimento de inovação e de tecnologias.

A segunda parte da Tabela 5.2 apresenta os dados sobre a titulação, percebe-se que a maioria dos respondentes tem a titulação de doutorado (44.3%). Os demais respondentes possuem mestrado (31.6%), especialização (13.2%) e graduação (10.8%).

Tabela 5.3 - Descrição dos dados sobre área de formação e local de atuação

Área	Freq.	%	Local	Freq.	%
Administração	66	31.1	Núcleo de Inovação Tecnológica	93	43.9
Engenharia	40	18.9	Agência de Inovação	52	24.5
Ciências da Computação	18	8.5	Centro de Tecnologia e Inovação	11	5.2
Direito	18	8.5	Coordenação/Superintendência/ Secretaria de Inovação Tecnológica	11	5.2
Ciências Biológicas	9	4.3	Parque Tecnológico e/ou Científico	11	5.2
Ciências Econômicas	8	3.8	Incubadora de Empresas	5	2.4
Química	6	2.8	Instituto de Pesquisa e Inovação	5	2.4
Ciências Contábeis	5	2.4	Pró-reitoria de Inovação Tecnológica	4	1.9
Ciências da Saúde	4	1.9	Diretoria de Inovação	3	1.4
Biblioteconomia	3	1.4	Núcleo de Pesquisa e Inovação Tecnológica	3	1.4
Biotecnologia	3	1.4	Outros	14	6.6
Comunicação	3	1.4			
Farmácia	3	1.4			
Ciências Agrárias	2	0.9			
Ciências Sociais	2	0.9			
Física	2	0.9			
Letras	2	0.9			
Medicina Veterinária	2	0.9			
Métodos Quantitativos (exemplos: estatística, ciência dos dados)	2	0.9			
Sistemas de Informação	2	0.9			
Outros	12	5.7			
Total	**212**	**100**	**Total**	**212**	**100**

Fonte: Elaboração própria (2022).

No tocante à área de formação, percebe-se grande variedade de formação dos respondentes, em que a grande maioria pertence a área da Administração (31.1%) e da Engenharia (18.9%), Ciências da Computação (8,5%) e Direito (8,5%). Agrupou-se na opção outros (5.7%), as respostas que com apenas 1 indicação como, no caso das áreas de formação, biomedicina, ciência dos alimentos, design, Gestão de políticas públicas, informática, matemática, política científica e tecnológica, psicologia, publicidade, tecnologia de petróleo e gás e zootecnia.

Em relação ao local de atuação, a variedade confirma a necessidade de referir-se ao ambiente de estudo como unidade de inovação, visto que os órgãos ou setores recebem diversas nomenclaturas conforme nível hierárquico ou forma de atuação. Assim, percebe-se que atuam em Núcleos de Inovação (43.9%) e em Agências de Inovação (24.5%). O item outros (6.6%) agrupou locais como, comissão permanente de PI, divisão de inovação e tecnologia, escritório de inovação e tecnologia, FAPESQ, núcleo de empreendedorismo, PROFINIT, e a reitoria.

Tabela 5.4 - Sumarização da caracterização dos participantes

Gênero	**Região**	**Cargo**
Masculino 52.8%	Nordeste 36.8%	Técnico-Administrativo 26.4%
Titulação	**Área de formação**	**Local**
Doutorado 44.3%	Administração 31.1%	Núcleo de Inovação e Tecnologia 43.9%

Fonte: Elaboração própria (2022).

Por fim, a Tabela 5.4 sumariza a caracterização dos respondentes de acordo com os dados coletados na etapa quantitativa, em que se identifica a maioria dos respondentes do gênero masculino (52.8%), 36.8% residem na região Nordeste, 26.4% atuam como técnico-administrativo, 44.3% possuem título de doutor, 31.1% possuem formação na área da Administração e 43.9% atuam em Núcleos de Inovação e Tecnologia das universidades públicas. A próxima seção apresenta e caracteriza os constructos da contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas.

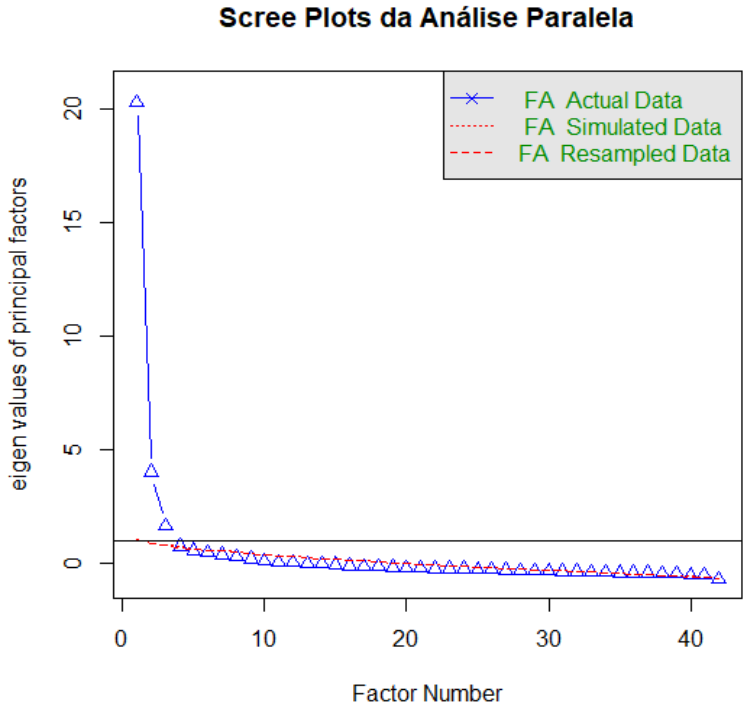
5.2 CONSTRUTOS DA CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

Os descritores da escala foram submetidos a uma Análise Fatorial Exploratória (AFE), método de análise paralela, por meio do software R, versão 4.3.3. A AFE resultou com 4 fatores que explicam da contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras, são eles: Formação Científica e Tecnológica (8 descritores); Proteção e Difusão da propriedade intelectual (5 descritores); Controle e Avaliação da Inovação

Tecnológica (5 descritores); e por fim, Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural (8 descritores).

Para a identificação dos construtos da contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas utilizou-se a Análise Fatorial Exploratória (AFE), com auxílio do software R, com intuito de agrupar os descritores em torno de fatores (COSTA, 2011). De início, a AFE indicou um modelo com três fatores, contudo, após a análise do Gráfico 5.1 referente ao autovalor dos fatores principais, optou-se por um modelo com quatro fatores, visto que 4 fatores se aproximam do autovalor igual a 1 (COSTA, 2011) após arredondar os valores.

Gráfico 5.1 – Autovalor dos fatores principais



Fonte: Elaboração própria (2022).

Ao observar o Gráfico 5.1, percebe-se que os fatores sugeridos explicam mais do que os fatores simulados. O critério considerado para reter um modelo com 4 fatores trata-se do autovalor maior que 1 (COSTA, 2011). Assim, a Análise Fatorial Paralela sugeriu a extração de 4 fatores. A Tabela 5.5 apresenta as medidas complementares da extração da AFE deste estudo.

Tabela 5.5 - Medidas complementares da AFE

Medidas	**Escala**
CFI	0.865
GL	659
KMO	Valor geral de 0,94
Número de observações	212
RSMEA	0.049
Sig	0,00
SRMR	0.080
Teste de esfericidade de *Bartlet*	p-valor = 0
TLI	0.856
Variância total explicada	67%

Fonte: Elaboração própria (2022).

Com base na Tabela 5.5, para a análise da adequação da amostra, utilizou-se o teste de esfericidade de *Bartlet*, e a medida de KMO de adequação da amostra. Para ambas as medidas se obteve um valor que atendeu aos valores de referência, apresentada na Tabela 3.1 na seção sobre o percurso metodológico, o que demonstrou que os dados se mostraram adequados e que possibilitam a continuidade da análise fatorial. Utilizou-se o método de rotação *Oblimin*, visto que se percebeu que os descritores se relacionam uns com os outros.

Ainda, com base na Tabela 5.5, a variância acumulada explica 67% dos descritores para o conjunto de fatores, além de estar acima do valor de referência de 50%. Outras medidas são os escores fatoriais que variaram de 0.702 a 0.962 e as comunalidades acima de 0.4 que variaram entre 0.61 a 0.87. Para analisar o maior valor de confiabilidade composta, utilizou-se o Ômega de *McDonald*, obteve-se todos os índices próximos de 1.

Por fim, apresenta-se a correlação entre os fatores acima de 0,2, conforme Tabela 5.6.

Tabela 5.6 - Correlação entre os fatores

	PA1	**PA3**	**PA2**	**PA4**
PA1	1.00			
PA3	**0.55**	1.00		
PA2	0.34	**0.23**	1.00	
PA4	0.49	0.38	0.49	1.00

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir da Tabela 5.6, percebe-se uma boa correlação entre os descritores, em que a correlação mais baixa está entre o fator PA2 e o fator PA3 (0.23) e a correlação muito significativa entre o fator PA1 e PA3 (0.55).

5.2.1 Análise Fatorial Confirmatória

Ao prosseguir com a análise quantitativa, sucedeu-se a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) com intuito de realizar uma limpeza adicional dos descritores, a partir do agrupamento dos descritores. Essa etapa consiste em identificar a possibilidade de ajustes dos descritores às expectativas determinadas para a medida estabelecida (COSTA, 2011).

Realizou-se a AFC com uso do software R, com base nos valores de referência dispostos no Tabela 3.1 apresentado na seção sobre o percurso metodológico. Após análise obteve-se os valores apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Medidas finais da AFC

Medidas	**Escala**
CFI	0.912
GFI	0.984
GL	293
Número de observações	212
p-value	0.000
Qui-Quadrado x^2	0.920
RMSEA	0.052
SRMR	0.067
TLI	0.903

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir da Tabela 5.7, percebe-se que todos esses índices apresentam coerência com a literatura e indicam, também, a boa qualidade dos ajustes (HAIR *et al*., 2009; MARÔCO, 2010; COSTA, 2011).

Para a análise da confiabilidade utiliza-se os valores do Avevar maior que 0.5, Ômega de *McDonald* maior que 0.7 e *Alpha Cronbach* maior que 0.7 (HAIR *et al*., 2009; MARÔCO, 2010; COSTA, 2011). Os valores obtidos apresentam-se nas respectivas tabelas dos fatores, em que todos os fatores apresentaram bons índices, conforme parâmetros de Hair *et al*. (2009).

Para melhor compreensão, atribuiu-se nomes aos fatores, conforme os agrupamentos oriundos da análise quantitativa, de forma que condensou as

ideias e as ações desenvolvidas pelas unidades de inovação. São eles: Fator 1 – Formação Científica e Tecnológica; Fator 2 – Difusão e Proteção da Propriedade Intelectual; Fator 3 - Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica; e por fim, Fator 4 – Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural.

Após esses achados, realizou-se a limpeza dos descritores a partir de 2 critérios: os descritores que possuíam cargas fatoriais menores que 0,7, e também os descritores que possuíam cargas fatoriais discrepantes em relação às demais cargas dos descritores. Realiza-se a apresentação dos construtos na próxima seção. Após esses procedimentos foram excluídos 16 descritores, conforme apresentado no Quadro 5.1.

Quadro 5.1 - Descritores excluídos

Itens	Descritores
ED1	...troca de experiências em ambientes de aprendizagem (ex.: sala de aula, laboratórios).
ED2	...oferta de disciplinas sobre empreendedorismo e/ou inovação.
ED4	...desenvolvimento do conhecimento científico por meio de pesquisas.
ED5	...participação do discente em programas de iniciação científica orientados para o mercado.
PC1	...prospecção de novos parceiros.
PC5	...intermediação de acordos entre a universidade e as empresas.
TE1	...disseminação de conhecimento sobre inovação e/ou tecnologias.
DT4	...compartilhamento de informação e conhecimento entre a equipe.
NC1	...disseminação de conhecimento de ponta em ações de formação continuada.
NC3	...realização de eventos que potencializem a aprendizagem de agentes internos e externos à Universidade.
DNPN1	...desenvolvimento de novos produtos.
DNPN4	...adaptação dos processos e serviços ofertados de acordo com as necessidades do mercado.
DNPN5	...orientação de discentes para empreender.
DLP1	...estabelecimento de parcerias com órgãos públicos para elaboração de marcos legais da inovação.
DLP2	...apoio na elaboração de políticas públicas para inovação.
DLP3	...elaboração de acordos de licenciamentos e/ou financiamentos.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Para identificar a validade discriminante, utilizou-se o critério proposto por Fornell e Larcker (1981), ao determinar que a raiz dos valores da variância extraída devem ser superiores aos valores da variância compartilhada. Assim, a Tabela 5.8 apresenta essa relação.

Tabela 5.8 - Validade discriminante

	F1	F2	F3	F4
F1	**0.769**			
F2	0.766	**0.812**		
F3	0.406	0.638	**0.855**	
F4	**0.806**	0.775	0.456	**0.822**

Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir da Tabela 5.8, percebe-se que, ao comparar o modelo estrutural com um modelo semelhante tem-se a única diferença de que não há discriminação entre os fatores 1 e 4 (0.806). Assim, arbitrou-se que F4 e F1 compartilham da mesma variação numa relação de regressão em que a carga entre os fatores é igual a 1.

Portanto, executou-se uma anova para comparação entre os dois modelos. Logo, evidenciou-se que o modelo inicial é melhor do que o segundo modelo. Desse modo, confirma-se a validade discriminante. Por fim, após a delimitação dos construtos, prosseguiu-se com a definição dos quatro fatores que compõem a escala.

5.2.2 Orientação para utilização da escala

A escala resultou em 26 descritores distribuídos em 4 construtos (Quadro 5.2). Como orientação, sugere-se a utilização de uma escala de concordância de sete pontas (Concordo plenamente até discordo plenamente). A escala também pode ser aplicada para avaliação da contribuição de outros atores do ecossistema de inovação como fundações de pesquisa, universidades privadas, governo, entre outros.

Quadro 5.2 - Escala final

Construto	**Descritores**
Formação Científica e Tecnológica	...integração do conhecimento científico com o conhecimento prático.
	...aplicação de estratégias inovadoras de ensino.
	...desenvolvimento de inovações para as organizações parceiras.
	...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.
	...inserção do discente no mercado de trabalho durante sua formação.

	...desenvolvimento de produção acadêmico-científica a partir de resultados de pesquisas.
	...desenvolvimento de projetos que integrem ensino, pesquisa e extensão.
	...disseminação de novos conhecimentos de forma mais acessível à comunidade acadêmica.
Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica	... inserção no mercado das inovações desenvolvidas.
	...avaliação das inovações já lançadas no mercado.
	...formação de redes de conhecimento pautada na inovação.
	...desenvolvimento de novos modelos de negócios.
	...monitoramento do desempenho de inovações desenvolvidas que estão no mercado.
Difusão e Proteção da Propriedade Intelectual	...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores.
	...apoio técnico no desenvolvimento de processos de proteção de propriedade intelectual.
	...realização de proteção das tecnologias desenvolvidas.
	...divulgação do portfólio de tecnologias desenvolvidas.
	...elaboração de pareceres de depósito de patentes.
Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural	...divulgação da cultura local para os parceiros.
	...integração da cultura local com o conhecimento científico.
	...promoção de eventos sobre a cultura local para os parceiros.
	...desenvolvimento de produtos ou negócios inspirados na cultura local.
	...fomento à inovação social
	...incentivo à valorização da cultura material e imaterial
	...desenvolvimento de tecnologias que valorizem a diversidade cultural.
	...desenvolvimento de soluções que colaborem para a transformação da realidade local.

Fonte: Elaboração própria (2022).

5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS CONSTRUTOS

O objetivo desta seção é caracterizar os construtos resultantes da Análise Fatorial Confirmatória (AFC). De início, apresenta-se o conceito do construto e as principais reflexões. Para a compreensão das saídas do R, utiliza-se tabelas com principais dados sobre média, desvio padrão, mediana, comunalidades e cargas fatoriais de cada descritor dos fatores.

5.3.1 Formação Científica e Tecnológica

A **Formação Científica e Tecnológica** envolve as relações das unidades de inovação com as universidades, ao passo de dispor de ações que promovem a educação, a formação especializada e o desenvolvimento do conhecimento

científico. Esse construto possui descritores relacionados à educação dos discentes, em que as unidades de inovação das universidades públicas atuam na participação em pesquisas de iniciação científica com ênfase nas questões de mercado.

A Formação Científica e Tecnológica busca a integração do conhecimento teórico, adquirido nas universidades, com o conhecimento prático experienciado no cotidiano dos discentes. Essa atuação compreende, de início, a formação em nível de graduação, visto que inicia o discente no ambiente da pesquisa. Ademais, integra, também, a pós-graduação e a comunidade acadêmica, com o desenvolvimento de pesquisas e projetos de extensão que possibilitam a criação do conhecimento acessível resultante das parcerias.

Acrescenta-se, também, as ações para o desenvolvimento de um ambiente motivador e de aprendizagem aos discentes, como a aplicação de estratégias inovadoras de ensino, ao desenvolver maior autonomia no processo de aprendizagem dos discentes, e a integração do conhecimento científico com o conhecimento prático, o que possibilita novas experiências.

A formação técnica envolve ações em que as unidades de inovação das universidades públicas desenvolvem pesquisas em parcerias com os programas de pós-graduação, o que configura a contribuição na especialização dos discentes com maior aprofundamento nas diversas áreas do conhecimento. O produto dessas parcerias são as produções acadêmicas resultantes das pesquisas, a realização de projetos que integram o ensino, a pesquisa e a extensão (WAIZBORT, 2015), além do desenvolvimento de inovações.

A partir dessas reflexões, percebe-se que as unidades de inovação das universidades públicas tendem a prover aos discentes e a comunidade acadêmica, oportunidades de aprendizagem ao utilizar técnicas e métodos inovadores, como também experienciar pesquisas com ênfase no mercado e, assim, dispor de inovações para a comunidade acadêmica em geral. Isso torna as universidades fontes importantes de soluções científicas e tecnológicas para a inovação (ABREU; KUHL, 2017).

A Formação Científica e Tecnológica envolve a educação, em seu caráter formal e estrutural, o desenvolvimento do trabalho especializado, visto que busca a transformação do discente em um profissional qualificado e apto para atuação conforme as necessidades e expectativas sociais (CALDARELLI; CAMARA;

PERDIGÃO, 2015), a disseminação da tecnologia e do novo conhecimento (JIAO *et al*., 2016), por meio das produções acadêmicas e projetos, além de firmar parcerias estratégicas que contribuam com essa formação. As cargas fatoriais e as medidas descritivas deste fator estão indicadas na Tabela 5.9.

Tabela 5.9 - Medidas descritivas e cargas fatoriais

Fator 1 – Formação Científica e Tecnológica					
Descritores	**CF**	**Com**	**M**	**DP**	**Md**
...disseminação de novos conhecimentos de forma mais acessível à comunidade acadêmica.	**0.842**	0.62	5.18	1.64	5.0
...aplicação de estratégias inovadoras de ensino.	0.784	**0.69**	4.58	1.90	5.0
...desenvolvimento de projetos que integrem ensino, pesquisa e extensão.	0.780	0.61	4.92	1.82	5.0
...inserção do discente no mercado de trabalho durante sua formação.	0.775	0.64	**4.46**	1.90	5.0
...desenvolvimento de produção acadêmico-científica a partir de resultados de pesquisas.	0.770	0.64	5.02	1.83	5.0
...integração do conhecimento científico com o conhecimento prático.	0.755	0.68	**5.69**	**1.47**	6.0
...desenvolvimento de inovações para as organizações parceiras.	0.727	0.62	**5.63**	**1.56**	6.0
...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.	**0.702**	0.65	**5.29**	**1.80**	6.0
Alpha					0.920
Ômega					0.919
Avevar					0.590

Fonte: Elaboração própria (2022). M = Média, DP = Desvio Padrão; Md = Mediana; CF = Carga Fatorial; Com = comunalidades.

A Tabela 5.9 demonstra os 8 descritores presentes no construto Formação Científica e Tecnológica. No tocante às medidas de cargas fatoriais, variaram entre 0.702 referente ao descritor "...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação" e 0.842 referente ao descritor "...disseminação de novos conhecimentos de forma mais acessível à comunidade acadêmica".

O descritor com maior carga fatorial (0.842) ratifica a importância do compartilhamento dos conhecimentos produzidos pelas unidades de inovação para a sociedade.

No entanto, reconhece a iniciativa de aprimoramento da forma como esse novo conhecimento precisa ser compartilhado. Os produtos acadêmicos resultantes das pesquisas e estudos possuem estrutura rígida que atende as necessidades de um público específico, os pesquisadores. Pereira, Marques e Gava (2019) refletem que o conhecimento científico e tecnológico, resultado das

pesquisas acadêmicas, destacam as universidades como agentes da produção de inovação. Fato que confirma a amplitude do impacto do novo conhecimento gerado pelas unidades de inovação e pelas universidades para a inovação (MINOLA *et al*., 2016).

Por conseguinte, ao desenvolver produtos acadêmicos de fácil acesso para a comunidade, as unidades de inovação contribuem com as universidades públicas na democratização da ciência e do conhecimento científico, ao desenvolver produtos e/ou serviços com um formato ou linguagem que permite a compressão e, sobretudo, a identificação do devido valor de uso.

Destaca-se também a carga fatorial atribuída ao descritor "...aplicação de estratégias inovadoras de ensino" (0.784), oriundo das reflexões da literatura (FILSECKER; HICKEY, 2014; SIGNORI *et al*., 2018; GUIMARÃES *et al*., 2019), que relata a adequação das unidades de inovação ao processo inovador de formação dos indivíduos. Destarte, a tecnologia, novas estratégias e metodologias de ensino compõem as práticas de formação do indivíduo e da geração e disseminação do conhecimento de ponta (EIRIZ, 2007), para desenvolver habilidades sobre empreendedorismo, por exemplo (ROCHA; FREITAS, 2014; LIMA *et al*., 2015).

No tocante à médias e ao desvio padrão, percebe-se que os descritores, "...integração do conhecimento científico com o conhecimento prático" (5.69), "...desenvolvimento de inovações para as organizações parceiras" (5.63) e "...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação" (5.29) receberam as maiores médias, ao considerar a escala utilizada de 1 a 7, e os menores desvios padrão (1.47, 1.56 e 1.64). Logo, atribui-se a esses descritores destaque quanto a compreensão do construto, visto que indicam uma percepção dos respondentes ao papel do conhecimento na comunidade acadêmica e nas relações com os praticantes.

Esses descritores contribuem para o desenvolvimento das universidades públicas ao possibilitar a adequação do conhecimento científico conforme o contexto de aplicação, e reforçam a importância das atividades de práticas laboratoriais e programas de estágio como fonte de construção de novo conhecimento. Além disso, também envolvem a realização de parcerias com entes externos à medida que dispõe de soluções para seus problemas (RAMOS FILHO, 2020).

O descritor “...inserção do discente no mercado de trabalho durante sua formação” recebeu menor média (4.46), auxiliando na compreensão do construto a partir da premissa de que as unidades de inovação das universidades públicas contribuem com a formação prática, ao dispor de experiências e vivências que aproximam os discentes da realidade profissional, o que resulta na introdução dessa mão de obra especializada no mercado. Destaca-se, também, a aproximação de valores entre as médias e a mediana.

Quanto as comunalidades, as medidas enquadram-se conforme literatura, em que variaram entre 0.61 do descritor ...desenvolvimento de projetos que integrem ensino, pesquisa e extensão” e 0.69 referente ao descritor “...aplicação de estratégias inovadoras de ensino”.

Por fim, obteve-se para o valor do *Alpha* 0.920, maior do que o valor de referência (0>7). Para a análise de confiabilidade obteve-se o valor de Ômega, 0.919, maior que o valor de referência (0>7), assim, apresenta-se coerente com o valor de referência, o que atesta a confiabilidade do construto. Em relação à validade convergente, obteve-se média Avevar de 0.590, maior do que o valor referência (>0.5).

5.3.2 Proteção e difusão da propriedade intelectual

O construto **Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual** abrange o direcionamento para organização e estruturação dos resultados das pesquisas desenvolvidas nas unidades de inovação das universidades públicas. Compreende-se esse construto a partir dos artifícios de proteção que resguardam e reconhecem a autoria da propriedade intelectual.

Com isso, o construto possibilita a identificação das ações em que as unidades de inovação das universidades públicas contribuem com as orientações e apoio especializado para elaboração dos artifícios necessários para proteção da inovação como, por exemplo, sobre o depósito e a elaboração de patentes, as negociações, os pareceres e as parcerias com outras entidades de pesquisa e pesquisadores. A partir desses instrumentos, possibilita-se a comercialização das inovações, das tecnologias e do novo conhecimento (GUERRERO; CUNNINGHAM; URBANO, 2014)

Quanto à difusão, o construto avalia os aspectos relacionados à forma como a unidade de inovação das universidades públicas dissemina a propriedade intelectual como, por exemplo, os pareceres, patentes, a atualização das vitrines de tecnologia elaboradas pelas unidades de inovação para exposição das tecnologias, que habilitam as universidades a disseminarem a inovação e a tecnologia (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; LACERDA, 2020).

Assim, esse construto possibilita a análise das unidades de inovação no tocante à atuação das inovações e da produção intelectual, ao fomentar um aporte para elaboração dos artifícios que garantam o direito exclusivo à propriedade intelectual.

A Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual contribui com outras entidades de pesquisa, no tocante à assessoria e ao apoio técnico e burocrático e à disseminação das tecnologias desenvolvidas de forma protegida.

Essas reflexões somam-se com a constatação de O'Kane *et al*. (2014), ao identificarem que as universidades incorporam as unidades de inovação à sua estrutura de forma estratégica, com intuído de desenvolver meios de proteção das criações e também, de comercialização do conhecimento acadêmico. A Tabela 5.10, a seguir, apresenta as medidas descritivas e as cargas fatoriais para análise.

Tabela 5.10 - Medidas descritivas e cargas fatoriais

Fator 2 - Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual					
Descritores	**CF**	**Com**	**M**	**DP**	**Md**
...divulgação do portfólio de tecnologias desenvolvidas.	**0.962**	0.72	6.12	1.28	7.0
...elaboração de pareceres de depósito de patentes.	0.944	0.71	**6.06**	**1.54**	7.0
...realização de proteção das tecnologias desenvolvidas.	0.840	0.70	**6.39**	**1.24**	7.0
...apoio técnico no desenvolvimento de processos de proteção de propriedade intelectual.	0.760	0.85	6.27	1.36	7.0
...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores.	**0.729**	0.87	**6.28**	**1.38**	7.0
Alpha					0.935
Ômega					0.930
Avevar					0.730

Fonte: Elaboração própria (2022). M = Média, DP = Desvio Padrão; Md = Mediana; CF = Carga Fatorial; Com = comunalidades.

As cargas fatoriais apresentaram boas médias e se enquadram no valor de referência. Tem-se a variação entre 0.729 do descritor “...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores” a 0.962 do descritor “...divulgação do portfólio de tecnologias desenvolvidas”. Vale ressaltar que decidiu-se permanecer com descritor com carga alta, por possuir importância para o fenômeno, visto que a média (6.12) se encontra entre as mais altas e o desvio padrão (1.28) entre os mais baixos.

O descritor com maior carga fatorial auxilia na análise da disseminação das tecnologias desenvolvidas pelas unidades de inovação. Desse modo, esse descritor contribui com o posicionamento das universidades como atores do ecossistema de inovação, visto que esse portfólio se trata de um dos habilitadores do ambiente de inovação (ARAÚJO; ROCHA; CARVALHAIS, 2015; LACERDA, 2020).

A Tabela 5.10 apresenta, também, o descritor “...realização de proteção das tecnologias desenvolvidas” (6.39) com maior média e menor desvio padrão (1.24). Percebe-se a relevância desse descritor para o construto pelo alto índice de respostas e pouca variedade.

Destaca-se, também, o descritor “...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores” com alta média (6.28) e baixo desvio padrão (1.38). Esse descritor auxilia na compreensão do construto, como também o descritor “elaboração de pareceres de depósito de patentes”, que apesar de apresentar a menor média (6.06) e o menor desvio padrão (1.54), relacionam-se, de forma direta, com os artifícios de Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual. Nesse construto, as médias também se aproximam da mediana.

Os descritores com médias altas reafirmam o papel das unidades de inovação como promotoras e disseminadoras da inovação por meio dessas ferramentas da inovação, além de incluir as universidades públicas como agentes que complementam essas ações. Ressalta-se que esses descritores possuem origem tanto dos dados qualitativos quanto das reflexões da literatura (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007).

As comunalidades também se encontraram coerentes com o valor de referência (≥0.4), variando entre 0.70 a 0.87.

Obteve-se, também, o valor do *Alpha* 0.935, maior do que de referência (0.7), e para o Ômega (0.930) também coerente com o valor de referência (0>7), assim, atesta a confiabilidade do construto. Por fim, obteve-se 0.730 na média Avevar (>0.5), a mais alta dentre os construtos.

5.3.3 Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica

O construto **Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica** emergiu a partir do agrupamento dos descritores que caracterizam a integração e a comunicação da unidade de inovação das universidades públicas com o mercado. Ou seja, esse construto permite acompanhar e avaliar as ações das unidades de inovação quanto à atuação das inovações tecnológicas desenvolvidas e executadas no mercado. Desse modo, as unidades de inovação atuam de forma a estabelecer associações entre as fronteiras da academia e o mercado (ROSA, 2015).

Destaca-se a relação das unidades de inovação das universidades públicas com o mercado, a partir da estruturação de redes de contatos com entidades que possuem foco na pesquisa, na inovação e no conhecimento. Esse construto auxilia na identificação das alianças formadas pelas unidades de inovação com órgãos de fomento, empresas, laboratórios, outras instituições de ensino, entre outros. Essa relação caracteriza as unidades de inovação como atores do ecossistema de inovação, ao passo que atuam a partir da colaboração entre as entidades (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018).

Percebe-se, também, que o processo de formação de redes envolve a colaboração das unidades de inovação das universidades públicas nas inserções das tecnologias no mercado, além do desenvolvimento de novos modelos de negócios.

Os descritores de controle englobam as questões de desempenho de mercado por duas perspectivas: a primeira está vinculada à adesão da inovação pelo mercado; e a segunda está ligada ao monitoramento do desempenho das funcionalidades da inovação.

Assim, a partir do Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica, as unidades de inovação das universidades públicas desenvolvem uma ferramenta de análise sobre o uso mais efetivo de seus recursos, como também a

reavaliação de sua atuação, uma vez que assumem um comportamento mais estratégico no tocante às inovações disponibilizadas no mercado.

Etzkowitz e Leydesdorff (2000) frisam a necessidade de reavaliar a atuação das inovações tecnológicas ao identificar desafios na atuação, tais como a ausência de políticas institucionais para engendrar tecnologias, e sobretudo a ausência de adequações das pesquisas às demandas do mercado.

Para o Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica necessita-se de ações que contribuam para a difusão das tecnologias, promovam o novo conhecimento e contribuam na criação de produtos e modelos de negócios. Para a análise das medidas descritivas e as cargas fatoriais, apresenta-se a Tabela 5.11.

Tabela 5.11 - Medidas descritivas e cargas fatoriais

Fator 3 – Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica					
Descritores	**CF**	**Com**	**M**	**DP**	**Md**
...avaliação das inovações já lançadas no mercado.	**0.841**	0.69	4.93	1.73	5.0
...monitoramento do desempenho de inovações desenvolvidas que estão no mercado.	0.834	0.65	5.05	1.82	5.0
...formação de redes de conhecimento pautada na inovação.	0.809	**0.71**	**5.83**	**1.44**	6.0
...desenvolvimento de novos modelos de negócios.	0.789	**0.56**	5.23	1.75	6.0
... inserção no mercado das inovações desenvolvidas.	**0.771**	0.69	**5.59**	1.53	6.0
Alpha					0.903
Ômega					0.905
Avevar					0.659

Fonte: Elaboração própria (2022). M = Média, DP = Desvio Padrão; Md = Mediana; CF = Carga Fatorial; Com = comunalidades.

A Tabela 5.11 apresenta as cargas fatoriais adequadas, em que todos os descritores apresentaram carga acima de 0.7. A variação ocorreu entre 0.771 do descritor "...inserção no mercado das inovações desenvolvidas" e 0.841 do descritor "...avaliação das inovações já lançadas no mercado", que foram os descritores com menor e maior cargas fatoriais respectivamente. O descritor "...monitoramento do desempenho de inovações desenvolvidas que estão no mercado" (0.834) e o que se relaciona à "...avaliação das inovações já lançadas no mercado" (0.841) envolvem as expectativas e exigências para atuação ideal de uma unidade de inovação de universidade pública.

As altas cargas desses descritores confirmam a perspectiva do vínculo do construto com o mercado, cujas unidades de inovação necessitam de respostas da atuação das tecnologias no contexto empresarial. Essa devolutiva proporciona o alinhamento da atuação das unidades de inovação com as reais necessidades da comunidade acadêmica.

Nessa perspectiva, Desidério e Zilber (2014) e Eberhart e Pascuci (2014) analisam as barreiras que a relação tecnologia e mercado possuem e fatores estruturais das unidades de inovação, como a falta de interação com ambiente externo. Com isso, ressalta a necessidade dos descritores que analisam essas condutas como forma de identificar problemas e fomentem as soluções.

A análise das médias, na Tabela 5.11, reforçou a importância da literatura, que originou o descritor "...formação de redes de conhecimento pautada na inovação" (SILVA; ILA; SANTOS, 2014) e os dados qualitativos, além de reforçar a característica do construto quanto a conexão com o mercado. Outra evidência da relevância desse descritor é a média mais elevada do fator (5.83) e o menor desvio padrão (1.44).

Percebe-se, ainda, que o descritor "...inserção no mercado das inovações desenvolvidas" (5.59) apresentou boa média, assim, demonstra a alta contribuição desses descritores na compreensão do construto, visto que analisa o direcionamento dos resultados das pesquisas para o mercado. Ressalta-se, também, que todas as médias se aproximam das medianas.

As comunalidades, também, enquadraram-se no valor de referências, em que variaram entre 0.56 do descritor "...desenvolvimento de novos modelos de negócios" e 0.71 do descritor "...formação de redes de conhecimento pautada na inovação".

Para o valor de *Alpha* (>0.7), obteve-se 0.903, na análise da confiabilidade, obteve-se Ômega 0.905, maior que o valor de referência (>0.7), fato que atesta a confiabilidade do construto. Para a validade convergente, atestou-se que pela significância das cargas fatoriais todas maiores de 0.5 apresentada pela média Avevar 0.659.

5.3.4 Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural

Compreende-se o construto **Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural** a partir do direcionamento da atuação e da inserção de ações com apelo aos aspectos culturais e sociais às ações de inovações desenvolvidas pelas unidades de inovação das universidades públicas.

Os descritores que explicam esse construto caminham-se para a compreensão de como as unidades de inovação das universidades públicas atuam no desenvolvimento e promoção da inovação por uma perspectiva social e cultural, ao atender e considerar as demandas, as carências e os problemas sociais, como também na promoção dos elementos culturais pertencentes ao país, ao estado, à cidade ou às comunidades locais, entre outros.

As unidades de inovação das universidades públicas desenvolvem inovações que se relacionam com esse construto a partir da divulgação e integração dos elementos culturais, materiais e/ou imateriais, em eventos científicos e entre os parceiros. Observa-se, também, o desenvolvimento do novo conhecimento, produtos, negócios ou serviços inspirados na cultura local. Essa função configura um aspecto social em que as universidades empreendem (GOLDEMBERG, 2015).

Nas questões sociais, as unidades de inovação avaliam sua atuação no tocante ao desenvolvimento de tecnologias que respondam às carências da sociedade, apresentem diversidade cultural e colaborem com a transformação da realidade social local. Essa atuação resulta da aproximação da universidade com a economia regional por meio dos produtos universitários (HO, 2014).

O Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural envolve ações que reconheçam os elementos da cultura e que sejam incluídos nas inovações e também, o reconhecimento das demandas sociais, ao passo de que as inovações se tornem canalizadoras da transformação da realidade de uma comunidade, região ou país. Para análise das medidas descritivas e as cargas fatoriais apresenta-se a Tabela 5.12.

Tabela 5.12 - Medidas descritivas e cargas fatoriais

F4 – Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural					
Descritores	**CF**	**Com**	**M**	**DP**	**Md**
...incentivo à valorização da cultura material e imaterial	**0.862**	**0.79**	4.66	1.74	5.0
...desenvolvimento de tecnologias que valorizem a diversidade cultural.	0.854	0.75	**4.50**	1.85	5.0
...integração da cultura local com o conhecimento científico.	0.854	0.72	4.96	**1.70**	5.0
...desenvolvimento de produtos ou negócios inspirados na cultura local.	0.840	0.76	4.70	1.85	5.0
...desenvolvimento de soluções que colaborem para a transformação da realidade local.	0.821	0.63	**5.07**	1.74	5.0
...divulgação da cultura local para os parceiros.	0.812	0.66	**5.07**	1.74	5.0
...promoção de eventos sobre a cultura local para os parceiros.	0.768	0.66	4.92	1.77	5.0
...fomento à inovação social.	**0.747**	**0.60**	**5.11**	1.72	5.0
Alpha					0.943
Ômega					0.943
Avevar					0.675

Fonte: Elaboração própria (2022). M = Média, DP = Desvio Padrão; Md = Mediana; CF = Carga Fatorial; Com = comunalidades.

Ao observar a Tabela 5.12, percebe-se as cargas fatoriais coerentes com a literatura, acima do valor referência (0.7), e com variação entre 0.747 do descritor "...fomento à inovação social" a 0.862 do descritor "...incentivo à valorização da cultura material e imaterial". Um aspecto em comum desses descritores é a sua relação com as teorias de Lima (2009), Camargo (2017) e Cinar e Benneworth (2021).

O descritor "...incentivo à valorização da cultura material e imaterial" representa uma característica chave do construto, visto que, para os participantes da etapa qualitativa, as características socioculturais da região na qual a unidade de inovação localiza-se devem estar representadas, de alguma forma, nas inovações e tecnologias desenvolvidas. Esse descritor auxilia na análise da contribuição das unidades de inovação na disseminação dos arquétipos da cultura (CAMARGO, 2017).

Quanto aos elementos centrais desses descritores, Jiménez e León (2016) analisam a contribuição de um Parque Tecnológico no processo de transformação social de uma comunidade, nas formas de participação em soluções de problemas sociais. Destarte, demonstra a necessidade de compreensão das unidades de inovação na participação social e cultural da sociedade a qual está inserida.

Quanto às médias, os descritores “...fomento à inovação social” (5.11), “...divulgação da cultura local para os parceiros” (5.07) e “...desenvolvimento de soluções que colaborem para a transformação da realidade local” (5.07) receberam as maiores médias, auxiliando na caracterização e compreensão do construto.

Jimenez e León (2016) refletem também, sobre o desafio de alcançar um equilíbrio entre o valor econômico que as unidades de inovação precisam desenvolver, como também a inovação social concatenada à geração de valor social, coletivo e ao bem-estar da sociedade. No entanto, os autores ressaltam a atuação por uma perspectiva de complementaridade e assim, ratifica-se a necessidade do desenvolvimento da inovação e do empreendedorismo social, como viés de atuação das unidades de inovação.

Destaca-se o menor desvio padrão para o descritor “...integração da cultura local com o conhecimento científico” (1.70). Na etapa qualitativa, a UI2 reconheceu essa questão como forma de valorização dos comportamentos, hábitos e conhecimento popular como característica de diferenciação das inovações desenvolvidas.

O descritor “...desenvolvimento de tecnologias que valorizem a diversidade cultural” apresenta a menor média (4.50), contudo, auxilia na compreensão do construto, visto que reconhece a necessidade da valorização da diversidade cultural no desenvolvimento e promoção das inovações desenvolvidas pelas unidades de inovação das universidades públicas.

As comunalidades apresentam-se coerentes com o valor de referência (≥ 0,4), variação entre 0.60 referente ao descritor “...fomento à inovação social” e 0.79 referente ao descritor “...incentivo à valorização da cultura material e imaterial”.

Para o valor de *Alpha* (>0.7), obteve-se 0.943, para Ômega (>0.7) obteve-se 0.943, portanto, atesta-se a confiabilidade do construto, e quanto à média Avevar (>0.5), obteve-se 0.675.

5.4 ANÁLISE DE *CLUSTERS*

Antes de realizar a análise de *clusters*, decidiu-se criar uma variável para cada fator, a partir dos valores médios de seus descritores. O resultado está indicado na Tabela 5.13.

Tabela 5.13 - Medidas de frequência

Construtos	M	Md	DP
Formação Científica e Tecnológica	5.09	5.28	1.38
Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica	5.33	5.60	1.49
Proteção e difusão da propriedade intelectual	6.22	6.80	1.22
Desenvolvimento e promoção da inovação sociocultural	4.87	5.00	1.49

Fonte: Elaboração própria (2022). M = Média; Md = Mediana; DP = Desvio Padrão

Com base na Tabela 5.13, verifica-se que o nível de percepção dos respondentes para o construto Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual recebeu maior média (6.22), entre 6 (concordo) e 7 (concordo totalmente) na escala e o menor desvio padrão (1.22). Os construtos Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica (5.33) e a Formação Científica e Tecnológica (5.09) situam-se entre 5 (Concordo) e 6 (Concordo Razoavelmente), com respectivo desvio padrão 1.49 e 1.38. O nível de percepção dos respondentes sobre o construto Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural apresentou a menor média (4.87), entre os demais, e o maior desvio padrão (1.49), quanto a escala, situa-se entre 4 (Não estou decidido) e 5 (Concordo).

Ademais, apresenta-se a Tabela 5.14 com a análise dos construtos por associação de *cluster*, com intuito de dividir os participantes em grupos e assim, identificar as medidas descritivas do número de *clusters*, número de observações, média e desvio padrão de cada construto.

Tabela 5.14 - Análise dos construtos por associação de *clusters*

NC	*Cl*	N	%	Formação Científica e Tecnológica		Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica		Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual		Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural	
				M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
Alto	1	138	65.1	5.93	0.95	5.91	0.95	6.48	0.95	5.52	1.20
Baixo	2	74	34.9	3.53	0.89	4.23	1.49	5.73	1.49	3.66	1.20

Fonte: Elaboração própria (2022), NC = Nível de contribuição; Cl = *Clusters* N = número de observações; M = média; DP = Desvio Padrão.

A partir da Tabela 5.14, dividiu-se a amostra em dois grupos: o *cluster* 1 equivale a 65.1% da amostra, e que representa a média que caracteriza a elevada contribuição das unidades de inovação nas universidades públicas brasileiras; e o *cluster* 2 representa o grupo de respondentes que consideram que as unidades de inovação apresentam baixo nível de contribuição no desenvolvimento das universidades, e que equivalem a 34.9% da amostra.

Identificou-se a percepção dos respondentes numa escala de concordância entre 1 (discordo totalmente) e 7 (concordo totalmente). Logo então, identifica-se que o *cluster* 1 concentra os respondentes que, ao analisarem a contribuição das unidades de inovação nas universidades públicas brasileiras, apresentaram uma percepção mais positiva dos construtos.

Com base na Tabela 5.14, percebe-se que os respondentes agrupados no *cluster* 1 apresentaram maior percepção na presença dos descritores que envolvem o construto Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual (6.48) e o desvio padrão 0.95. Isto significa que os respondentes, do *cluster* 1, concordam que a contribuição da proteção e difusão da propriedade intelectual assume alto nível de contribuição, por meio da divulgação e manutenção de portfólio de tecnologias, elaboração de pareceres de patentes, proteção e orientação sobre as tecnologias e sobre a PI. Não apenas esse construto como a Formação Científica e Tecnológica (5.93) e o Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica (5.91) apresentaram altas médias e o construto Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural (5.52) apresentou a menor média quanto ao nível de contribuição.

No entanto, constata-se que a percepção dos respondentes do *cluster* 2 apresenta nível de contribuição baixa, o que indica uma percepção não tão positiva dos respondentes sobre a contribuição dos descritores que compõem o construto. O construto Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual (5.73), também apresentou uma análise mais positiva em relação aos demais, aproximada da média do *cluster* 1.

Por conseguinte, realizou-se testes não paramétricos para avaliar as relações entre gênero, titulação e atuação (a atuação foi condensada em 3 áreas: humanas, exatas e saúde). Contudo, não apresentou diferenças estatísticas significativas. Logo, entende-se que não há diferença na percepção

entre o aluno de graduação com a percepção do aluno de doutorado, ou o gestor de uma unidade de inovação, nem entre pessoas de sexos diferentes.

No que concerne aos dados, identificou-se que os dados não se aproximam da normalidade. Assim, decidiu-se utilizar a correlação de *rô Spearman* para analisar as correlações entre os construtos. Para a compressão das correlações, Field (2009) e Costa (2011) afirmam que para que as correlações sejam positivas as variáveis devem atender a correlação mínima de 0,2 e a máxima de 0,9 e a estatística não nula ($p<0,05$). Para análise da correlação, apresenta-se a Tabela 5.15 com a Matriz de Correlação dos construtos da contribuição das unidades de inovação nas universidades públicas brasileiras.

Tabela 5.15 - Matriz de Correlação dos construtos

Rô de Spearman	**Formação Científica e Tecnológica**	**Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica**	**Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual**	**Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural**
Formação Científica e Tecnológica	1.000			
Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica	0.687**	1.000		
Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual	0.389**	0.510**	1.000	
Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural	0.750**	0.714**	0.406**	1.000

**A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades)
Fonte: Elaboração própria (2022).

A partir da Tabela 5.15, percebe-se um relacionamento significativo entre os construtos, visto que o valor da significância é menor de 0.05. Em relação às correlações, identifica-se boas correlações, em que a maior correlação pertence aos construtos Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural e Formação Científica e Tecnológica (0.750) e entre os construtos Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural e o Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica (0.714).

Percebe-se, então, que o construto Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural possui correlação com o processo de Formação Científica e Tecnológica. Isso demonstra a possibilidade das unidades de inovação se adaptarem às contribuições com o processo de formação conforme as demandas sociais e culturais, como também, para o acompanhando das inovações tecnológicas lançadas no mercado.

Para as demais correlações, considera-se de nível moderado, como entre os construtos a Formação Científica e Tecnológica e o Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica (0.687), a Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual e o Controle e a Avaliação da Inovação Tecnológica (0.510), e o Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural e Proteção e Difusão da Propriedade Intelectual (0.406). A menor correlação estabeleceu-se entre os construtos do Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural e da Formação Científica e Tecnológica (0.389).

6 CONCLUSÕES

A presente tese desenvolveu um estudo sobre a análise das contribuições das unidades de inovação no desenvolvimento das universidades públicas brasileiras. Para tanto, resgata-se o argumento central da presente tese: O desenvolvimento e a disseminação da inovação pelas Unidades de Inovação potencializam o desenvolvimento das universidades públicas.

Os achados desta pesquisa evidenciaram em sua totalidade este argumento central, a partir da identificação dos papéis das unidades de inovação e seu impacto na atuação e representatividade das universidades públicas no ecossistema de inovação a qual pertencem.

Este capítulo apresenta as conclusões deste estudo, ao revisitar o propósito da tese, as implicações teóricas e práticas resultantes das reflexões, além das limitações e sugestões de novos estudos.

6.1 REVISITANDO O PROPÓSITO DO ESTUDO

Esta tese revelou a contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento de universidades públicas brasileiras, por meio da identificação da percepção dos gestores sobre o papel das unidades de inovação no desenvolvimento técnico-científico das universidades públicas brasileiras; da definição dos fatores determinantes para a colaboração das unidades de inovação no desenvolvimento dos produtos universitários; e por fim, pelo desenvolvimento e validação da escala para avaliação da contribuição das unidades de inovação no desenvolvimento de universidades públicas brasileiras.

Identificou-se a percepção dos gestores sobre o papel das unidades de inovação no desenvolvimento técnico científico das universidades públicas brasileiras, por meio de acesso ao campo e interpretação dos dados qualitativos. Como resultado, evidenciou-se 53 papéis divididos entre as 9 categorias que balizaram a análise.

Na dimensão da educação, os achados demonstram que os papéis empreendidos ressaltam o processo de formação dos discentes, dos membros das unidades de inovação, dos empresários e da comunidade em geral sobre a inovação, o empreendedorismo e a tecnologia. Na dimensão da pesquisa

contratada, constatou-se papéis que formalizam as parcerias empreendidas entre as unidades de inovação com a sociedade, além das entidades internas e externas para acesso ao conhecimento científico específico, orientações, treinamentos e realizações de pesquisas.

A dimensão do trabalho especializado possuiu semelhanças com a dimensão educação, visto que os papéis evidenciaram o processo de qualificação e profissionalização de mão de obra para atuação em diversos mercados, por meio de palestras, cursos, estágios, entre outros. Os papéis da dimensão da difusão tecnológica demonstraram os meios de disseminação das inovações e tecnologias e na configuração da comunicação com o mercado.

Os achados sobre os papéis da dimensão do novo conhecimento evidenciaram o incentivo e o compartilhamento do conhecimento por meio da organização e da estruturação de pesquisas e das rotinas administrativas. Quanto aos papéis da dimensão dos novos produtos e negócios, os achados atestaram o fomento e o desenvolvimento de novos produtos e novos negócios a partir de pesquisas científicas.

Os papéis desenvolvidos na dimensão dos produtos culturais demonstraram a preocupação da disseminação e da integração dos arquétipos da cultura local nas inovações e tecnologias desenvolvidas.

A presente tese contribuiu com a inovação teórica das dimensões dos produtos universitários propostas por Lendel (2010), ao identificar duas novas dimensões. Os achados revelaram papéis que captam as demandas sociais como fomento para o desenvolvimento de inovações que possibilitam a transformação social, na dimensão dos produtos sociais; e os achados da dimensão dos produtos legais e processuais revelaram os papéis de direcionamento e regulamentação da inovação, quanto aos documentos e políticas públicas.

Evidencia-se que as ações empreendidas pelas unidades de inovação consolidam as universidades públicas como atores no desenvolvimento da inovação, ao passo que contribuem para a produção do conhecimento, a difusão tecnológica, a inovação e o processo de formação acadêmica.

Esta tese revelou, também, que as unidades de inovação estudadas empreendem ações respaldadas em pesquisas científicas. Ou seja, a forma de atuação, as inovações e as tecnologias desenvolvidas resultam de pesquisas,

que consideram tanto as demandas sociais quanto às demandas de mercado ou o contexto sociocultural da região a qual a unidade de inovação localiza-se.

Pela perspectiva qualitativa, não obstante o estudo revelar a contribuição das unidades de inovação a partir do desenvolvimento dos produtos universitários, constatou-se que existem aspectos que convergem quanto à sua atuação. Assim, concluiu-se que os papéis das unidades de inovação possuem uma perspectiva multidimensional. Em outras palavras, há aspectos empreendidos que estão contidos em mais de uma dimensão pela sua natureza ou pela necessidade de abarcar outras ações. Como forma de atestar as convergências e as respectivas dimensões, apresenta-se o Quadro 6.1.

Quadro 6.1 - Aspectos de convergência dos papéis em relação aos produtos universitários

Aspectos de Convergência	**Dimensões**
Promoção e Participação em Eventos	• Difusão Tecnológica; • Educação; • Pesquisa Contratada; • Produtos Culturais;
Disseminação de Informações e Conhecimento	• Difusão Tecnológica; • Educação; • Novo Conhecimento;
Parcerias	• Educação; • Trabalho Especializado;
Difusão da Tecnologia e Inovação	• Difusão Tecnológica; • Educação; • Novos Produtos e Negócios; • Pesquisa contratada; • Produto Cultural; • Produtos Sociais;
Formação Acadêmica	• Difusão Tecnológica; • Educação; • Novo Conhecimento; • Novos Produtos e Negócios; • Trabalho Especializado;
Processos Internos das Unidades	• Difusão Tecnológica; • Educação; • Novo Conhecimento; • Novos Produtos e Negócios; • Produto Cultural; • Trabalho Especializado;
Prestação de Serviços Especializados	• Difusão Tecnológica; • Novo Conhecimento; • Novos Produtos e Negócios; • Pesquisa Contratada; • Produtos Processuais e Legais; • Produtos Sociais;

	• Trabalho Especializado;
Processos Burocráticos da Inovação	• Pesquisa Contratada; • Produtos legal e processual;
Impulsionador do Empreendedorismo	• Educação; • Novos Produtos e Negócios; • Pesquisa Contratada; • Trabalho Especializado;

Fonte: Elaboração própria (2022).

O Quadro 6.1 confirma a transversalidade dos aspectos convergentes identificados nos papéis empreendidos pelas unidades de inovação quanto aos produtos universitários. Acrescenta-se a esses aspectos a prática de pesquisas, que coaduna com a atuação de todas as unidades de inovação e com todos os produtos universitários, o que configura um aspecto inerente à atuação das unidades de inovação.

O estudo explorou unidades de inovação de todas as regiões do Brasil, e revelou as diversas atuações que as unidades de inovação assumem, conforme as características do contexto a qual pertencem. No entanto, essa transversalidade dos papéis, ações e resultados das práticas empreendidas pelas unidades confirma-se não obstante à localização da unidade de inovação.

Concluiu-se, ainda, que esse acolhimento das demandas do ambiente externo às universidades configura-se como uma prática de aproximação das unidades de inovação aos propósitos de atuação das universidades públicas brasileiras. Ademais, contribuem para a disseminação de conhecimento, de tecnologias e de inovações para a sociedade, ao ultrapassar os limites estruturais da instituição, além de captar as necessidades de conhecimento técnico científico, infraestrutura e mão de obra qualificada.

Além disso, a presente tese revelou os fatores determinantes para a colaboração das unidades de inovação no desenvolvimento dos produtos universitários. Pode-se atestar que os produtos universitários se equiparam aos resultados produzidos pelas universidades públicas brasileiras e que as unidades de inovações estudadas colaboraram em sua produção.

A junção desses fatores, possibilitam às universidades públicas a orquestração das conexões com os atores do ecossistema de inovação. Ou seja, ao empreender ações que contemplam os fatores identificados pelo presente estudo, as universidades públicas assumem um papel determinante no cenário

da inovação, ao estabelecer conexões de caráter colaborativas com entidades que fomentam, demandam, e/ou ofertam a inovação.

A presente tese desenvolveu e validou a escala intitulada Escala para Avaliação da Contribuição das Unidades de Inovação no Desenvolvimento das Universidades. A escala possui 26 descritores que refletem as ações empreendidas e/ou idealizadas pelas unidades de inovação.

A partir da Análise Fatorial Exploratória (AFE), emergiu-se 4 construtos: Formação Científica e Tecnológica; Difusão e Proteção da Propriedade Intelectual; Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica; e Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural. Ressalta-se que os construtos da escala configuram uma contribuição teórica e prática por serem inéditos e, de forma conjunta, potencializam a análise da atuação das unidades de inovação de forma particular. O Quadro 6.2 sumariza as definições de cada construto.

Quadro 6.2 - Definição dos construtos da escala

Construto	**Definição**
Formação Científica e Tecnológica	Promoção da formação e qualificação ao integrar conhecimento científico com o prático por meio de metodologias e técnicas inovadoras.
Difusão e Proteção da Propriedade Intelectual	Estruturação e organização da disseminação das inovações resultantes das pesquisas científicas.
Controle e Avaliação da Inovação Tecnológica	Monitoramento e avaliação do desempenho das inovações lançadas no mercado, a partir de alianças entre as unidades de inovação e os parceiros internos e/ou externos à universidade.
Desenvolvimento e Promoção da Inovação Sociocultural	Desenvolvimento de ações que disseminam e promovem elementos socioculturais junto às inovações e tecnologias.

Fonte: Elaboração própria (2022).

A identificação desses fatores possui implicações teóricas e práticas, que são apresentados na seção a seguir.

6.2 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS

Uma das implicações teóricas desta tese trata do desenvolvimento de uma escala inédita para Análise da Contribuição das Unidades de Inovação para o Desenvolvimento das Universidades.

A escala surge a partir dos papéis desenvolvidos pelas unidades de inovação estudadas, cuja análise inicial balizou-se na lente teórica dos produtos universitários. Contudo, possui diferencial no tocante aos construtos que derivam da realidade das unidades de inovação vinculadas às universidades públicas brasileiras.

Ressalta-se que a identificação dos descritores da escala emergiu dos papéis desenvolvidos pelas unidades de inovação, e essa característica aproxima a escala da realidade e contexto de atuação das unidades de inovação. No que versa a perspectiva social presente na escala, constata-se a possibilidade das unidades de inovação adequarem sua atuação, estratégias, e linhas de pesquisas para as questões mais aprofundadas do contexto em que pertencem, e assim, tornarem-se agentes de transformação social por meio da inovação.

6.3 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Quanto às implicações práticas, a presente tese situa tanto as unidades de inovação das universidades públicas, quanto as próprias universidades como atores centrais no processo de desenvolvimento tecnológico, científico, de inovação brasileira, e também, como uma plataforma capaz de orquestrar um ecossistema de inovação.

A presente tese evidenciou os papéis das unidades de inovação de todas as regiões do Brasil que desenvolvem atividades em culturas e contextos diferentes. Como consequência disso, revelou-se uma percepção mais ampla da contribuição, da atuação das unidades de inovação e, sobretudo, da importância da vinculação dessas entidades às universidades públicas como um canal para a produção do conhecimento, o fomento à inovação e a difusão de tecnologias.

O presente estudo contribui para a gestão pública no processo de tomada de decisões estratégicas quanto à atuação das universidades públicas e das unidades de inovação de várias formas. Primeiro, a aplicação da escala pelas unidades de inovação das universidades para analisar, de forma individual, sua atuação e contribuição com o desenvolvimento das universidades e também o impacto da inovação e das tecnologias, de forma positiva, na sociedade.

Dessa forma, empreendem ações que complementam o tripé do ensino, pesquisa e extensão das universidades públicas, como também desenvolvem práticas, ações e pesquisas de forma mais ativa e estratégica.

A segunda contribuição para a gestão pública abrange a compreensão dos gestores e agentes públicos sobre a atuação das unidades de inovação das universidades públicas, de forma mais específica. Por conseguinte, essa configuração fomenta o desenvolvimento de políticas públicas de incentivo à pesquisa e à inovação.

No ambiente interno das unidades de inovação, a tese incentiva à criação de unidades de inovação, assim como auxilia na estruturação do escopo de sua atuação no que tange aos serviços e produtos a serem ofertados, às pesquisas a serem desenvolvidas, as funções e especialidades que a unidade pode atuar, aos cursos e formações direcionadas para os agentes de inovação.

Por fim, avalia-se que a tese valoriza a existência, implantação e atuação das unidades de inovação como agentes estratégicos que auxiliam as universidades a cumprirem sua missão e seus objetivos institucionais previstos em seus planos de desenvolvimento institucional e em suas políticas de gestão estratégica.

6.4 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS

Participaram da etapa qualitativa da presente tese 14 gestores de unidades de inovação vinculadas às universidades públicas de todas as regiões brasileiras. Contudo, não foi possível o acesso aos demais agentes de inovação das unidades de inovação ou por problemas na estrutura de comunicação da própria unidade de inovação, ou por incompreensão da importância da participação desses agentes na presente pesquisa. Ressalta-se, também, as limitações de acesso ao campo impostas pela pandemia do COVID-19, o que impossibilitou realização de entrevistas presenciais e visitas às unidades de inovação

Sugere-se a realização de um estudo futuro que utilize a escala desenvolvida na presente tese e que contemple outros atores do ecossistema de inovação e agentes da inovação, tais como: os empreendimentos parceiros das unidades de inovação, as fundações de fomento à pesquisa, as

universidades privadas, associações, governo, os professores, pesquisadores externos, empreendedores, entre outros.

Pesquisas futuras podem detalhar melhor as questões sociodemográficas quanto ao gênero ou a região dos respondentes, com intuito de compreender a relação entre os papéis das unidades de inovação e o perfil dos envolvidos.

Estudos que consideram outros construtos para compreender a contribuição das unidades de inovação vinculadas às universidades públicas no ecossistema de inovação também podem ampliar a compreensão do fenômeno, como por exemplo as capacidades dinâmicas, a Visão Baseada em Recursos, a ambidestria, as competências organizacionais e gerenciais dinâmicas, a Teoria Institucional, entre outros.

6.5 REFLEXÕES FINAIS

Por fim, concluiu-se que as unidades de inovação atuam como agentes fundamentais para o desenvolvimento e a disseminação da inovação do Brasil, ao passo que potencializam o desenvolvimento das universidades públicas. Sua atuação coaduna com a atuação das universidades públicas e legitima a atuação no ecossistema de inovação nacional.

Reforça-se a importância da inovação para o desenvolvimento social, econômico e infraestrutura do Brasil, ao passo que se reconhece a necessidade imprescindível de investimentos em pesquisas, em tecnologias e nas universidades públicas. Como demonstrou a presente tese, as unidades de inovação estudadas apresentaram-se abertas para desenvolver inovações conforme às necessidades da sociedade. Outrossim, apresentaram iniciativas para disseminar as inovações e as tecnologias desenvolvidas em seus laboratórios para além das estruturas das universidades.

Portanto, espera-se que esta tese inspire e fundamente vários outros estudos, que potencializam a contribuição da inovação no desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e social do país, além de ampliar a contribuição e importância das unidades de inovação perante a sociedade e o poder público.

Para concluir, destaca-se o grande desafio para construção da presente tese, em meio às incertezas da exploração de um campo imerso na pesquisa, mas ao mesmo tempo complexo de se acessar. A cada etapa vencida, surgia

uma nova perspectiva do objeto de estudo ou do percurso a seguir. Contudo, a sensação de apresentar contribuições substanciais para academia motivava a continuação. A presente tese encerra-se com as palavras da gestora da UI2 durante as entrevistas: “*Sua tese é necessária, pois demonstrará a importância que as unidades de inovação possuem no processo de formação do nosso aluno, na construção da ciência e no desenvolvimento social e da inovação*”.

REFERÊNCIAS

ABIDO, A.; MUCHIE, M.; SIME, Z.; EZEZEW, W. Factors affecting the innovation ecosystem in public universities in Ethiopia. **African Journal of Science Technology Innovation and Development**, 2022.

ABREU, L. R.; KUHL, M. R. Experiências sobre o processo de cooperação universidade-empresa: estudo de caso no interior do Paraná**. Revista Cadernos de Prospecção**, v. 10, n. 4, p. 665-680, 2017.

ADNER, R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. **Journal of Management**, v. 43, n.1, p. 39-58, 2017.

ADNER, R.; KAPOOR, R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010.

ADNER. R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 4, p. 1-11, 2006.

ALBUQUERQUE, E. M. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e tecnologia. **Revista de Economia Política**, v. 16, n. 3, p. 56-72, 1996.

ALVEDALEN, J.; BOSCHMA, R. A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda. **European Planning Studies**, v. 25, n. 6, p. 887-903, 2017.

ANDRADE, H. S.; TORKOMIAN, A. L. V.; CHAGAS JUNIOR, M. F.; URBINA, L. M.; SILVA, M. B. A necessidade de inovação nos processos dos Núcleos de Inovação e Tecnológica. In. ANDRADE, H. S.; TORKOMIAN, A. L. V.; CHAGAS JUNIOR, M. F. **Boas Práticas de Gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica:** Experiências Inovadoras. Jundiaí: Edições Brasil, v. 1, 2018.

ANPEI. **A importância do SNI para o desenvolvimento**. Disponível em: <https://anpei.org.br/a-importancia-do-sistema-nacional-de-inovacao-para-o-desenvolvimento/>. Acessado em 27 de jan. de 2022.

ARAÚJO, R. F.; ROCHA, E. M. P. da; CARVALHAIS, J. N. Inovações em Organizações Públicas: Estudo dos Fatores que Influenciam um Ambiente Inovador no Estado de Minas Gerais. INMR - **Innovation & Management Review**, v. 12, n. 3, p. 07-27, 2015.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da universidade. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 90, n. 90, p. 75-80, 2017.

AUDY, J. L. N.; MOROSINO, M. C. **Innovation and interdisciplinarity in the university**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

AUGUSTO, C. A.; TAKAHASHI, L. Y.; SACHUK, M. Y. Influência da Inovação Tecnológica na Competitividade e nas Relações de Trabalho em Usinas de Açúcar e Álcool Paranaenses. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, v. 14, n. 1, p. 1-14, 2012.

AUTIO, E.; THOMAS, L. Innovation Ecosystem: implication for innovation management. In: DODGSON, M.; GANN, D.; PHILLIPS, N. (org.). **The Oxford Handbook of Innovation Management.** Oxford: Oxford University Press, p. 204-228, 2014.

BAIYERE, A. Fostering innovation ecosystems - Note on the 2017 ISPIM innovation forum. **Technovation,** v. 69, n. 1, p. 1, 2018.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições, 2016.

BENNEWORTH, P.; YOUNG, M.; NORMANN, R. Between Rigour and Regional Relevance? Conceptualising Tensions in University Engagement for SocioEconomic Development. **Higher Education Policy**, v. 30, p. 443-463, 2017.

BERNI, J. C. A.; GOMES, C. M.; PERLIN, A. P.; KNEIPP, J. M.; FRIZZO, K. Interação Universidade-Empresa para a inovação e a transferência de tecnologia. **Revista GUAL**, v. 8, n. 2, p. 258-277, 2015.

BITTENCOURT, A. C. **A influência das práticas empreendedoras de uma universidade na formação do ecossistema de inovação: Um estudo à luz da teoria do trabalho institucional**. 2019. 219 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019.

BOBSIN, E. L.; OLIVEIRA, J. S.; CASAGRANDE, R. F.; ALFONSO, T. O. S.; SILVA, B. P. Avaliação do Ecossistema de Inovação de uma Universidade na Região Sul do Brasil. **Revista REGEA,** v. 9, n. 3, p. 66-80, 2020.

BOFF, L. H.; ANTONELLO, C. S. Descaminhos: aprendizagem e conhecimento organizacional *versus* organizações que aprendem e gestão organizacional. In: ANTONELLO, C. S.; GODOY, A. **Aprendizagem Organizacional no Brasil**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BONACELLI, M. B. M.; CARNEIRO, A. M.; GIMENES, A. M. N. A universidade em um contexto de mudanças: integrando ciência, tecnologia e inovação. **Revista de Revista de Propriedade Intelectual — Direito Contemporâneo e Constituição**, v. 10, n. 1, p. 115--133, 2016.

BRASIL. **Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências**. Brasília, DF: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 dez. 2004.

BRASIL. **Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, a capacitação científica e tecnologia e à inovação**... Brasília, DF: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jan. 2016.

BRITO, K. N. CÂNDIDO, G. A. Difusão da inovação tecnológica como mecanismo de contribuição para formação de diferenciais competitivos em pequenas e médias empresas. **REAd**, v. 32, n. 2, p. 1-18, 2003**.**

BUCHANAN, D. A.; BRYMAN, A. The Organizationl Research Context: Properties and implications. In: BUCHANAN, D. A.; BRYMAN, A. **The SAGE Handbook of Organizational Research Methods**. London, p. 1-18, 2009.

BUESA M.; HEIJIS J.; POLLITERO, M. M.; BAUMERT, T. Regional systems of innovation and the knowledge production function: The Spanish case. **Technovation**, v. 26, n 4, pp. 463–472, 2006.

BUKHARI, E.; DABIC, M.; SHIFRER, D.; DAIM, T.; MEISSNER, D. Entrepreneurial university: The relationship between smart specialization innovation strategies and university-region collaboration. **Technology in Society**, v. 65, n. 101560, p. 1-7, 2021.

CALDARELLI, C.; CAMARA, M.; PERDIGÃO, C. Instituições de ensino superior e desenvolvimento econômico: o caso das universidades estaduais paranaenses. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, n. 44, p. 85-112, 2015.

CAMARGO, M. Cultura patrimonial e a universidade de São Paulo. **Revista CPC,** n. 3, p. 6-9, 2017.

CARAYANNIS, E. G.; GRIGOROUDIS, E.; CAMPBELL, D. F. J.; MEISSNER, D.;

STAMATI, D. The ecosystem as helix: an exploratory theory-building study of regional competitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. **R&D Management**, v. 48, n. 1, p. 148-162, 2018.

CASTRO, P. G.; TEXEIRA, A. L. S.; LIMA, J. E. A relação entre os canais de transferência de conhecimento das Universidades/IPPS e o desempenho inovativo das firmas no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 13, n. 2, p. 345-370, 2013.

CERVER ROMERO, E. C.; FERREIRA, J. J.; FERNANDES, C. I. The multiple faces of the entrepreneurial university: a review of the prevailing theoretical approaches. **The Journal of Technology Transfer**, v. 46, n. 4, p. 1173-1195, 2021.

CHAIPONGPATI, J.; THAWESAENGSKULTHAI, N.; KOIWANIT, J. Development of a university innovation ecosystem assessment model for association of Southeast Asian nations universities. **Industry and High Education**, 2022.

CHAUÍ, M. A Universidade Pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação:** São Paulo, n. 24, p. 5-15, 2013.

CHAUÍ, M. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo, Editora UNESP, 2001.

CHIARELLO, I. A universidade e seu papel no desenvolvimento regional: contribuições do PROESDE. **Revista Extensão em Foco**, v.3, n.1, p. 240-257, 2015.

CHOI, I. Moving beyond Mandates: Organizational Learning Culture, Empowerment, and Performance, **International Journal of Public Administration**, v. 43, n. 8, p. 724-735, 2020.

CINAR, R.; BENNEWORTH, P. Why do universities have little systemic impact with social innovation? An institutional logics perspective. **Growth and Change**, v. 52, p. 751-769, 2021.

CLARK, B. **Creating Entrepreneurial Universities**, Oxford: IAU Press-Elsevier, 2004.

CLOSS, L. FERREIRA, G. A transferência de tecnologia Universidade-Empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre 2005-2009. **Gestão da Produção**, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

COOKE, P. Regional Innovation Systems: competitive regulation in the New Europe. **Geoforum**, v. 23, n. 3. p. 365-382, 1992.

COOKE, P. Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: exploring “globalisation 2" – a new model of industry organization. **Research Policy**, v. 34, n. 8, p. 1128-1149, 2005.

COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. **Environment and Planning**, v. 30, n. 9, p. 1563-1584, 1998.

COREJOVA, T.; COREJOVA, A.; ROSTASOVA, M. Innovation Ecosystem and Intellectual Property Protection at the University. In: 13th International Technology, Education and Development Conference (Inted2019). **Anais Eletrônico…** Valencia, 2020, p. 1189-1198, Disponível: https://library.iated.org/view/COREJOVA2019INN. Acessado: 17 de outubro de 2022.

CORRÊA, C. P. **O papel da Universidade Estadual do Oeste do Paraná no ecossistema de inovação da região oeste do Paraná**. 2021. 132 f. Dissertação (Mestrado em Administração – Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel - PR.

COSTA, F. J. **Mensuração e desenvolvimento de escalas: aplicações em administração**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa**. São Paulo: Grupo A, 2014.

CRUZ, C. C. **Tecnologia social: fundamentações, desafios, urgência e legitimidade.** Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, p. 278, 2017.

CUALHETA, L. P.; ABBAD, G. D. S. What does entrepreneurship education look like in Brazil? An analysis of undergraduate teaching plans, **Education + Training**, vol. 63, n. 7/8, p. 1043-1057, 2021.

COWAN, R.; ZINOVYEVA, N. University effects on regional innovation. **Research Policy**, v. 42, n. 3, p. 788-800, 2013

CUNNINGHAM, J. A.; LEHMANN, E. E.; MENTER, M.; SEITZ, N. The impact of university focused technology transfer policies on regional innovation and entrepreneurship. **The Journal of Technology Transfer**, v. 44, p. 1451-1475, 2019.

DALL’ AGNOL, R. M. **A Gestão da Inovação nas Universidades: o Capital Social e as Institucionalização de Unidades de Inovação no Âmbito**

Acadêmico. 2010. 388 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

DALMARCO, G.; ZAWISLAK, P. A.; KARAWEJCZYK, T. C. Fluxo de conhecimento na interação universidade-empresa: uma abordagem complementar. In: **Anais XXXVI Encontro da ANPAD**. …Rio de Janeiro, 2012.

DATTA, S.; SAAD, M.; SARPONG, D. National systems of innovation, innovation niches, and diversity in university systems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 143, p. 27-36, 2019.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Orgs.) **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens**. 2ª. ed. Porto Alegre, Artmed Bookman, 2006.

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

DIAS, J.; SERVA, F. A crise do Estado Social e a necessidade de se repensar a universidade. **Direito e Desenvolvimento**, v. 10, n. 2, p. 256-269, 2019.

DOIN, T.; ROSA, A. R. Interação Universidade-Empresa-Governo: o caso do Programa de Cooperação Educacional para Transferência de Conhecimento Brasil-Cingapura. **Caderno EBAPE.BR**, v. 17, n. 4, 2019.

DORNELAS, J. **Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios**. 7. ed. São Paulo: Empreende, 2018.

DORNELLES, P. S.; CARVALHO, C. R. A.; CASTRO, A. R. S. F. O curso de pós-graduação em acessibilidade cultural da Universidade Federal do Rio de Janeiro e suas ações de ensino, pesquisa e extensão. **Revista FAEEBA,** v. 26, n. 50, p. 105-117, 2017.

EARL, M. Knowledge management strategies: toward a taxonomy. **Journal of Management Information System**, v. 18, n. 1, p. 215-233, 2001.

EBERHART, M. E.; PASCUCI, L. O Processo Decisório e suas implicações na Cooperação Universidade, Empresa e Governo: um Estudo de Caso**. Revista Gestão Universitária na América Latina,** v. 7, n. 2, p. 221–242, 2014.

EBERHART, R. N.; EESLEY, C. E. The dark side of institutional intermediaries: junior stock exchanges and entrepreneurship. **Strategic Management Journal**, V. 39, N. 10, p. 2643-2665, 2018.

EIRIZ, V. Redes de conhecimento: estudo de um caso sobre a relação universidade-empresa. **RAC-Eletrônica**, v. 1, n. 2, p. 172-186, 2007.

ETZKOWITZ, H. E. Anatomy of the entrepeneurial university. **Social Science Information**, v. 52, n. 3, p. 486–511, 2013.

ETZKOWITZ, H. E. **Hélice Tríplice: Universidade-indústria-governo: inovação em ação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, H. E. The evolution of entrepreneurial university. **International Journal Technology and Globalization**. v. 1, n. 1, p. 64-77, 2004.

ETZKOWITZ, H. E.; RANGA, M.; BENNER, M.; GUARANYS, L.; MACULAN, A. M.; KNELLER, R. Pathways to the entrepreneurial university: towards a global convergence. **Science and Public Policy**, v. 35, n. 9, p. 681-695, 2008.

ETZKOWITZ, H. Studies of science etudes sur la science innovation in innovation: the triple helix of university industry government relations. **Social Science Information**, v. 42, n. 3, p. 293–337, 2003.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university– industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; CANTISANO, T. “The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm”, **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 313-330, 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017.

FABIANO, N. de L. **A comunicação como ferramenta de gestão tecnológica da universidade pública: Agências de Inovação**. 2012. 116 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

FAEDO, J. Y. Y. SILVA, M. A. C.; RESCH, S.; FIGUEIREDO, J. C. Fatores Facilitadores De Inovação Em Universidades: Contribuições de Casos Brasileiros. **International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)**, v. 8, n. 20, p. 50-75, 2019.

FELIPE, R.; BRENO AUGUSTO DINIZ, P.; MARIA MANUELA CARDOSO, DOS S.; LEANDER LUIZ, K. O desenvolvimento dos ambientes de inovação: uma análise a partir da governança de parques tecnológicos e incubadoras. **Revista Estratégia e Desenvolvimento**, v. 5, n. 2, 2022.

FERNANDES, ATHAYDE FILHO, CORNÉLIO. A gestão da inovação na Universidade Federal da Paraíba. In: ANDRADE, H. S.; TORKOMIAN, A. L. V.; CHAGAS JÚNIOR, M. F. (Orgs.). **Boas práticas de gestão em núcleos de inovação tecnológica: experiências inovadoras**. Jundiaí: Edições Brasil, 2018.

FERNANDES, C. C. **Respirador da UFPB ficará com licença gratuita da patente para empresas produzirem**. Disponível em: https://www.ufpb.br/inova/contents/noticias/respirador-da-ufpb-37-vezes-mais-barato-ficara-com-licenca-aberta-para-empresas-produzirem. Acessado em 10 de outubro de 2022.

FERREIRA, A. R. F.; SOUZA, A. L. R.; SILVÃO, C. F.; MARQUES, E. F.; FARIA, J. A.; RIBEIRO, N. M. Valoração de propriedade intelectual Para a negociação e transferência da tecnologia: O caso NIT/IFBA. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, p. 1-23, 2020.

FERREIRA, F. B. **Desenvolvimento regional e políticas públicas de incentivo à inovação: os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas universidades públicas da Paraíba**. 2019. 95f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional - PPGDR) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande - PB.

FIELD, A. **Descobrindo a estatística usando o SPSS**. Porto Alegre, Artmed: 2009.

FILSECKER, M.; HICKEY, D. T. A multilevel analysis of the effects of external rewards on elementary student's motivation, engagement and learning in an education game. **Computers & Education**, v. 75, p. 136-148, 2014.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. São Paulo: Grupo A, 2008

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. **Journal of Marketing Research**, p. 382-388, 1981.

FOSS, L.; GIBSON, D. V. The entrepreneurial university: Context and institutional change. *In:* FOSS, L.; GIBSON, D. V. **The entrepreneurial university** [s. l.]: Routledge, p. 27-43, 2015.

FREEMAN, C. **The economics of industrial organization**. Cambridge: The MIT Press, 1982.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, G. A proteção do conhecimento na universidade. **Revista de Administração,** São Paulo, USP, v.34, n.4, p.46-55, 1999.

GALLON, A. V.; ENSSLIN, S. R.; SILVEIRA, A. Rede de relacionamentos em pequenas empresas de base tecnológica (EBTs) incubadas: um estudo da sua importância para o desempenho organizacional na percepção dos empreendedores. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 6, n. 3, p. 551-572, 2009.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão da Produção**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 624-638, 2009.

GAWER, A.; CUSUMANO, M. A. **Platform leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco drive industry innovation**. Boston, MA: Harvard Business Press, 2002.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Grupo GEN, 2022

GIMENEZ, A. M. N.; BONACELL, M. B. M.; CARNEIRO, A. M. A Universidade em um Contexto de Mudanças: Integrando Ciência, Tecnologia e Inovação. **PIDCC,** v. 10, n. 1, p. 115-133, 2016.

GOBBLE, M. M. Charting the innovation ecosystem. **Res. Technol. Manag,** v. 57, n. 4, p. 55–57, 2014

GODDARD, J. VALLANCE, P. Universities and regional development. In: Pike, A., Rodriguez-Pose, A., Tomaney, J, ed. **Handbook of Local and Regional** Development. London, UK: Routledge, p. 425-437, 2011.

GODDARD, J.; ROBERTSON, D.; VALLANCE, P. Universities, Technology and Innovation Centers and regional development: the case of the North-East of England. **Cambridge Journal of Economics**, v. 36, p. 609-627, 2012.

GODOI, C. K.; BALSINI, C. P. V. A pesquisa qualitativa nos estudos organizacionais brasileiros: uma análise bibliométrica. In: GODOI, C. K.;

BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais.** São Paulo: Saraiva, p. 89-114, 2015.

GODOI, C. K.; MATTOS, P. L. A entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 301-323.

GOLDEMBERG, J. Em busca da excelência. **Revista USP**, v. 105, p. 51-64, 2015.

GONÇALVES, S. V.; TEIXEIRA, C. S.; SOUZA, M. V.; SANTOS, N. Interatividade mútua em sites de parques Científicos, tecnológicos e de inovação para Geração de capital social. **Perspectivas em Gestão e Conhecimento**, v. 9, n. 2, p. 112-127, 2019.

GROBBELAAR, S. Developing a local innovation ecosystem through a university-coordinated innovation platform: the University of Fort Hare. **Development Southern African**, v. 35, n. 5, p. 657-672, 2018b.

GROBBELLAAR, S. Developing a local innovation ecosystem through a university-coordinated innovation platform: the University of Fort Hare. In: BANK, L.; CLOETE, N.; SCHALKWYK, F. van. **Anchored in place: Rethinking the university and development in South Africa. Cape Town:** African Minds, 2018a.

GUERRERO, M.; CUNNINGHAM, J. A.; URBANO, D. Economic impact of entrepreneurial universities' activities: An exploratory study of the United Kingdom. **Research Policy**, v. 44, n. 3, p. 748-764, 2014.

GUERRERO, M.; URBANO, D.; GAJÓN, E. Entrepreneurial university ecosystems and graduates' career patterns: do entrepreneurship education programmes and university business incubators matter? **Journal of Management Development**, v. 39, n. 5. p. 753-775, 2020.

GUERRERO, M.; URBANO, D.; HERRERA, F. Innovation practices in emerging economies: Do university partnerships matter? **The Journal of Technology Transfer**, v. 44, p. 615-646, 2019.

GUERRERO, M.; URBANO, D. A research agenda for entrepreneurship and innovation: the role of entrepreneurial universities. In D. B. Audretsch, E. E. Lehmann, & A. N. Link, **A Research Agenda for Entrepreneurship and Innovation**, Cheltenham: Edward Elgar Publishing, p. 107-133, 2019

GUERRERO, M.; VELASCO, C. A. S.; MAHTO, R. Intermediaries and social entrepreneurship identity: implications for business model innovation. **International Journal Entrepreneurial Behavor & Research**, v. 27, n. 2, p. 520-546, 2021.

GUERRINI, D.; OLIVEIRA, R. Universidades e desenvolvimento regional: experiências internacionais e o caso das universidades comunitárias do Rio Grande do Sul. Lajeado: **Editora Univates**, 2016.

GUIMARÃES, J. C. F.; SEVERO, E. A.; NOBREGA, K. C.; LEONE, N. M. C. P. G. A influência da inovação no ensino, qualidade e comprometimento sobre a retenção de alunos no ensino superior. **Revista GUAL**, v. 12, n. 1, p. 249-269, 2019.

GUNTHER, H. **Como elaborar um questionário**. (Série Planejamento de pesquisa para ciências sociais). Brasília: UnB, 2003.

HAIR, J. F., BLACK, W. C., BABIN, B. J., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Bookman Editora, 2009.

HAYTER, C. A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem. **Small Business Economics**, v. 47, n. 3, p. 633–656. 2016.

HAYTER, C. S.; NELSON, A. J.; ZAYED, S.; O"CONNOR, A. Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: a review, analysis and extension of the literature. **The Journal of Technology Transfer**, v. 43, n. 4, p. 1039-1082, 2018.

HEATON, S.; SIEGEL, D. S.; TEECE, D. J. Universities and innovation ecosystems: a dynamic capabilities perspective. **Industrial and Corporate Change**, v. 28, n. 4, p. 921-939, 2019.

HILL, E.; LENDEL, I. The impact of the reputation of bio-life science and engineering doctoral programs on regional economic development. **Economic Development Quarterly**, v. 21, p. 223-243, 2007.

HINKIN, T. R. A brief tutorial on the development of measures for use in survey questionnaires. **Organizational research methods**, v. 1, n. 1, p. 104-121, 1998.

HO, K. C. The university's place in Asian cities. **Asia Pacific Viewpoint,** v. 55, n. 2, p. 156-168, 2014.

IANSITI, M.; LEVIEN, R. Strategy as ecology. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 3, p. 68-81, 2044.

INPI. INPI divulga rankings dos maiores depositantes em 2020. Disponível em:< INPI divulga rankings dos maiores depositantes em 2020>. Acessado 27 de jan de 2022.

JACKSON, D. J. **What is an Innovation Ecosystem**. Arlington (VA): National Science Foundation, 2011.

JIAO H., ZHOU J., GAO T., LIU X. The more interactions the better? The moderating effect of the interaction between local producers and users of knowledge on the relationship between R&D investment and regional innovation systems. **Technological Forecasting and Social Change**, vol. 110, p. 13–20, 2016.

JIMENÉZ, D. R.; LEÓN, P. L. La Innovación Social Como Transformación de Comunidades: El Modelo Del Parque Cientifico De Innovación Social-Colombia. **Revista Navus**, v. 6, n.4, p. 88-97, 2016.

KHAN, M. S.; SAENGON, P; CHAROENPOOM, S.; SOONTHORNPIPIT, H.; CHONGCHAROEN, D.; The impact of organizational learning culture, workforce diversity and knowledge management on innovation and organization performance: A structural equation modeling approach. **Human Systems Management**, v. 40, n. 1, p. 103-115, 2021.

KLOFSTEN, M.; FAYOLLE, A.; GUERRERO, M.; MIAN, S.; URBANO, D.; WRIGHT, M. The entrepreneurial university as driver for economic growth and social change – Key strategic challenges. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 141, p. 149-158, 2019.

KOSCHATZKY, K. Networking and Knowledge Transfer Between Research and Industry in Transition Countries: Empirical Evidence from the Slovenian Innovation System. **Journal of Technology Transfer**, v. 27, n. 1, p. 27-38, 2002.

KRABEL, S.; MUELLER, P. What drives scientists to start their own company? An empirical investigation of Max Planck Society scientists. **Research Policy,** v. 38, n. 6, p. 947-956, 2009.

KRAKAUER, P. V. C. **Ensino de empreendedorismo: estudo exploratório sobre a aplicação da Teoria Experiencial**. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, 2014.

KUHLMAN, S.; RIP, A. Next-generation innovation policy and grand challenges. **Science and Public Policy**., v. 45, n. 4, p. 448–454, 2018.

LE BOTERF, G. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LEAL, C. I. S.; FIGUEIREDO, P. N. Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 3, p. 512-537, 2021.

LEMOS, P. A. B. **Universidade e ecossistema de empreendedorismo: a gestão orientada por ecossistemas e empreendedorismo da Unicamp**. Editora Unicamp, 2012.

LENDEL, I. The impact of research universities on regional economies: The concept of university products. **Economic Development Quarterly**, v. 24, n. 3, p. 210-230, 2010.

LENDEL, I.; QIAN, H. Inside the great recession: University Products and regional economic development. **Growth and Change** v. 48, n. 1, p. 153-173, 2017.

Lenovo investe R$ 60 milhões em centro de pesquisa em 5G em parceria com IMD. Parque IMD. Disponível em: https://parque.imd.ufrn.br/parque/noticias/6743. Acessado em 12 de outubro de 2022.

LIMA, E.; LOPES, R. M. A.; NASSIF, V. M. J.; SILVA, D. Ser seu próprio patrão? Aperfeiçoando-se a educação superior em empreendedorismo. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, n. 4, p. 419-439, 2015.

LIMA, K.; PINHEIRO, T.; PASQUALETTO, A. Desenvolvimento regional: as instituições de ensino superior (IES) e a interação com o distrito agroindustrial de Anápolis (DAIA). **BVRU**, v.1, n.1, p.37-55, 2015.

LIMA, R. Os estudos culturais e a crise da universidade moderna. **Caderno de Estudos Culturais**, Campo Grande, v. 1, p. 63-72, 2009.

LOTUFO, R. A. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (Orgs.). **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas, SP: Komedi, p. 41-73, 2009.

LUMPKIN, G. T.; DESS, G. G. Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. **The academic of management review**, v. 21, n. 1, p. 673-695, 1996.

MAEHLER, A. E. CASSANEGO JÚNIOR, P. V. SCHUCH JÚNIOR, V. F. A universidade e o desenvolvimento de empresas de base tecnológica. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 6, n. 1, p. 27-36, 2009.

MAHTO, R. V.; MCDOWELL, W. Entrepreneurial motivation: a non-entrepreneur's journey to become an entrepreneur. **The International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 14, n. 3, p. 513-526, 2018.

MAO, C.; YU, X.; ZHOU, Q.; HARMS, R.; FANG, G. Knowledge growth in university-industry innovation networks–Results from a simulation study. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 151, n. 119746, 2020.

MARÔCO, J. **Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações**. ReportNumber, Lda, 2010.

MALECKI, E. Entrepreneurship and entrepreneurial eco-systems. **Geography Compass**, v. 12, n. 3, p. 1-21, 2018.

MARQUES, H. R.; GARCIA, M. O.; PEREIRA, R. M.; GAVA, R. Monitoramento tecnológico: Estudo de uma propriedade intelectual da Universidade Federal de Viçosa. **Revista Cereus**, v. 6, n. 1, p. 105-124, 2014.

MCADAM, M.; MCADAM, R.; MILLER, K. Situated Regional University Incubation: A Multi-Level Stakeholder Perspective. **Technovation,** v. 50-51: p. 69–78, 2016.

MEDEIROS, C. B.; MACHADO, L. C. R.; PEREIRA, L. C. A.; COSTA, Í. C. A.; GOMEZ, C. P. Inovação Social e Empreendedorismo Social: uma análise sob a perspectiva da Economia Solidária. **GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional,** v. 15, n. 1, p. 61-72, 2017.

MERCAN, B.; GÖTKAS, D. Components of Innovation Ecosystems. **International Research Journal of Finance and Economics**, [s. l.], n. 76, p. 102-112, 2011.

MERRIAM, S.B. BIEREMA, L. L**. Adult Learning: Linking Theory and Practice**. San Francisco: Jossey-Bass, p. 1-412014

MOARES, E. S.; NASCIMENTO, J. L.; LIMA, T. L. A. Gestão Estratégica em Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade Federal Da Paraíba –UFPB, Campus III, Bananeiras – PB. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, v. 3, n. 6, p. 99-113, 2016.

MOORE, J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business**, v. 71, n. 3, p. 75–86, 1993.

MOULAERT, F.; MEHMOOD, A.; MACCALLUM, D.; LEUBOLT, B. Social innovation as a trigger for transformations: The role of research. **European Commission, DG for Research and Innovation**, p. 108, 2017.

MOURA, E. N.; SUZART, V. P.; CASTRO, P.; QUINTELLA, C. M.; EMBIRUÇU, M.; ALMEIDA, L. A. L.; MARQUES, L. G. A. **A importância da política de inovação e análise desempenho dos Institutos de Ensino Superior (IES) Federais do Estado da Bahia**, 2013. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/1443.pdf. Acesso em 8. Mai. 2022.

MUSCIO, A. What drives the university use of technology transfer offices? Evidences from Italy. **Journal of Technology Transfer**, n. 35, v. 2, p.181-202, 2010.

NASCIMENTO, P. O.; BIANCO, M. F. Universidade corporativa desenvolve competências para o trabalho? O ponto de vista dos profissionais. **Pretexto**, v.18, n. 2, p. 11-29, 2017.

NECK, H. M.; GREENE, P. G.; BRUSH, C. **Teaching entrepreneurship – a practice-based approach**. London: Edward Elgar. 2014.

NEESHAM, C. Philosophical foundations of qualitative organizational research. In: **The Routledge Companion to Qualitative Research in Organization Studies**. Routledge. p. 21-39, 2017.

NICHOLLS-NIXON, C.; VALLIERE, D. A Framework for Exploring Heterogeneity in University Business Incubators. **Entrepreneurship Research Journal,** v. 10, n. 3, 2020.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

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

OCDE - Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. **Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. 2. ed. 2004.

OH, D. S.; PHILLIPS, F.; PARK, S.; LEE, E. Innovation Ecosystems: a critical examination. **Technovation**, v. 54, p. 1-6, 2016.

OLIVEIRA, A. G. M.; MELO, M. C. O. L.; MUYLDER, C. F. Educação empreendedora: O Desenvolvimento do empreendedorismo e inovação social em instituições de ensino superior. **Revista Administração em Diálogo**. São Paulo, v.18, n.1, p.29-56, 2016.

OLIVEIRA, V. G.; DEPONTI, C. M. A contribuição das universidades para o desenvolvimento regional: um estudo a partir da visão schumpeteriana de inovação e de desenvolvimento econômico. In: SIMPÓSIO IBEROAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA INTEGRACIÓN REGIONAL, 8., 2015, Posadas. **Anais...** Posadas, 2015.

ONUMA, N. Entrepreneurship education in Nigerian tertiary institutions: a remedy to graduates unemployment, **British Journal of Education**, v. 4, n. 5, p. 16-28, 2016.

ORTEGA Y GASSET, J. Missão da universidade. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999.

PALMA, A. L. B. **Ambientes e Incentivos Fiscais para Inovação - Uma proposta para criação do Núcleo do Parque Tecnológico da Universidade de São Paulo**. 2017. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

PARANHOS, J.; CATALDO, B.; PINTO, A. C. A. Criação, Institucionalização e Funcionamento dos Núcleos de Funcionamento no Brasil: Características e Desafios. **Revista de Administração**, v. 24, n. 2, p. 253-280, 2018.

PEDRINHO, G. C.; CARVALHO, D. N.; TEXEIRA, C. S.; LEZANA, A. G. R.; Universidade e Ecossistema de Inovação: Revisão estruturada de literatura. **Revista Navus**, v. 10, p. 01-23, 2020.

PEREIRA, M. F.; MELO, P. A.; DALMAU, M. B. HARGER, C. A. Transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos da universidade para o segmento empresarial. **Revista de Administração e Inovação**, v. 6, n. 3, p. 128-144, 2009.

PEREIRA, R.; MARQUES; H., GAVA, R. Innovation ecosystems of Brazilian Federal Universities: a mapping of technological innovation centers, incubators of technology-based companies and technological parks. **International Journal of Innovation**, v. 7, n 3, p. 341-258, 2019.

PIMENTA, L. B. **Processo decisório na universidade multicampi: dinâmica dos conselhos superiores e órgãos de execução**. 2007. 212 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, UFBA, Salvador, 2007.

PINHEIRO, R.; LANGA, P. V.; PAUSITS, A. One and two equals three? The third mission of higher education institutions. **European Journal of Higher Education,** v. 5, n. 3, p. 233-249, 2015.

PINTUCCI, G. O.; FRAGA, L. S. Agências de inovação nas universidades: uma análise sob a ótica da sua relação com a tecnologia social**. Revista Tecnologia e sociedade**, v. 17, n. 46, p. 131-151, 2021

PIRES, E. A.; QUINTELLA, C. M. A. L. T. Política De Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia nas Universidades: Uma Perspectiva do NIT da Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia. **Holos**, v. 6, p. 178-195, 2015.

PIRES, M. C. F. S.; RITA, L. P. S.; PIRES, A. C. S. Perfil do Núcleo de inovação e tecnológica na gestão da inovação: um estudo na Universidade de Alagoas. **Revista, Navus,** v. 10, p. 01-16, 2020.

PORTO, G. S.; KANNEBLEY J., S.; SELAN, B.; BARONI, J. P. M. T. Rede de interações universidade-empresa no Brasil: uma análise de redes sociais. (UFPR), **Revista de Economia,** v. 37, n. especial, p. 49-82, 2011.

PÓVOA, L. M.; RAPINI, M. S. Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: what is transferred and how the transfer in carried out. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 2, p. 147-159, 2010.

PROFNIT. Disponível: https://www.ufrgs.br/sedetec/mestrado-profissional-propriedade-intelectual-transferencia-tecnologia/. Acessado em 13 de jan de 2022.

RAMOS FILHO, A. F. **Contribuição da produção e formas de atuação das instituições de ensino superior para o desenvolvimento regional: uma proposta de modelo interativo**. 2020. 334 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

RAMOS FILHO, J. R. B.; LIMA, C. P. Universidades como ecossistemas de inovação baseados em fluxos De conhecimento. **Revista Práxis Educacional**, v. 14, n. 27, p. 103-133, 2018.

RANGA, M.; ETZKOWITZ, H. Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society. **Industry and Higher Education**, v. 27, n. 4, p. 237-262, 2013.

RASMUSSEN, E.; MOEN, O.; GULBRANDSEN, M. Initiatives to promote commercialization of university knowledge. **Technovation**, v. 26, n. 4, p. 518-533, 2006.

REGO, C. R. de S.; OLIVEIRA, S. A. Aprendizagem organizacional e institucionalização do conhecimento na implantação de um novo serviço bancário. **Revista ADM. MADE**, v. 22, n. 3, p. 54-72, 2018.

REIS, D. A.; FLEURY, A. L.; BENTO, T.; FABBRI, K.; ORTEGA, L. M.; BAGNATO, V. Application of new agile approaches at University of São Paulo innovation agency 's entrepreneurship and innovation course. **Gestão & Produção,** v. 26, n. 4, 2019.

REIS, E. **Estatística multivariada aplicada**. 2. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2001.

RIBEIRO, A. C. S.; ANDRADE, E. P. Modelo de gestão para incubadora de empresas sob a perspectiva de metodologias de gestão apoiadas em rede: o caso da incubadora de empresas de base tecnológica da Universidade Federal Fluminense. **Organização & Estratégia**, v. 4, n. 1, p. 71-90, 2008.

RITALA, P.; ALMPANOPOULOU, A. In defense of ‘eco’ in innovation ecosystem. **Technovation**, vol. 60-61, p. 39-42, 2017.

ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. **Comportamento organizacional**. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

ROCHA, E. L. de C.; FREITAS, A. A. F. Avaliação do ensino do empreendedorismo entre estudantes universitários por meio do perfil empreendedor. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. 4, p. 465-486, 2014.

ROLIM, C.; SERRA, M. Instituições de Ensino Superior e desenvolvimento regional: O caso da região norte do Paraná. **Revista de Economia**, v. 35, n. 3, ano 33, p. 87-102, 2009.

ROSA, R. A. **A contribuição da agência de inovação da UFPR no processo de transferência tecnológica entre Universidade e Empresas**. 2015. 166 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

SAFA, K. N. **Os produtos universitários e suas contribuições para o desenvolvimento regional: uma perspectiva dos atores regionais**. 2021. 120 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu-PR.

SANTANA, E. E. P.; PORTO, G. S. E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicasos sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **RAC**, v. 13, n. 4, p. 410-429, 2009.

SANTOS, E. G. S.; MAEHLER, A. E.; MELLO, S. P. T. A orientação empreendedora (OE) na universidade pública: um estudo de caso. **Revista GUAL**, v. 14, n. 1, p. 175-197, 2021.

SANTOS, G. V.; ARAÚJO, A. M. C.; GITAHY, L. M. C. Trabalho, Tecnologia e Inovação na Indústria de Processo Contínuo: as transformações na indústria brasileira de celulose de mercado. **Revista de Administração da UFSM**, v. 9, n. 3, p. 425-447, 2016.

SILVA, J. M. Universidade e sociedade: ações de extensão universitária no apoio Universidade e sociedade: ações de extensão universitária no apoio um empreendimento popular e solidário com um grupo de recicladores de recicladores de resíduos sólidos em Itamaracá-PE. **Revista HUM@NAE**, v. 14, n. 1, p. 1 - 21, 2020.

SANTOS, L**. Proposta de manual na operacionalização da Incubadora de Tecnologia Social e Inovação no Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília – CDT\UnB: instrumentalização jurídica**. 2019. 202 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

SANTOS, U. P. Regional distribution of the National System of Innovation actors and economic development: an international comparison. **Brazilian Journal of Political Economy,** v. 37, n. 4, p. 850-869, 2017.

SBICCA, A.; PELAEZ, V. Sistemas de inovação. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Org.). **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo: Hucitec, p. 415-448, 2006.

SCHAEFFER P. R, FISCHER B., QUEIROZ S. Beyond Education: The Role of Research Universities in Innovation Ecosystems. **Foresight and STI Governance**, vol. 12, no 2, pp. 50–61. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.2.50.61(2018).

SCHAEFFER, P. R. **O papel das universidades na dinâmica dos ecossistemas de inovação: evidências para o estado de São Paulo**. 2020.

279 f. Tese (Doutorado) - Curso de Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020.

SCHLEGEL, T.; PFISTER, C.; HARHOFF, D.; BACKES-GELLNER, U. Heterogeneous Regional Innovation Spillovers of Universities of Applied Sciences. [Working Paper No.161]. **The Swiss Leading House on Economics of Education, Firm Behavior andTraining Policies**, Zurique, 2019.

SEGATTO-MENDES, A. P., MENDES, N. Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso. **Revista de Administração Contemporânea** [Edição Especial], 53-75, 2006.

SIEGEL, D. S.; VEUGELERS, R.; WRIGHT, M. Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: Performance and policy implications. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 23, n. 4, p. 640–660, 2007

SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: An exploratory study. **Research Policy**, v. 32, p. 27–48, 2003

SIGNORI, G. G.; GUIMARÃES, J. C. F.; SEVERO, E. A.; ROTTA, C. Gamification as an innovative method in the processes of learning in higher education institutions. **International Journal of Innovation and Learning,** v. 24, p. 115-137, 2018.

SILVA, A. B.; ROMAN NETO, J. Perspectiva multiparadigmática nos estudos organizacionais. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais**. São Paulo: Saraiva, p. 53-88. 2015.

SILVA, F. M. G.; ANDRADE JÚNIOR, P. P. Incubadoras de empresas e o desenvolvimento econômico e tecnológico. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 4, n. 3, p. 44-59, 2012.

SILVA, S. C.; ILA, N. N.; SANTOS, A. L. Prospecção tecnológica: O avanço da transferência de tecnologia impulsionando a dinâmica da Hélice Tríplice. **Revista de Propriedade Intelectual**, v. 6, n. 5, p. 371-384, 2014.

SILVERMAN, D. **Um livro bom, pequeno e acessível sobre pesquisa qualitativa**. São Paulo: Grupo A, 2009.

SINE, W. D.; DAVID, R. J.; MITSUHASHI, H. “From plan to plant: effects of certification on operational start-up in the emergent independent power sector”, **Organization Science**, v. 18, n. 4, p. 578-594, 2007.

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

SINGH, A. S.; KANIAK, V. M.; SEGATTO, A. P. Desafios Enfrentados Pelos Núcleos De Inovação Tecnológica (Nits) No Sul Do Brasil E Suas Estratégias De Superação: Um Estudo Multicascos. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 19, n. 1, p. 165-187, 2020.

SOUZA, M. G. B.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. Fatores de Sucesso de uma Incubadora de Empresas: Um Estudo nas Incubadoras do Estado do Tocantins. **Revista Cereus**, v. 4, n. 3, p. 93-103, 2012.

SPIGEL, B.; HARRISON, R. Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 12, n. 1, p. 151-168, 2018.

TAI, S. Y. T. T.; DAVIDS, M. Evolving roles and dynamic capabilities of an innovation agency: the Dutch Rijksnijverheidsdienst, 1910–1940. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 28, n. 5, p. 614-626, 2016.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Getão da Inovação**. Porto alegre: Bookman, 2015.

TONDOLO, L. P.; BORGES, C.; PEREIRA, B. A.; SILVA, R. P. Incubadoras de empresas: Muitos investimentos públicos, muito barulho. E os resultados? **Gestão & Planejamento**, v. 17, n. 2, p. 299-314, 2016.

TORKOMIAN, A. L. V. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (Orgs.). **Transferência de tecnologia**: estratégias para estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica. Campinas, SP: Komedi, p. 350, 2009.

TORLIG, E. G. S. **Inovação social em uma abordagem ecossistêmica: perspectivas entre universidade, governo e comunidade no Projeto Rondon**. 2018. 193 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

TUKOFF-GUIMARÃES, Y. B.; KNIESS, C. T.; MACCARI, E. A.; QUONIAN, L. Valoração de patentes: o caso do núcleo de inovação tecnológica de uma instituição de pesquisa brasileira. **Exacta**, v. 12, n. 2, p. 161-172, 2014.

TUKOFF-GUIMARÃES, Y. B.; KNIESS, C. T.; PENHA, R.; RUIZ, M. S. Patentes valuation in core innovation: case study of a Brazilian public university. **Innovation & Management Review,** v. 18, n. 1, p. 34-50, 2021.

UYARRA, E. What is evolutionary about „regional systems of innovation"? Implications for regional policy. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 20, p. 115-137, 2010.

VAN ROOYEN A; SWAANS, K.; CULLEN, B.; LEMA, Z.; BALLANTYNE, P. Facilitating innovation platforms. **Innovation Platforms Practice Brief**, v. 10, p. 1-4, 2013.

VASCONCELOS, I. F. F. G.; IRIGARAY, H. A. R.; LEAL, F. B.; CARVALHO, L. A. Inovação tecnológica radical e mudança organizacional: a institucionalização de organizações resilientes e formas de trabalho mais substantivas. **Caderno EBAPE.BR**, v. 17, n. 4, p. 895-922, 2019.

VILLANI, E.; LECHNER, C. How to acquire legitimacy and become a player in a regional innovation ecosystem? The case of a young university. **Journal of Technology Transfer**, v. 46, n. 4, p. 1017-1045, 2021.

VITAL, L. S. **Capacidades de Dinâmicas Baseadas em Conhecimento para a Criação de um Ecossistema de Inovação: O caso de uma universidade.** 2020. 183 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2020.

WAIZBORT, L. Formação, especialização, diplomação: da universidade à instituição de ensino superior. **Tempo social,** v. 27, n. 2, p. 45-74, 2015.

YANG, Z.; CHEN, H.; DU, L.; LIN, C.; LU, W. How does alliance-based government-university-industry foster cleantech innovation in a green innovation ecosystem? Journal of Cleaner Production, v. 283, n. 10, p. 1-61, 2021.

YOUTIE, J.; SHAPIRA, P. Building an innovation hub: a case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. **Research Policy**, v. 37, n. 8, p. 1188-1204, 2008.

APÊNDICE I - Mapeamento das Universidades e Unidades de Inovação

Universidades Federais	**Unidades de Inovação**	**Universidades Estaduais**	**Unidades de Inovação**
UFAM	CETELI	UNESP	
UFRA	NIT - Núcleo de inovação e transparência tecnológica	UNICAMP	
UFOPa	Agência de Inovação Tecnológica - AIT	USP	AUSPIN
UFPA	Agência de Inovação Tecnológica - UNIVERSITEC	UECSA	NIT
UFSSPa	Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica - PROPIT	UNICISAL	NIT
UFRondônia	Coordenadoria de Inovação e Transferência Tecnológica	UEA	NIT
UFRR	NEEDS	UNEB	Agência UNEB
UFT	Instituto de Pesquisa e Extensão do Empreendedorismo Inovador do Tocantins - IPEX-EITO	UESB	NIT
	NIT - UFT	UEFS	NIT
UFAL	NIT	UESC	NIT
	Centro de Inovação EDGE	UECE	ITEC
UFBA	INOVA – NIT UFBA	URCA	NIT
UFRBA	Coordenação de Criação e Inovação - CINOVA	UEMA	Coordenação de Propriedade Intelectual - COPI
UFOBA	Superintendência de Inovação, Tecnologia e Desenvolvimento Regional - SITDR	UNEMAT	Agência de Inovação
UFLA Brasileira	Coordenação de Inovação Tecnológica - CIT	UEMS	NIT-UEMS
	Divisão de Empreendedorismo e Incubação de Empresas - DEI	UNIMONTES	NPI – Ágora
	NIT		CIT
UFCA	NIT	UNIOESTE	NIT
	Coordenadoria de Inovação – CI	UEPA	NIT

UFC	Coordenadoria de Inovação Tecnológica - CIT	UEM - MARINGÁ	Agência de Inovação
UFMA	Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização - AGEUFMA	UENP	Agência AITEC
UFPB	INOVA-UFPB	UEPG	NIT
UFCG	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia	UEL	AINTEC
UFPE	Diretoria de Inovação e Empreendedorismo	UEPB	Coordenadoria de Inovação Tecnológica
UFRPE	Instituto de Pesquisa, Inovação e Empreendedorismo - Ipê	UEPI	NIT
UFAPE	Núcleo de Inovação Tecnológica e Empreendedorismo	UERJ	InovUERJ
UNIVASF	NIT	UENF	AGEINOV
UFPI	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia - NINTEC/UFPI	UEZO	NITUEZO
UFRN	AGIR-UFRN	UERJ	INOVASUERJ
UFESA	NIT-UFESA	UERGS	NIT-UERGS
UFSE	Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia - CINTTEC	UDESC	
UNB	Parque científico tecnológico	UETO	PROFNIT
UFG	Agência UFG de Inovação	UNITINS	NIT
UFC	Centro de Empreendedorismo e Incubação - Athenas	UERN	NIT
UFMS	AGINOVA	UPE	IIT
UFGD	Núcleo de Inovação e Propriedade Intelectual - NIPI		
UFMT	Escritório de Inovação Tecnológica		
UFPR	Agência de Inovação		
UTFPR	Agência de Inovação Tecnológica da UTFPR - AGINT		
UFILA	NIT-UNILA		

	Divisão de Inovação Tecnológica e Fundação de Apoio - DITEFA		
UFCSPA	Núcleo de Inovação Tecnológica e Empreendedorismo em Saúde – NITE-Saúde		
UFP	Coordenadoria de Inovação Tecnológica		
UFSM	Agência de Inovação e Transferência de Tecnologia - AGITTEC		
Universidade Federal do Pampa	NIT		
	Parque Científico e Tecnológico do Pampa – PampaTec		
UFRS	Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico - SEDETEC		
UFRG	Pró-Reitoria de Inovação e Tecnologia da Informação - PROITI		
UFFS	Agência de Internacionalização e Inovação Tecnológica – AGIITEC		
UFSC	Secretaria de Inovação - SINOVA		
UFES	Instituto de Inovação Tecnológica - INIT		
UFA	I9		
UFI	NITTE -Núcleo de Inovação, Transferência de Tecnologia e Empreendedorismo		
Universidade Federal de Juiz de Fora	Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (Critt)		
Universidade Federal de Lavras	ZETTA		
	INOVA CAFÉ		
Universidade Federal de Minas Gerais	Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica – CTIT		
Universidade Federal de Ouro Preto	Núcleo de Inovação Tecnológica e		

	Empreendedorismo – NITE/UFOP,		
Universidade Federal de São João del Rei	Núcleo De Empreendedorismo E Inovação Tecnológica		
Universidade Federal de Uberlândia	Agência Intelecto		
Universidade Federal de Viçosa	Comissão Permanente de Propriedade Intelectual (CPPI)		
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Agência UFTM		
	Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT		
	Núcleo de Empreendedorismo - NuEMP		
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	CENTRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA		
	Núcleo de Inovação Tecnológico (NITec)		
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	Diretoria de Inovação Tecnológica, Cultural e Social (DIT)		
Universidade Federal do Rio de Janeiro	Agência de Inovação		
Universidade Federal Fluminense	AGIR UFF		
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Agência de Inovação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/UFRRJ		
Universidade Federal de São Paulo	AGITS		
Universidade Federal de São Carlos	Agência de Inovação		
Universidade Federal do ABC	InovaUFABC		

APÊNDICE II - Descritores e as respectivas origens

Dimensão	Descritores	Origens	
Educação	Contribui com a disseminação do papel das unidades de inovação.	Entrevistas	
	Realiza troca de experiências em sala de aula, laboratórios e/ou reuniões.		
	Oferta disciplinas sobre empreendedorismo e inovação em cursos e programas de formação continuada.		
	Fomenta a inovação.		
	Fomenta o desenvolvimento de produtos tecnológicos.		
	Articula o conhecimento científico com o conhecimento prático.		
	Desenvolve o conhecimento científico por meio de práticas laboratoriais e pesquisas.		
	Incentiva a participação do discente em programas de iniciação científica direcionada para o mercado.		
	Aplica metodologias ativas de aprendizagem.	Literatura	Filsecker e Hickey (2014), Guimarães *et al*. (2019) e Signori *et al*. (2018)
	Implementa tecnologias e estratégias de ensino.		
Pesquisa Contratada	Prospecta novos parceiros.	Entrevistas	
	Divulga os serviços ofertados.		
	Orienta sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e indicações de pesquisadores.		
	Elabora pareceres de depósito de patentes para empreendedores e pesquisadores iniciantes.		
	Presta consultoria e assessoria sobre desenvolvimento de inovações e redação de patentes.		
	Presta serviços tecnológicos.		
	Realiza testes e análises de qualidade laboratoriais.	Entrevista e literatura	Lendel (2010)
	Propõe soluções para as organizações parceiras.	Entrevista e literatura	Ramos Filho (2020)
	Relação universidade-empresa.	Literatura	

	Cooperação da infraestrutura.		Lendel (2010) e Rolim, Serra (2009)
Trabalho Especializado	Ministra palestras, workshops ou treinamento sobre inovação e tecnologias.	Entrevista e literatura	Nascimento, Bianco (2017)
	Aprofunda as atividades desenvolvidas a partir de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.	Entrevistas	
	Integra a inovação, o empreendedorismo e a tecnologia nas disciplinas de cursos de formação.		
	Possibilita a atuação do discente no campo de trabalho desde o período de formação.		
	Desenvolve pesquisas com potencial para se tornar um empreendimento.		
	Atua de forma multidisciplinar.		
	Oferta conhecimentos e serviços especializados para entes externos.		
	Direciona os discentes bem qualificados no mercado de trabalho.		
	Dispõe de novas tecnologias para capacitar a mão de obra.	Literatura	Augusto, Takahashi e Sachuk (2012) e Nascimento; Bianco (2017)
	Dispõe de ambientes propícios para o desenvolvimento da aprendizagem.		
Difusão Tecnológica	Realiza o registro das tecnologias desenvolvidas.	Entrevista e literatura	Siegel, Waldman, Link (2003)
	Dissemina pelas redes sociais um portfólio de tecnologias desenvolvidas.	Entrevistas	
	Demonstra um portfólio de produtos, de serviços e de tecnologias.		
	Mantém um portfólio eletrônico atualizado com tecnologias, processos e produtos.		
	Produz artigos, monografias, dissertações, teses e relatórios a partir de resultados de pesquisas.		
	Promove o compartilhamento de informação e desenvolvimento do conhecimento coletivo/grupal.		
	Melhora a vitrine tecnológica.		
	Inclui as etapas de inovação no processo de formação discente.		

	Contribui de forma mais efetiva na disseminação e atuação da gestão de inovações.		
	Facilita a inserção das tecnologias no mercado.		
	Coleta feedbacks das tecnologias já lançadas no mercado.		
	Estruturação de acordos de licenciamentos e financiamentos.	Literatura	Siegel, Veugelers, Wright (2007) e Siegel, Waldman, Link (2003)
Novo Conhecimento	Contribui na elaboração de documentos técnicos científicos que promovem a inovação.	Entrevistas	
	Desenvolve pesquisas por meio da pós-graduação.		
	Dissemina o novo conhecimento por meio de disciplinas atualizadas.		
	Promove a reflexão sobre conhecimento de ponta no processo de formação continuada.		
	Desenvolve projetos que relacionem ensino, pesquisa e extensão.		
	Desenvolve modelo de transmissão do saber científico, técnico e social.		
	Implementa ações de melhoria efetiva das práticas internas.		
	Realiza eventos de desafios com fins de aprendizagem.		
	Sistematiza a produção acadêmica científica.		
	Entrega o novo conhecimento de forma completa.		
	Estabelece parcerias entre ente internos e externos.	Literatura	Nonaka e Takeuchi (1997) e Silva, Ila e Santos (2014)
	Gestão do conhecimento.		
	Constrói uma rede de conhecimento pautada na inovação.		
Novos Produtos e Negócios	Produz de novos produtos.	Entrevistas	
	Desenvolve novos modelos de negócios.		
	Transforma pesquisas em bens ou negócios.		
	Desenvolve novos negócios durante o processo de formação do discente.		
	Rastreia o desempenho das tecnologias que estão no mercado.		

	Adequa os serviços e os processos conforme necessidade de mercado.		
	Desenvolverem modelos de negócios a partir das criações dos pesquisadores.		
	Criação de negócios a partir de ideias inovadoras.		
	Criação de produtos.	Literatura	Audy (2017), Krakauer (2014), Lendel (2010), Ramos Filho, (2020) e Santos, Maehler e Mello (2021)
	Patentes.		
	Orientação para o empreendedorismo.		
	Novas ferramentas e processos de ensino para formação empreendedora.		
Produtos Culturais	Apresenta a cultura local para os parceiros.	Entrevistas	
	Integra a cultura local com o conhecimento científico.		
	Promove apresentações da cultura local para os parceiros.		
	Desenvolve produtos e negócios a partir de inspirações da cultura regional.		
	Orienta pesquisadores sobre novos espaços, atitudes e costumes.		
	Direciona a atuação de forma que contemple as questões da cultura local.		
	Inovação social.	Literatura	Cinar e Benneworth (2021) e Lima (2009);
	Cultura material.		
	Cultura imaterial.		
Produtos Sociais	Desenvolve tecnologias que apoiem as questões sociais.	Entrevistas	
	Desenvolve soluções que transformem a realidade sociais.		
	Dinamiza a atuação da unidade com direcionamento para as questões sociais.		
Produtos Legais e Processuais	Firma parcerias com órgãos públicos para elaboração de documentos sobre inovação.	Entrevistas	
	Promove caminhos para o estabelecimento de políticas públicas.		
	Emiti pareceres que garantam o registro de autoria.		

APÊNDICE III - Validação de Face e Conteúdo

Descritores Antes	Observações	Descritores Depois
Dimensão Educação - Trata-se das orientações para a formação profissional por meio do processo de aprendizagem que atravessa a mudança de ideais e práticas dos indivíduos e que busca a construção do novo conhecimento**.**		
1. ...troca de experiências em sala de aula, laboratórios ou reuniões.	-	1. ...troca de experiências em ambientes de aprendizagem (ex.: sala de aula, laboratórios).
2. ...oferta de disciplinas sobre empreendedorismo ou inovação em cursos ou programas de formação continuada.	-	2. ...oferta de disciplinas sobre empreendedorismo e/ou inovação.
3. ...desenvolvimento de produtos tecnológicos.	Os descritores 3, 7 e 8 são claros para especialistas. No entanto, os conceitos de produtos tecnológicos, metodologias ativas, tecnologia e estratégias de ensino podem não ser completamente compreendidas pelos respondentes finais. Descritor 3, pode não haver clareza do que sejam produtos tecnológicos.	3. ...desenvolvimento de tecnologias. Retirado.
4. ...articulação do conhecimento científico com o conhecimento prático.	4 - Integração do conhecimento...	4. ...integração do conhecimento científico com o conhecimento prático.
5. ...desenvolvimento do conhecimento científico por meio de práticas laboratoriais e pesquisas.	-	5. ...desenvolvimento do conhecimento científico por meio de pesquisas.
6. ...participação do discente em programas de iniciação científica orientados para o mercado.	-	6. ...participação do discente em programas de iniciação científica orientados para o mercado.
7. ...aplicação de metodologias ativas de aprendizagem.	Os descritores 3, 7 e 8 são claros para especialistas. No entanto, os conceitos de produtos tecnológicos, metodologias ativas, tecnologia e estratégias de ensino podem não ser completamente compreendidas pelos respondentes finais. 7 - O que são metodologias ativas?	7. ...aplicação de estratégias inovadoras de ensino.

	Descritor 7, presume que o respondente saiba o que são metodologias ativas. Recomendamos mais clareza na descrição dos tópicos "ruim".	
8. ...implementação de tecnologias ou estratégias de ensino.	Os descritores 3, 7 e 8 são claros para especialistas. No entanto, os conceitos de produtos tecnológicos, metodologias ativas, tecnologia e estratégias de ensino podem não ser completamente compreendidas pelos respondentes finais. Retirado - contemplado no descritor 7. Descritor 8, ficou esquisito de entender. Recomendamos mais clareza na descrição dos tópicos "ruim".	Retirado.
Dimensão Pesquisa Contratada - Trata das demandas de órgãos externos em busca de parcerias com as universidades para encontrarem soluções para determinados problemas, ou ainda oportunidades de parcerias para desenvolvimento de pesquisas.		
9. ...prospecção de novos parceiros.	Apenas 1 respondente marcou inadequado, mas não apresentou comentário.	9. ...prospecção de novos parceiros.
10. ...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores.	-	10. ...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores.
11. ...elaboração de pareceres de depósito de patentes para empreendedores e/ou pesquisadores iniciantes.	11 - No nosso caso caberia apenas pesquisadores (excluir empreendedores e iniciantes).	11. ...elaboração de pareceres de depósito de patentes. Incluir no produto legal-processual.
12. ...assessoria e/ou consultoria sobre desenvolvimento de inovações e/ou redação de patentes.	12 - Ficaria melhor separar em 2 descritores, desenvolvimento de inovação é muito amplo e redação de patentes bem específico.	12. ...apoio técnico no desenvolvimento de processos de proteção de propriedade intelectual.

	Em relação à clareza do enunciado do tópico 12, sugerimos algo mais amplo, redação de patente restringe, talvez propriedade intelectual seja mais amplo. Em relação a clareza do enunciado 12 sugiro alterar para proteção de propriedade intelectual.	
13. ...realização testes ou análises de qualidade laboratoriais.	Recebeu: 3 Pouco adequado. 1 ruim e 1 muito ruim.	Retirado.
14. ...desenvolvimento de soluções para as organizações parceiras.	Recebeu 3 Razoável.	14. ...desenvolvimento de inovações para as organizações parceiras.
15. ...intermediação da relação universidade-empresa.	-	15. ...intermediação de acordos entre a universidade e as empresas.
Dimensão Trabalho Especializado - Trata-se de um processo de profissionalização do indivíduo no contexto organizacional, por meio de uma estrutura que favoreça o desenvolvimento de competências que o torne apto para exercer uma profissão.		
16. ...disseminação de conhecimento sobre inovação e/ou tecnologias por meio de palestras, workshops e/ou treinamento.	-	16. ...disseminação de conhecimento sobre inovação e/ou tecnologias.
17. ...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.	Recebeu 3 Pouco adequado.	17. ...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.
18. ...inserção do discente no campo de trabalho durante sua formação.	-	18....inserção do discente no mercado de trabalho durante sua formação.
19. ...criação de novos empreendimentos a partir do desenvolvimento de pesquisa.	Recebeu: 3 Pouco adequado; 2 Muito ruim; 1 ruim; 1 razoável; Refletir se não está contemplado no produto novos negócios.	19. ...criação de novos empreendimentos a partir do desenvolvimento de pesquisa. Retirado.
20. ...oferta de conhecimentos e/ou serviços especializados para entidades internas e/ou externas.	-	20. ...oferta de conhecimentos e/ou serviços especializados para entidades internas e/ou externas. Retirado.
21. ...direcionamento de egressos qualificados	21 - Talvez mudar o termo direcionamento - direcionar pode sugerir que há um	Retirado.

.para o mercado de trabalho.	programa formal de busca de oportunidades para os egressos.	
Dimensão Difusão Tecnológica - Trata-se da criação e disseminação de tecnologias e de inovação desenvolvidas pelas universidades, resultado de pesquisas empreendidas pelas unidades de inovação, tomando como fundamento o desenvolvimento tecnológico, científico e da inovação.		
22. ...realização de registro das tecnologias desenvolvidas.	-	22. ...realização de proteção das tecnologias desenvolvidas.
23. ...divulgação um portfólio de tecnologias desenvolvidas.	-	23. ...divulgação do portfólio de tecnologias desenvolvidas.
24. ...desenvolvimento de produção acadêmico-científica a partir de resultados de pesquisas.	-	24. ...desenvolvimento de produção acadêmico-científica a partir de resultados de pesquisas.
25. ...compartilhamento de informação e conhecimento entre a equipe.	-	25. ...compartilhamento de informação e conhecimento entre a equipe.
26. ...atuação da gestão de inovações.	Difícil compreensão.	Retirado.
27. ...inserção das tecnologias no mercado.	-	27. ... inserção no mercado das inovações desenvolvidas.
28. ...avaliação das tecnologias já lançadas no mercado.	-	28. ...avaliação das inovações já lançadas no mercado.
29. ...elaboração de acordos de licenciamentos e/ou financiamentos.	2 inadequado. (Incluí no produto processuais e legais).	-
O conceito de difusão tecnológica não está claro. O conceito de difusão tecnológica está confuso.		
Dimensão Novo Conhecimento - Trata-se do conhecimento resultado da integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão produzido em unidades de inovação, como também o resultado da aplicação das pesquisas contratadas.		
30. ...disseminação de conhecimento de ponta no processo de formação continuada.	Questão 30, presume que o sujeito saiba o que é educação continuada, um conceito por vezes difuso.	30. ...disseminação de conhecimento de ponta em ações de formação continuada.
31. ...desenvolvimento de projetos que relacionem ensino, pesquisa e extensão.	O que é proposto pelo descritor 31 é missão das unidades de Inovação das Universidades ou das Instituições de Educação Superior?	31. ...desenvolvimento de projetos que integrem ensino, pesquisa e extensão.
32. ...realização de eventos de desafios para potencializar a aprendizagem.	3 Ruim.	32. ...realização de eventos que potencializem a aprendizagem de agentes internos e externos à Universidade.

33. ...sistematização da produção acadêmico-científica.	3 Pouco adequado. 3 Ruim.	33. ...operacionalização da produção acadêmico-científica a partir de processo de inovação. Igual ao 24. Retirado.
34. ...disseminação de novos conhecimentos de forma mais acessível à comunidade acadêmica.	-	34. ...disseminação de novos conhecimentos de forma mais acessível à comunidade acadêmica.
35. ...formação de uma rede de conhecimento pautada na inovação.	35 - Poderia ser no plural ... formação de redes de conhecimento... .	35. ...formação de redes de conhecimento pautada na inovação.
Dimensão Novos produtos e negócios - Trata da disseminação e do desenvolvimento de ideias com potencial para criação de novos produtos e negócios relacionados com a inovação, que atenda as demandas, necessidades e expectativas do mercado e da sociedade.		
36. ...produção de novos produtos.	Recebeu 3 Ruins; 36 - Mudar "produção" para criação ou desenvolvimento de novos produtos (não produzimos). Nos descritores (36 e 39) que marquei inadequado, presume-se, me parece, que a unidade produz algo, o que não me parece ser o caso.	36. ...desenvolvimento de novos produtos.
37. ...desenvolvimento de novos modelos de negócios.	-	37. ...desenvolvimento de novos modelos de negócios.
38. ...monitoramento do desempenho das tecnologias desenvolvidas que estão no mercado.	-	38. ...monitoramento do desempenho de inovações desenvolvidas que estão no mercado.
39. ...adaptação dos serviços e os processos conforme necessidade de mercado;	Nos descritores que marquei inadequado, presume-se, me parece, que a unidade produz algo, o que não me parece ser o caso.	39. ...adaptação dos processos e serviços ofertados de acordo com as necessidades do mercado.
40. ...orientação de discentes para o empreendedorismo.	Melhorei o conceito da dimensão.	40. ...orientação de discentes para empreender.
Dimensão Cultural - Trata-se de ações orientadas para disseminação e manutenção de valores culturais, incentivos às práticas sociais, destinação de recursos para organizações e eventos culturais. Pode ser identificado a partir da valorização da cultura de forma material e imaterial.		
41. ...divulgação da cultura local para os parceiros.	-	41. ...divulgação da cultura local para os parceiros.

42. ...integração da cultura local com o conhecimento científico.	-	42. ...integração da cultura local com o conhecimento científico.
43. ...promoção apresentações/eventos que envolvem a cultura local para os parceiros.	-	43. ...promoção de eventos sobre a cultura local para os parceiros.
44. ...desenvolvimento de produtos ou negócios inspirados na cultura regional.	-	44. ...desenvolvimento de produtos ou negócios inspirados na cultura local.
45. ...orientação de pesquisadores sobre espaços, atitudes e/ou costumes locais.	Recebeu 4 pouco adequado; 1 inadequado.	Retirado – (Estrutura confusa).
46. ...fomento a inovação social.	1 inadequado.	46. ...fomento à inovação social.
47. ...incentivo à cultura material e imaterial.	-	47. ...incentivo à valorização da cultura material e imaterial.
O tópico produtos culturais, na nossa opinião, não apresenta uma relação latente com as unidades de inovação. Acredito que produtos culturais não estão diretamente relacionados com as unidades de inovação.		
Dimensão Social - desenvolvimento de tecnologias que considerem os valores sociais e/ou o fomento ao empreendedorismo social, que contribuam para o bem-estar e a diversidade social.		
48. ...desenvolvimento de tecnologias que respeitem a diversidade sociais.	Recebe: 3 pouco adequado; 2 ruim. 48 - Diversidade "social". Os conceitos associados são difusos. O que são diversidades sociais? Ademais, qualquer inovação transforma, potencialmente, a realidade local, nem que seja pela elevação da renda do inovador. Não me parece que isso seja, em algum nível, algo associado com as unidades de inovação.	48. ...desenvolvimento de tecnologias que valorizem a diversidade cultural.
49. ...desenvolvimento de soluções que transformem a realidade local.	-	49. ...desenvolvimento de soluções que colaborem para a transformação da realidade local.
Dimensão Legais e Processuais - Ações que auxiliam no desenvolvimento de marcos legais para a inovação e na sistematização de etapas e processos relacionados à criação de políticas públicas de inovação.		
50. ...estabelecimento de parcerias com órgãos públicos para elaboração	-	50. ...estabelecimento de parcerias com órgãos públicos para elaboração de marcos legais da inovação.

de marcos legais da inovação.		
51. ...debate para o estabelecimento de políticas públicas.	Recebeu 1 muito ruim. Na 51, políticas públicas de qualquer coisa? Precisaria especificar penso, caso contrário, sempre ocorrerá.	51 ...apoio na elaboração de políticas públicas para inovação.
29 ...elaboração de acordos de licenciamentos e/ou financiamentos.	Transferido da dimensão Difusão tecnológica.	29 ...elaboração de acordos de licenciamentos e/ou financiamentos.
-	-	...elaboração de pareceres de depósito de patentes. Veio de outra da Pesquisa contratada.

APÊNDICE IV - Média da Validação de Face

Dimensão	Descritores	Média
Educação	1. ...troca de experiências em sala de aula, laboratórios ou reuniões.	3,82
	2. ...oferta de disciplinas sobre empreendedorismo ou inovação em cursos ou programas de formação continuada.	3,82
	3. ...desenvolvimento de produtos tecnológicos.	3,64
	4. ...articulação do conhecimento científico com o conhecimento prático.	4,18
	5. ...desenvolvimento do conhecimento científico por meio de práticas laboratoriais e pesquisas.	3,45
	6. ...participação do discente em programas de iniciação científica orientados para o mercado.	3,73
	7. ...aplicação de metodologias ativas de aprendizagem.	3,36
	8. ...implementação de tecnologias ou estratégias de ensino.	3,09
Pesquisa Contratada	9. ...prospecção de novos parceiros.	4,27
	10. ...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores.	4,00
	11. ...elaboração de pareceres de depósito de patentes para empreendedores e/ou pesquisadores iniciantes.	3,82
	12. ...assessoria e/ou consultoria sobre desenvolvimento de inovações e/ou redação de patentes.	4,00
	13. ...realização de testes ou análises de qualidade laboratoriais.	3,36
	14. ...desenvolvimento de soluções para as organizações parceiras.	4,27
	15. ...intermediação da relação universidade-empresa.	4,64
Trabalho Especializado	16. ...disseminação de conhecimento sobre inovação e/ou tecnologias por meio de palestras, workshops e/ou treinamento.	4,36
	17. ...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.	3,73
	18. ...inserção do discente no campo de trabalho durante sua formação.	3,73
	19. ...criação de novos empreendimentos a partir do desenvolvimento de pesquisa.	3,64
	20. ...oferta de conhecimentos e/ou serviços especializados para entidades internas e/ou externas.	4,09
	21. ...direcionamento de egressos qualificados para o mercado de trabalho.	2,36
Difusão Tecnológica	22. ...realização de registro das tecnologias desenvolvidas.	4,36
	23. ...divulgação de um portfólio de tecnologias desenvolvidas.	4,73
	24. ...desenvolvimento de produção acadêmico-científica a partir de resultados de pesquisas.	4,36
	25. ...compartilhamento de informação e conhecimento entre a equipe.	4,55
	26. ...atuação da gestão de inovações.	3,64
	27. ...inserção das tecnologias no mercado.	4,27
	28. ...avaliação das tecnologias já lançadas no mercado.	3,64
	29. ...elaboração de acordos de licenciamentos e/ou financiamentos.	3,64

Novo Conhecimento	30. ...disseminação de conhecimento de ponta no processo de formação continuada.	4,00
	31. ...desenvolvimento de projetos que relacionem ensino, pesquisa e extensão.	3,64
	32. ...realização de eventos de desafios para potencializar a aprendizagem.	3,45
	33. ...sistematização da produção acadêmico-científica.	3,64
	34. ...disseminação de novos conhecimentos de forma mais acessível à comunidade acadêmica.	4,00
	35. ...formação de uma rede de conhecimento pautada na inovação.	4,36
Novos Produtos e Negócios	36. ...produção de novos produtos.	4,09
	37. ...desenvolvimento de novos modelos de negócios.	4,18
	38. ...monitoramento do desempenho das tecnologias desenvolvidas que estão no mercado.	4,55
	39. ...adaptação dos serviços e os processos conforme necessidade de mercado.	4,18
	40. ...orientação de discentes para o empreendedorismo.	3,27
Produtos Culturais	41. ...divulgação da cultura local para os parceiros.	3,64
	42. ...integração da cultura local com o conhecimento científico.	3,55
	43. ...promoção de apresentações/eventos que envolvem a cultura local para os parceiros.	3,55
	44. ...desenvolvimento de produtos ou negócios inspirados na cultura regional.	4,09
	45. ...orientação de pesquisadores sobre espaços, atitudes e/ou costumes locais.	3,09
	46. ...fomento a inovação social.	4,18
	47. ...incentivo a cultura material e imaterial.	3,55
Produtos Sociais	48. ...desenvolvimento de tecnologias que respeitem a diversidade social.	3,82
	49. ...desenvolvimento de soluções que transformem a realidade local.	4,27
Produtos Legais e Processuais	50. ...estabelecimento de parcerias com órgãos públicos para elaboração de marcos legais da inovação.	4,82
	51. ...debate para o estabelecimento de políticas públicas.	4,36
Média Global		3,90

APÊNDICE V - Média da Validação de Conteúdo

Dimensão	Descritores	Média
Educação	1. ...troca de experiências em sala de aula, laboratórios ou reuniões.	3,91
	2. ...oferta de disciplinas sobre empreendedorismo ou inovação em cursos ou programas de formação continuada.	4,00
	3. ...desenvolvimento de produtos tecnológicos.	4,00
	4. ...articulação do conhecimento científico com o conhecimento prático.	4,18
	5. ...desenvolvimento do conhecimento científico por meio de práticas laboratoriais e pesquisas.	3,91
	6. ...participação do discente em programas de iniciação científica orientados para o mercado.	4,00
	7. ...aplicação de metodologias ativas de aprendizagem.	3,18
	8. ...implementação de tecnologias ou estratégias de ensino.	3,45
Pesquisa Contratada	9. ...prospecção de novos parceiros.	4,64
	10. ...orientação sobre demandas de depósitos de patentes, negociações, parcerias e/ou indicações de pesquisadores.	4,73
	11. ...elaboração de pareceres de depósito de patentes para empreendedores e/ou pesquisadores iniciantes.	4,36
	12. ...assessoria e/ou consultoria sobre desenvolvimento de inovações e/ou redação de patentes.	3,91
	13. ...realização de testes ou análises de qualidade laboratoriais.	3,91
	14. ...desenvolvimento de soluções para as organizações parceiras.	4,18
	15. ...intermediação da relação universidade-empresa.	4,55
Trabalho Especializado	16. ...disseminação de conhecimento sobre inovação e/ou tecnologias por meio de palestras, workshops e/ou treinamento.	4,45
	17. ...desenvolvimento de pesquisas em parcerias com a pós-graduação.	4,55
	18. ...inserção do discente no campo de trabalho durante sua formação.	3,82
	19. ...criação de novos empreendimentos a partir do desenvolvimento de pesquisa.	3,40
	20. ...oferta de conhecimentos e/ou serviços especializados para entidades internas e/ou externas.	4,27
	21. ...direcionamento de egressos qualificados para o mercado de trabalho.	3,64
Difusão Tecnológica	22. ...realização de registro das tecnologias desenvolvidas.	4,55
	23. ...divulgação de um portfólio de tecnologias desenvolvidas.	4,64
	24. ...desenvolvimento de produção acadêmico-científica a partir de resultados de pesquisas.	4,55
	25. ...compartilhamento de informação e conhecimento entre a equipe.	4,55
	26. ...atuação da gestão de inovações.	3,55
	27. ...inserção das tecnologias no mercado.	4,36
	28. ...avaliação das tecnologias já lançadas no mercado.	4,09
	29. ...elaboração de acordos de licenciamentos e/ou financiamentos.	4,55

Novo Conhecimento	30. ...disseminação de conhecimento de ponta no processo de formação continuada.	4,18
	31. ...desenvolvimento de projetos que relacionem ensino, pesquisa e extensão.	4,00
	32. ...realização de eventos de desafios para potencializar a aprendizagem.	4,00
	33. ...sistematização da produção acadêmico-científica.	3,73
	34. ...disseminação de novos conhecimentos de forma mais acessível à comunidade acadêmica.	4,09
	35. ...formação de uma rede de conhecimento pautada na inovação.	4,18
Novos Produtos e Negócios	36. ...produção de novos produtos.	4,00
	37. ...desenvolvimento de novos modelos de negócios.	4,36
	38. ...monitoramento do desempenho das tecnologias desenvolvidas que estão no mercado.	4,27
	39. ...adaptação dos serviços e os processos conforme necessidade de mercado.	4,00
	40. ...orientação de discentes para o empreendedorismo.	4,09
Produtos Culturais	41. ...divulgação da cultura local para os parceiros.	4,09
	42. ...integração da cultura local com o conhecimento científico.	4,00
	43. ...promoção de apresentações/eventos que envolvem a cultura local para os parceiros.	4,00
	44. ...desenvolvimento de produtos ou negócios inspirados na cultura regional.	4,18
	45. ...orientação de pesquisadores sobre espaços, atitudes e/ou costumes locais.	3,55
	46. ...fomento a inovação social.	4,18
	47. ...incentivo a cultura material e imaterial.	3,91
Produtos Sociais	48. ...desenvolvimento de tecnologias que respeitem a diversidade sociais.	4,00
	49. ...desenvolvimento de soluções que transformem a realidade local.	4,45
Produtos Legais e Processuais	50. ...estabelecimento de parcerias com órgãos públicos para elaboração de marcos legais da inovação.	4,64
	51. ...debate para o estabelecimento de políticas públicas.	4,27
Média Global		4,12