

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

DANIEL HANK MIRI

**TROCAS SOCIAIS E ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO COM ABORDAGEM
TERRITORIAL: UMA PESQUISA DE MÉTODO QUALITATIVO**

CAXIAS DO SUL
2025

DANIEL HANK MIRI

**TROCAS SOCIAIS E ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO COM ABORDAGEM
TERRITORIAL: UMA PESQUISA DE MÉTODO QUALITATIVO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Janaína Macke

**CAXIAS DO SUL
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

M675t Miri, Daniel Hank

Trocas sociais e ecossistema de inovação com abordagem territorial
[recurso eletrônico] : uma pesquisa de método qualitativo / Daniel Hank
Miri. – 2025.

Dados eletrônicos.

Tese (Doutorado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-
Graduação em Administração, 2025.

Orientação: Janaína Macke.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Administração. 2. Inovação. 3. Empreendedorismo. 4. Negócios. 5.
Pesquisa qualitativa. I. Macke, Janaína, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 005.342

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Márcia Servi Gonçalves - CRB 10/1500

DANIEL HANK MIRI

**TROCAS SOCIAIS E ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO COM ABORDAGEM
TERRITORIAL: UMA PESQUISA DE MÉTODO QUALITATIVO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Administração.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Janaína Macke

Aprovado em: 25/03/2025

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fábio Verruck
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Roberto Birch Gonçalves
Universidade de Caxias do Sul

Prof.^a Dr.^a Aurora Carneiro Zen
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Isaac Matias
Universidade Federal do Pará

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida que possibilitou a construção desta tese de doutorado. À minha professora orientadora Dr.^a Janaina Macke pelos ensinamentos nestes anos. Agradeço aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul (PPGA/UCS) pela convivência e aprendizado. Aos atores do ecossistema de inovação de Caxias do Sul-RS, um agradecimento pelo apoio, disponibilidade e parceria nesta pesquisa.

RESUMO

A teoria das trocas sociais descreve as relações entre duas ou mais pessoas com prós e contras constituídos por elementos e ações. Já o ecossistema de inovação representa um ambiente diversificado composto por atores envolvidos na inovação de processos, produtos e serviços. Com a premissa que o transbordamento da inovação ocorre nas relações entre os atores do ecossistema, as trocas sociais podem atuar de forma relevante no contexto de um ecossistema de inovação territorial. Desta forma, o objetivo geral da tese de doutorado foi analisar as trocas sociais entre os atores de um ecossistema para o transbordamento da inovação. O método foi construído pela abordagem de pesquisa qualitativa por meio de um estudo de caso exploratório no ecossistema de inovação territorial do município de Caxias do Sul-RS. Houve a triangulação das fontes de dados com o *software* Iramuteq® que auxiliou o processo de análise e categorização das entrevistas semiestruturadas, relatórios de observação e documentos disponibilizados. Referente aos resultados, os atores das hélices Empresas, Poder público, Universidades e Sociedade civil com suas parcerias específicas, projetos e eventos se destacam no ecossistema de inovação. As trocas sociais acontecem nas interações (colaboração), atividades e conhecimento com problemas em alguns relacionamentos devido à falta de confiança e rivalidade/individualismo. Na relação entre abertura dos atores e hélices, território e transbordamento da inovação, os produtos e serviços dependem do desenvolvimento e inovação para proporcionar soluções e tecnologia ao mercado de atuação. A pesquisa identificou os seguintes elementos das trocas sociais com aplicação no ecossistema de inovação territorial: governança, comunicação, coletividade, cultura e criatividade.

Palavras-chave: Teoria das trocas sociais; Ecossistema de inovação; Transbordamento da inovação; Território; Pesquisa qualitativa.

ABSTRACT

The theory of social exchanges describes the relationships between two or more people with pros and cons constituted by elements and actions. The innovation ecosystem, on the other hand, represents a diverse environment composed of actors involved in the innovation of processes, products and services. With the premise that the overflow of innovation occurs in the relationships between the actors of the ecosystem, social exchanges can act in a relevant way in the context of a territorial innovation ecosystem. Thus, the general objective of the doctoral thesis was to analyze the social exchanges between the actors of an ecosystem for the overflow of innovation. The method was constructed using the qualitative research approach through an exploratory case study in the territorial innovation ecosystem of the municipality of Caxias do Sul-RS. The data sources were triangulated with the Iramuteq® software, which assisted in the process of analysis and categorization of the semi-structured interviews, observation reports and documents made available. Regarding the results, the actors of the helixes Companies, Public Authorities, Universities and Civil Society with their specific partnerships, projects and events stand out in the innovation ecosystem. Social exchanges occur in interactions (collaboration), activities and knowledge, with problems in some relationships due to lack of trust and rivalry/individualism. In the relationship between openness of actors and propellers, territory and innovation spillover, products and services depend on development and innovation to provide solutions and technology to the market. The research identified the following elements of social exchanges with application in the territorial innovation ecosystem: governance, communication, collectivity, culture and creativity.

Keywords: Social exchange theory; Innovation ecosystem; Innovation spillover; Territory; Mixed method.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura da tese de doutorado	37
Figura 2 – Esquema-resumo do referencial teórico da tese	72
Figura 3 – Esquema-resumo do método	93
Figura 4 – Categorias de análise identificadas	96
Figura 5 – Gráfico AFC: fontes de evidências, atores e hélices	97
Figura 6 – Gráfico AFC: análise de conteúdo	99
Figura 7 – Gráfico de similitude: 30 substantivos	100
Figura 8 – Gráfico de similitude: 50 substantivos	101
Figura 9 – Gráfico de similitude: 20 verbos	102
Figura 10 – Gráfico de similitude: ponto de corte	103
Figura 11 – Gráfico AFC: fontes de evidências	104
Figura 12 – Gráfico AFC: tipos de fontes de evidências	105
Figura 13 – Gráfico AFC: atores do ecossistema de inovação	105
Figura 14 – Gráfico AFC: hélices do ecossistema de inovação	106
Figura 15 – Modelo conceitual da tese	139

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Temas da tese de doutorado	18
Quadro 2 - Informações de busca nas bases de dados	22
Quadro 3 – Resultados gerais da busca	23
Quadro 4 – Resultados base de dados Scopus	23
Quadro 5 – Resultados base de dados Web of Science	24
Quadro 6 – Resultados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	29
Quadro 7 – Resultados da Biblioteca Digital Internacional de Teses e Dissertações (NDLTD)	30
Quadro 8 – Lista das fontes de evidências	78
Quadro 9 – Metodologia para o roteiro de entrevista	81
Quadro 10 – Eventos do ecossistema de inovação	83
Quadro 11 – Documentos disponibilizados	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFC	Análise Fatorial por Correspondência
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CIC	Câmara de Indústria e Comércio de Caxias do Sul
CHD	Classificação Hierárquica Descendente
CLP	Centro de Liderança Pública
CUFA	Central Única das Favelas
Embrapii	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FSG	Centro Universitário da Serra Gaúcha
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBID	Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IES	Instituição de Ensino Superior
IFES	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IGI	Índice Global de Inovação
ISSQN	Impostos sobre Serviços de Qualquer Natureza
MICROEMPA	Associação das Empresas de Pequeno Porte do Rio Grande do Sul
MobiCaxias	Mobilização por Caxias do Sul
NDLTD	Biblioteca Digital Internacional de Teses e Dissertações
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PMI-RS	<i>Project Management Institute</i> Rio Grande do Sul
PPGA	Programa de Pós-Graduação em Administração
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio à Empresa
SENAC	Serviço Nacional do Comércio
SENAI	Serviço Nacional da Indústria
SIMECS	Sindicato das Ind. Metalúrgicas, Mecânicas e Material Elétrico
TecnoUCS	Parque de Ciência, Tecnologia e Inovação da UCS
TecnoUri	Parque Científico e Tecnológico das Missões
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
Trino Polo	Polo de TI da Serra Gaúcha
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UCSiNOVA	Agência de Inovação da UCS
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
Uniftec	Centro Universitário Uniftec
WIPO	Organização Mundial da Propriedade Intelectual

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 CONTEXTO DE PESQUISA	17
1.2 PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA.....	21
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	22
1.3.1 Objetivo geral	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA.....	22
1.4.1 Relevância teórica	22
1.4.2 Relevância do fenômeno de estudo	32
1.4.3 Delimitação da pesquisa	34
1.4.4 Aderência da proposta à linha de pesquisa e ao programa	36
2 REFERENCIAL TEÓRICO	38
2.1 TEORIA DAS TROCAS SOCIAIS	38
2.1.1 Componentes das trocas sociais	40
2.1.1.1 Atividades	40
2.1.1.2 Sentimentos	40
2.1.1.3 Interações	41
2.1.2 Dinâmicas das trocas sociais	43
2.1.2.1 Relacionamento.....	43
2.1.2.2 Equilíbrio.....	45
2.1.2.3 Influência.....	46
2.1.2.4 Conhecimento	47
2.2 SISTEMAS E ECOSSISTEMAS.....	49
2.2.1 Tipologia dos ecossistemas	51
2.2.2 Ecossistemas de Inovação	53
2.2.3 Atores do ecossistema de inovação	56
2.2.4 Inovação aberta	60
2.3 TRANSBORDAMENTO DA INOVAÇÃO NO ECOSSISTEMA TERRITORIAL	64
2.3.1 Ecossistema de inovação com abordagem territorial	66
2.3.2 Trocas sociais, Inovação e Território	68
2.3.3 Transbordamento da Inovação	70
3 MÉTODO	73
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	74

3.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO CASO.....	75
3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA	77
3.4 COLETA DE DADOS	80
3.5 ANÁLISE DE DADOS.....	86
3.6 ESTUDO DE CASO: ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO TERRITORIAL DE CAXIAS DO SUL	88
4 RESULTADOS.....	95
4.1 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS	95
4.1.1. Análise do software	95
4.1.2. Investigação das percepções dos profissionais sobre as trocas sociais entre os atores de um ecossistema de inovação	107
4.1.3. Análise dos elementos das trocas sociais nas relações entre os atores de um ecossistema de inovação.....	112
4.1.3.1. Componente atividades	112
4.1.3.2. Componente sentimentos	114
4.1.3.3. Componente interações	116
4.1.3.4. Dinâmica relacionamentos	117
4.1.3.5. Dinâmica equilíbrio.....	118
4.1.3.6. Dinâmica influência	119
4.1.3.7. Dinâmica conhecimentos	121
4.1.4. Investigação do transbordamento da inovação entre os atores do ecossistema de inovação	122
4.1.4.1. Produtos e serviços.....	122
4.1.4.2. Desenvolvimento.....	123
4.1.4.3. Inovação	124
4.1.4.4. Soluções: sociedade e empresas.....	126
4.1.4.5. Tecnologia.....	127
4.1.4.6. Mercado de atuação.....	128
4.1.4.7. Hélices e atores do ecossistema de inovação	128
4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	130
4.2.1 Investigação das percepções dos profissionais sobre as trocas sociais entre os atores de um ecossistema de inovação	132
4.2.2 Análise dos elementos das trocas sociais nas relações entre os atores de um ecossistema de inovação.....	134
4.2.3. Investigação do transbordamento da inovação entre os atores do ecossistema de inovação	136
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	143
5.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DO ESTUDO.....	149

5.2 CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS, GERENCIAIS E SOCIAIS	151
5.3 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS	154
REFERÊNCIAS	156
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	179
APÊNDICE B – VERSÃO INICIAL DO ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	180
APÊNDICE C – VERSÃO VALIDADA DO ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	181
APÊNDICE D – VERSÃO PRÉ-TESTE DO ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	182
APÊNDICE E – VERSÃO FINAL DO ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	183
APÊNDICE F – PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO.....	185

1 INTRODUÇÃO

A teoria das trocas sociais representa um amplo paradigma conceitual que abrange uma série de disciplinas sociais científicas, como administração, psicologia social e antropologia (Cropanzano *et al.*, 2017). O uso dessa teoria torna possível examinar o papel dos fatores facilitadores ou inibidores de troca, reciprocidade esperada e valores sociais (Davlembayeva; Papagiannidis; Alamanos, 2020). Percebe-se a previsibilidade que, em reação a ações, os alvos tenderão a responder na mesma forma, engajar-se em respostas recíprocas mais positivas ou em menos respostas recíprocas negativas (Cropanzano *et al.*, 2017).

Os esforços de gestão que intensificam as trocas e colaboração com os atores presentes no ecossistema de inovação (Universidades, Empresas, Poder público e Sociedade) tendem a fortalecer a relação entre inovação aberta e desempenho inovador (Scaliza *et al.*, 2022). Por outro lado, as trocas com parceiros obsoletos ou muito semelhantes ao longo do tempo reduz o potencial de inovação (Alam; Rooney; Taylor, 2022b).

Ecossistemas de Inovação são redes dinâmicas de múltiplas partes interessadas que possuem relacionamentos complexos construídos com base na confiança, cocriação de valor e troca de informações complementares (Oliveira-Duarte *et al.*, 2021). Um ecossistema de inovação deve facilitar a formação de redes efetivas e caminhos entre os diferentes atores, de modo que permita que os recursos intelectuais, financeiros e recursos humanos fluam para onde são mais necessários ou podem ser mais efetivos em cada fase de desenvolvimento (Sun, *et al.*, 2019).

O processo de difusão em inovação usa uma lente centrada em serviços, ecossistemas e instituições. Essa estrutura ajuda a superar concepções estreitas que separam os aspectos tecnológicos da inovação dos processos de difusão ou adoção (Vargo; Akaka; Wieland, 2020). A inovação aberta apresenta-se como um processo de inovação distribuído e baseado em fluxos de conhecimento gerenciados intencionalmente através das fronteiras organizacionais (Bogers, *et al.*, 2017).

As interações entre universidades, empresas, governo e sociedade sempre apresentam dificuldades, estes que se constituem como os principais atores dos ecossistemas de inovação (Randhawa *et al.*, 2021). O governo tem o desafio de facilitar as conexões entre empresas e universidades, uma vez que diferentes tipos de organizações são governados por diferentes sistemas de incentivo. As universidades são orientadas principalmente para explorar novos

conhecimentos e educar os alunos, enquanto a missão final das empresas é gerar lucro (Sun, *et al.*, 2019).

Os gestores que desejam promover a inovação de produtos ou serviços necessitam participar de atividades colaborativas com parceiros externos (Li; Yu, 2021). Da mesma forma, a ação dos agentes nas relações de reciprocidade entre os atores do ecossistema gera interações de valor e recompensas esperadas das trocas sociais (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

O ecossistema de inovação permite novas formas de negócios e colaborações entre os seus atores e até mesmo moldar políticas e regulamentações (Bogers *et al.*, 2017). A implementação da inovação aberta depende muito da capacidade dos atores de gerenciar dinamicamente capacidades de conhecimento e sua pronta resposta às mudanças do mercado (Martinez-Conesa; Soto-Acosta; Carayannis, 2017).

Alam, Rooney e Taylor (2022a) descrevem que devido a expansividade da construção do ecossistema de inovação e a heterogeneidade dos atores e atividades envolvidas, quatro teorias possuem destaque: a visão baseada em recursos, a teoria da dependência de recursos, a teoria das trocas sociais e a abordagem baseada na confiança. Neste estudo, a teoria das trocas sociais estará presente pela delimitação necessária na aplicação da pesquisa. Os aspectos de confiança e interdependência como fazem parte desta teoria estarão no contexto pesquisado.

A construção da confiança influencia a evolução de um ecossistema de inovação (Pattinson *et al.*, 2022). Desse modo, o ecossistema promove a colaboração entre diferentes atores pouco conectados e distribuídos, mas que são interdependentes (Knockaert; Deschryvere; Lecluyse, 2019). A troca social repetida entre empresas ou atores interdependentes evolui para uma relação de confiança, que promove colaboração, compartilhamento de conhecimento, transparência e tomada de riscos (Alam; Rooney; Taylor, 2022b).

Um território delimita o ecossistema de inovação, por isso que as trocas entre os profissionais e o transbordamento da inovação promove a integração entre os atores de hélices diferentes e o envolvimento até para fora do ecossistema de inovação (Piantoni; Arena; Azzone, 2023). A inovação ao ter o seu transbordamento, seja entre um grupo de empresas ou atores, incentiva uma cultura aberta para cocriação e possibilita desempenho e soluções abrangentes (Lee *et al.*, 2024).

O Índice Global de inovação (IGI) divulgado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO) representa o desempenho dos sistemas nacionais de inovação de 132 países para rastrear as tendências econômicas globais mais recentes. Os dados sociais e de inovação de nível municipal, estadual e nacional são disponibilizados por órgãos públicos

brasileiros. Portanto, o levantamento de dados a seguir ajudará a entender a realidade do contexto de pesquisa (WIPO, 2024).

Referente a dados sobre inovação, no Índice Global de Inovação (IGI), o Brasil está classificado em 50º lugar no grupo de renda média-alta e desempenho acima do esperado em relação ao nível de desenvolvimento. No ranking da América Latina e Caribe o Brasil é o 1º colocado. O Brasil apresentou melhorias significativas em produtos de inovação, principalmente em produtos criativos, como ativos intangíveis e criatividade *on-line*. Houve melhorias também em registros de marcas e criação de aplicativos móveis (WIPO, 2024).

O estado do Rio Grande do Sul é a quinta economia mais inovadora do país, mas é o último na região Sul. As regiões Sudeste e Sul concentram a inovação no país. Sete das oito primeiras posições no ranking geral são ocupadas pela integralidade dos estados que formam estas duas regiões. Entre os pilares do Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento, o estado tem o seu pior desempenho em economia (crédito, investimento e serviços) com o 10º lugar e a melhor colocação em negócios (força de trabalho qualificada, apoio a inovação e conhecimento) e conhecimento/tecnologia (criação, difusão e impacto do conhecimento) com o 2º lugar (IBID, 2024).

No Rio Grande do Sul existem 27 Polos entre as modalidades de inovação tecnológica, modernização tecnológica, modernização industrial e de desenvolvimento científico e tecnológico. O estado conta também com 16 Parques Tecnológicos, entre eles o TecnoUCS nas cidades de Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Bom Princípio. Possui ainda 28 incubadoras tecnológicas com mais da metade dos parques e incubadoras localizados no eixo Porto Alegre-Caxias do Sul (Rio Grande Do Sul, 2020).

Esta tese de doutorado envolve o ecossistema de inovação no contexto da cidade de Caxias do Sul, localizada no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Caxias do Sul tem uma população de 463.501 pessoas, considerada uma cidade de médio porte. O salário médio mensal é de 2,9 salários-mínimos com a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 45,53%. A cidade possui um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,782 considerado de alto nível. O Produto Interno Bruto (PIB) per capita foi de R\$ 60.506,95 com um total de 28.320 empresas formalizadas (IBGE, 2022).

No ranking nacional de inovação, a cidade está na 6ª posição e em 1º lugar no estado do Rio Grande do Sul com 7,87 pontos. Quanto ao Índice de Cidades Empreendedoras no Brasil, Caxias do Sul ficou em 21º lugar, destaque para os quesitos de inovação, mercado e cultura empreendedora. No estado, a cidade fica em 2º lugar, atrás de Porto Alegre (Brasil, 2023).

1.1 CONTEXTO DE PESQUISA

O ecossistema de inovação representa um conjunto de entidades, universidades, empresas, instituições e poder público envolvidos nas práticas da inovação. Pode representar uma cidade ou até mesmo uma região (bairro ou grupo de atores) que tenha a inovação como uma prática disseminada (Khademi, 2020; Gifford; McKelvey; Saemundsson, 2021). Esta pesquisa foi em um ecossistema de inovação territorial que considera a delimitação geográfica e espacial com aspectos de externalidades e enraizamento (Scaringella; Radziwon, 2018).

A aplicação da teoria das trocas sociais se limita em sua capacidade de fazer previsões úteis *a priori* sobre o comportamento das pessoas de um determinado local (Cropanzano *et al.*, 2017). Por outro lado, essa teoria possibilita aos gestores que eles façam uma integração nas empresas ao envolver os funcionários na inovação (Kassa; Tsigu, 2022). Com o entendimento interno, a inovação passa os limites da empresa e proporciona avanço na relação com outros atores de um ecossistema (Dong; Li; Chang, 2022).

Percebe-se poucos trabalhos empíricos realizados que envolvem os ecossistemas de inovação sob a perspectiva da teoria das trocas sociais, o que se caracteriza como uma lacuna teórica (Alam; Rooney; Taylor, 2022b). A teoria das trocas sociais está difundida em diferentes áreas da sociedade e nas empresas com destaque para a área de recursos humanos, marketing e economia compartilhada (Helfers; Reynolds; Maskály, 2019; Rather; Hollebeek, 2019). A inovação e os ecossistemas de inovação conforme os estudos a seguir também possuem aplicabilidade com a teoria das trocas sociais (Boateng; Kosiba; Okoe, 2019).

Especificamente sobre os ecossistemas de inovação, Gifford, McKelvey e Saemundsson (2021) descrevem que estudos qualitativos e quantitativos mais detalhados sejam direcionados para as empresas inovarem em outros tipos de ecossistemas de inovação intensivos em conhecimento. Uma outra possibilidade são as interações competitivas entre os ecossistemas em maior profundidade para adicionar variáveis à perspectiva dominante (Autio; Thomas, 2021).

Pode-se lembrar de estudos com foco em hierarquias de relacionamentos, como subsistemas dentro de ecossistemas ou como estudos examinando as ligações entre diferentes ecossistemas (Phillips; Ritala, 2019). Na prática, poucos atores pertencem explicitamente a apenas um ecossistema, mas na verdade são entrelaçados em uma teia de relacionamentos que abrangem ecossistemas múltiplos e em contínua transformação (Burford; Shipilov; Furr, 2022).

O papel dos atores do ecossistema de inovação durante os diferentes estágios do ciclo de vida do negócio identifica como as empresas evoluem seus relacionamentos ao longo de seu caminho de desenvolvimento (Pattinson *et al.*, 2022). Mais uma possibilidade é a avaliação por um estudo de caso de como a participação da interdependência no ecossistema de inovação afeta o processo de inovação (Knockaert; Deschryvere; Lecluyse, 2019).

As trocas interpessoais resultam na formação de relacionamentos que os indivíduos podem manter ou rescindir com base nos benefícios (custo e recompensas) obtidos de uma relação (Boateng; Kosiba; Okoe, 2019). Song, Chen e Ganguly (2020) apontam estudos futuros que poderiam investigar outras atividades e características em nível de ecossistema e especificar as condições em que haja funcionamento, ajudando as empresas a fazerem um melhor uso das redes colaborativas externas.

Quando a inovação de uma empresa se espalha para outras empresas mesmo que sejam concorrentes isso é o transbordamento da inovação, o que depende de maturidade e conhecimento (Entezarkheir; Moshiri, 2021). A inovação aberta por meio do transbordamento ocorre nas relações/interações entre grupos empresariais ou de atores das hélices de um ecossistema (Lee *et al.*, 2024)

Promover as trocas sociais entre atores de um ecossistema para que a inovação transborde os muros das empresas, instituições e universidades foi a constatação com a descrição inicial deste capítulo. Por meio destas abordagens, propõem-se a declaração de tese: **O transbordamento da inovação ocorre na relação de trocas sociais entre os atores do ecossistema de inovação com abordagem territorial.** Segue o quadro 1 com a nomenclatura e respectivo conceito de cada tema abordado na tese:

Quadro 1 - Temas da tese de doutorado

Nomenclatura	Conceito
Transbordamento	Efeito que ajuda a área com elementos de produção saturados a dissolver o excesso de recursos enquanto aumenta a área circundante (Zhang; Shi; Fang, 2021).
Inovação	Instrumento de adaptação a um ambiente de negócios em rápida mudança para melhorar o desempenho organizacional e manter sua vantagem competitiva (Arsawan <i>et al.</i> , 2022).
Transbordamento da inovação	As trocas de conhecimento e informações interorganizacionais realizadas entre atores dentro de um território (Wang <i>et al.</i> , 2023).
Teoria das trocas sociais	Um paradigma que representa a relação de um ator ao operacionalizar ações do indivíduo-alvo de uma forma positiva ou negativa com outro ator (Cropanzano <i>et al.</i> , 2017).
Ecossistema de inovação	Sistemas adaptativos complexos de atores em coevolução com ações destes atores ecossistêmicos que são guiadas por uma multiplicidade de regras de interação (Breslin <i>et al.</i> , 2021).
Ecossistema de inovação: abordagem territorial	A relação entre os atores envolvidos no ecossistema de inovação cria um ambiente de confiança e sentimento de pertencimento que favorece a cadeia

	de valor dentro de uma área geográfica (Scaringella; Radziwon, 2018).
Atores do ecossistema de inovação	Integrantes de um grupo de diferentes áreas e segmentos que compartilham conhecimento e informações sobre inovação (Ma <i>et al.</i> , 2019).

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para ter um efeito positivo no transbordamento da inovação, é necessário que os atores mais relevantes façam esforços não apenas para introduzir talentos mais proativos, mas também para reter talentos inovadores (Zhao; Li, 2021). O transbordamento de conhecimento e informações interage com os profissionais, ajuda a gerar transferência de tecnologia e cria oportunidades de trabalho que favorecem a inovação (Zhang; Shi; Fang, 2021).

Na teoria das trocas sociais, o padrão de avaliação de custos e recompensas varia ao longo do tempo e são diferentes entre as pessoas (Varey, 2015). Pode ser usada como base para formar um modelo integrado para a pesquisa, o que contribui para uma perspectiva teórica e prática sobre o impacto das relações e do comportamento de risco na inovação (Ye; Liu; Tan, 2021).

A teoria das trocas sociais aplicada em ambientes de trabalho considera as relações sociais como transações ou trocas entre dois ou mais indivíduos com base nas normas de reciprocidade e equidade (Cropanzano *et al.*, 2017). Essa teoria fornece uma estrutura para decifrar as regras e normas que moldam as transações organizacionais. São trocas de recursos e qualidade das obrigações recíprocas que se refletem nos comportamentos de relacionamento emergentes em diferentes modelos institucionais (Lioukas; Reuer, 2015).

A relação de troca social tem sua formação para atender às necessidades sociais e de estima profissional, o que fortalece a confiança e interdependência (XU *et al.*, 2020). A confiança é reconhecida há muito tempo em todas as culturas, empresas e instituições como um componente-chave de troca social (Soderberg; Romney, 2022). Em um ecossistema a interdependência promove interações que facilitam a inovação dos participantes (Dong; Li; Chang, 2022).

Vale ressaltar que a abordagem ecossistêmica, como uma forma abrangente de compreender ambientes multi-aspectos recentemente ganhou atenção nos estudos de empreendedorismo e inovação (Maysami; Elyasi, 2020). O conceito de ecossistemas de inovação é cada vez mais usado para abordar os esforços conjuntos de criação de valor (Pushpanathan; Elmquist, 2022). Ecossistemas de inovação proporcionam o ambiente para produtos e serviços inovadores, onde o foco é sobre como as inovações são combinadas e oferecidas no mercado como soluções coerentes para o cliente (Madsen, 2020).

A relação entre ecossistemas de inovação e competitividade regional e nacional contribuem para o surgimento e funcionamento de novos atores nos ecossistemas de inovação (Knockaert; Deschryvere; Lecluyse, 2019). Enquanto o ecossistema de inovação está pronto para a colaboração academia e empresas, as universidades não apenas se encarregam de disseminar o conhecimento, mas também servem como os principais intermediários no processo de comercializar a ciência e as tecnologias desenvolvidas (Runiewicz-Wardyn, 2020). Ao compartilhar expectativas e formulação de metas de valor mútuo, os atores organizacionais abordam o horizonte de tempo em que a iniciativa deve produzir resultados para cada ator individualmente e para o ecossistema de inovação como um todo (Oskam; Bossink; De Man, 2021).

As restrições de ecossistemas de inovação podem realmente ser um gatilho para o comportamento empreendedor em acadêmicos (Da Rocha; De Moraes; Fischer, 2022). As empresas não inovam produtos complexos, integrados e personalizados de forma isolada por causa da incerteza que enfrentam (Alam; Rooney; Taylor, 2022a).

Empreendimentos de interação entre atores em destaque para as empresas se tornam ainda mais importantes devido ao contínuo aumento e crescimento dos ecossistemas, tecnologias em rede e com as empresas e instituições que os apoiam (Ranganathan; Ghosh; Rosenkopf, 2018). Interdependência, troca social e relacionamento de confiança desempenham um papel significativo na criação e abertura de um ecossistema de inovação (Alam; Rooney; Taylor, 2022b).

O território estimula e manifesta as expressões da criatividade e inovação por meio do seu ambiente visual com as redes e atividades socioculturais baseadas no local que contribuem para o seu benefício (Tang; Qian, 2020). Os atores externos devem facilitar para que um outro ator se adapte e crie valor. Cada empresa ou instituição exploram oportunidades configurando recursos internos e ativos externos a partir de relacionamentos estratégicos (Beliaeva *et al.*, 2020). O ecossistema de inovação com abordagem territorial tem uma série de relações interorganizacionais e processo de desenvolvimento que vai gerar ganhos compartilhados no território (Zen *et al.*, 2024).

O objeto da pesquisa constitui-se de ações, programas e eventos realizados pela quádrupla hélice em Caxias do Sul: Poder público; Empresas privadas, Instituições de Ensino Superior (Universidades); e entidades e instituições da Sociedade Civil. Os participantes foram profissionais atuantes no ecossistema de inovação territorial do município.

Por sua vez, Caxias do Sul possui programas públicos e legislação que incentivam a inovação (InovaCaxias, 2022). O município está localizado na região Serra e Hortênsias do

estado com o objetivo de ser referência em inovação por meio de uma estratégia de especialização para transformação da experiência em turismo, cidades inteligentes, educação tecnológica e indústria 4.0. O que incrementa a matriz econômica atual e potencializa novas oportunidades, com foco na qualidade de vida e no desenvolvimento sustentável da região (InovaRS, 2022).

Caxias do Sul está no segundo lugar nacional do determinante *Outputs* (referente a patentes, economia criativa, indústria inovadora e empresas TIC). O município destaca-se como a segunda colocada no Brasil com o maior número de patentes, tem o maior percentual de empresas nos setores ligados à inovação (5,54%). Além de ter indústrias de base tecnológica, Caxias do Sul reúne seus recursos para a inovação de forma abrangente, com relevante proporção de funcionários alocados em negócios de ciência e tecnologia que chega a 18% por sediar um polo industrial de produtos de alta complexidade (Brasil, 2023).

Vale ressaltar as universidades que atuam em Caxias do Sul, em destaque para a Universidade de Caxias do Sul (UCS). O parque tecnológico e a agência de Inovação da UCS se constituem em uma estrutura de articulação entre a comunidade e a academia. Atuam para o desenvolvimento de pesquisas, projetos e serviços; induzindo, estabelecendo e gerindo um ecossistema para a inovação e o empreendedorismo (UCSiNOVA, 2022).

Por outro lado, entidades como Sebrae/RS, Trino Polo e MICROEMPA realizam consultorias, palestras e eventos com o foco em ações que englobam a realidade deste ecossistema de inovação. O Sebrae/RS possui programas internos com o foco em formação do ecossistema de inovação, consultoria para o ecossistema de inovação e consultoria para elaboração regras para Inovação. O órgão oferece cursos e consultoria para micros e pequenos empreendedores com o objetivo de promover a Inovação, qualificar a gestão e promover o entendimento do mercado de atuação (Sebrae, 2022).

1.2 PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

As empresas necessitam inovar em seus produtos ou serviços e percebe-se a evidente dificuldade de relação entre os atores e profissionais envolvidos na realidade de um ecossistema de inovação com abordagem territorial. Assim, esta tese busca responder a seguinte questão de pesquisa: **Como as trocas sociais facilitam o transbordamento da inovação entre os atores de um ecossistema?**

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.3.1 Objetivo geral

Analisar as trocas sociais entre os atores de um ecossistema para o transbordamento da inovação.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Investigar as percepções dos profissionais sobre as trocas sociais entre os atores de um ecossistema de inovação;
- b) Analisar os elementos das trocas sociais nas relações entre atores de um ecossistema de inovação;
- c) Investigar como o transbordamento da inovação ocorre entre os atores de um ecossistema;
- d) Propor um modelo conceitual que represente a relação entre a teoria das trocas sociais e os ecossistemas de inovação com abordagem baseada em território.

1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA

1.4.1 Relevância teórica

No mês de janeiro de 2025 foram realizadas buscas nas bases de dados Scopus e Web of Science por artigos científicos publicados no período entre janeiro de 2015 até dezembro de 2024. Segue o Quadro 2 com as informações de áreas, tipos de documentos e termos de busca:

Quadro 2 - Informações de busca nas bases de dados

Áreas de pesquisa: gestão e negócios	Tipo de documento: artigo científico publicado
Termos de busca: <i>"Innovation ecosystem" AND "cooperation" "Innovation ecosystem" AND "collaboration" "Innovation Ecosystem" AND "Social Exchanges" "Innovation Ecosystem" AND "Confidence" "Innovation ecosystem" AND "interaction" "innovation ecosystem" AND "reciprocity" "Innovation ecosystem" AND "social exchange theory" "Innovation ecosystem" AND "trust"</i>	

"innovation ecosystem" AND "interdependence"
--

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os termos de busca escolhidos representam a relação entre si dos principais temas deste projeto de pesquisa como: teoria das trocas sociais e ecossistema de inovação. A área de busca teve o foco apenas em gestão e negócios para facilitar a apuração dos estudos e o entendimento do seu conteúdo. Em relação aos tipos de documentos, apenas os artigos científicos publicados no idioma inglês foram usados devido à sua estrutura definida e relevância. Segue o Quadro 3 com os resultados gerais da busca na base de dados Scopus e Web of Science:

Quadro 3 - Resultados gerais da busca

Busca: 01/2025	Período: 2015-2024	Artigos científicos	Revistas científicas	Autores
	Scopus	88	45	247
	Web of Science	86	56	252

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As bases de dados tiveram proximidade na quantidade de artigos, revistas e autores participantes. Essas bases de dados ainda permanecem como as duas principais e mais abrangentes fontes de metadados de publicação e indicadores de impacto em nível internacional, por isso foram escolhidas para esta revisão (Pranckuté, 2021). Os artigos científicos selecionados a seguir constaram com a maior quantidade de citações por termo de busca com seus respectivos autores e a revista que o publicou. A coluna “Quant.” apresenta o número de artigos que cada termo de busca gerou na base de dados. Segue o Quadro 4 com os resultados da busca por artigos científicos na base de dados Scopus:

Quadro 4 – Resultados base de dados Scopus

Termos	Quant.	Artigo científico mais citado (ano)	Revista	Autores
<i>Innovation ecosystem AND collaboration</i>	37	<i>How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis (2020)</i>	<i>Journal of Business Research</i>	Xie, X. e Wang, H.
<i>Innovation ecosystem AND cooperation</i>	19	<i>Internet of Things: Applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects (2016)</i>	<i>Business Process Management Journal</i>	Scuotto, V., Ferraris, A. e Bresciani, S.
<i>Innovation Ecosystem</i>	2	<i>Organizational Culture and Business Strategy: Connection and Role for A</i>	<i>Central European Business Review</i>	Krupskyi, O. P., e Kuzmytska, Y.

<i>AND Confidence</i>		<i>Company Survival (2020)</i>		
<i>Innovation ecosystem AND interaction</i>	37	<i>Competition–cooperation interplay during multifirm technology coordination: The effect of firm heterogeneity on conflict and consensus in a technology standards organization (2018)</i>	<i>Strategic Management Journal</i>	Ranganathan, R., Ghosh, A., e Rosenkopf, L.
<i>Innovation ecosystem AND reciprocity</i>		Busca não retornou resultados		
<i>Innovation ecosystem AND trust</i>	7	<i>From ego-systems to open innovation ecosystems: A process model of inter-firm openness (2022)</i>	<i>Journal of Product Innovation Management</i>	Alam, M. A., Rooney, D., e Taylor, M.
<i>Innovation ecosystem AND interdependence</i>	6	<i>Interdependence, perception, and investment choices: An experimental approach to decision making in innovation ecosystems (2019)</i>	<i>Organization science</i>	Adner, R., e Feiler, D.
<i>innovation Ecosystem AND social exchanges</i>	1	<i>From ego-systems to open innovation ecosystems: A process model of inter-firm openness (2022)</i>	<i>Journal of Product Innovation Management</i>	Alam, M. A., Rooney, D., e Taylor, M.
<i>innovation ecosystem AND social exchange theory</i>	0	Busca não retornou resultados		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os termos “*innovation ecosystem*” AND “*interaction*” e “*innovation ecosystem*” AND “*collaboration*” obtiveram a maior quantidade de artigos localizados. “*Innovation ecosystem*” AND “*cooperation*” gerou 19 artigos e obtiveram destaque na busca. Os demais termos geraram poucos artigos e descontando os artigos repetidos em diferentes termos a busca na base Scopus apresentou 88 artigos no total. Os anos com mais publicações de artigos foram 2020 e 2024 com 15 e 17 artigos, respectivamente. Vale destacar que apenas 1 artigo científico foi localizado referente ao termo “*innovation ecosystem*” AND “*social exchanges*” o que mostra uma lacuna e possibilidades de mais estudos. Segue o quadro 5 com os resultados da busca por artigos científicos na base de dados Web of Science:

Quadro 5 – Resultados base de dados Web of Science:

Termos	Quant.	Artigo científico mais citado (ano)	Revista	Autores
<i>innovation ecosystem AND collaboration</i>	48	<i>Innovation intermediaries and collaboration: Knowledge-based practices and internal value creation (2018)</i>	<i>Research Policy</i>	De Silva, M., Howells, J., e Meyer, M.

<i>Innovation ecosystem AND cooperation</i>	22	<i>Internet of Things Applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects</i> (2016)	<i>Business Process Management Journal</i>	Scuotto, V., Ferraris, A., e Bresciani, S.
<i>innovation ecosystem AND confidence</i>	4	<i>Organizational Culture and Business Strategy: Connection and Role for a Company Survival</i> (2020)	<i>Central European business review</i>	Krupskyi, O. e Kuzmytska, Y.
<i>innovation ecosystem AND interaction</i>	18	<i>The Impact of Local Government Policy on Innovation Ecosystem in Knowledge Resource Scarce Region: Case Study of Changzhou, China</i> (2019)	<i>Innovation Management Policy & Practice</i>	Ma, L., Liu, Z., Huang, X. e Li, T.
<i>innovation ecosystem AND reciprocity</i>	2	<i>Industry 4.0 innovation ecosystems: An evolutionary perspective on value cocreation</i> (2020)	<i>International Journal of Production Economics</i>	Benitez, G. B; Ayala, N.F. e Frank, A. G.
<i>Innovation ecosystem AND trust</i>	11	<i>Developing a coevolutionary account of innovation ecosystems</i> (2021)	<i>Industrial Marketing Management</i>	Breslin, D., Kask, J., Schlaile, M., e Abatecola, G.
<i>Innovation ecosystem AND interdependence</i>	7	<i>Uncovering value creation in innovation ecosystems: paths towards shared value</i> (2021)	<i>European Journal of Innovation Management</i>	Arena, M., Azzone, G. e Piantoni, G.
<i>innovation ecosystem AND social exchanges</i>	2	<i>Industry 4.0 innovation ecosystems: An evolutionary perspective on value cocreation</i> (2020)	<i>International Journal of Production Economics</i>	Benitez, G.B.; Ayala, N. F. e Frank, A. G.
<i>innovation ecosystem AND social exchange theory</i>		Busca não retornou resultados		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Neste caso, os termos “*innovation ecosystem*” AND “*collaboration*” obtiveram a maior quantidade de artigos localizados, seguido pelos termos “*innovation ecosystem*” AND “*cooperation*” e “*innovation ecosystem*” AND “*interaction*”. Os demais termos geraram poucos artigos e descontando os artigos repetidos em diferentes termos, a busca na base Web of Science apresentou 86 artigos no total. Mais uma vez foi baixa a quantidade de artigos referente aos termos “*innovation ecosystem*” AND “*social exchanges*”. Os anos com mais publicações de artigos foram em 2023 e 2024 com 19 e 22 artigos cada ano, respectivamente.

Na base de dados Scopus, os autores com mais publicações participaram de 3 artigos cada. Os autores Fischer, B. e Guerrero, M. publicaram os seguintes artigos em parceria: *Mutualism in ecosystems of innovation and entrepreneurship: A bidirectional perspective on universities linkages* (o estudo teoriza a inter-relação entre universidades e atores de ecossistema em duas direções: (a) universidades fomentando e melhorando os ecossistemas

por meio de suas atividades principais, e (b) atores do ecossistema moldando capacidades e acesso a recursos para universidades, publicado em 2021); *Knowledge transfer for frugal innovation: where do entrepreneurial universities stand?* (analisou as práticas estratégicas de transferência de conhecimento implementadas por uma universidade empreendedora para promover inovações frugais em uma economia emergente, publicado em 2021); e *Spatial features of entrepreneurial ecosystems* (articulação da literatura sobre ecossistemas empreendedores com contribuições que lidam com a forma de como a atividade inovadora é organizada dentro dos territórios, publicado em 2022).

Ferraris, A. publicou os estudos: *Internet of Things: Applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects* (estudo de caso sobre projetos de cidades inteligentes da IBM, publicado em 2016); *“Openness” of public governments in smart cities: removing the barriers for innovation and entrepreneurship* (estudo referente a inovação aberta no poder público sobre as barreiras e desafios enfrentados no desenvolvimento de cidades inteligentes, publicado em 2020); e *How do omnichannel strategies contribute to value-based healthcare? An orchestra-based analysis* (orquestração do ecossistema de inovação no setor de saúde, publicado em 2023).

A base de dados Web of Science revelou 16 autores com 2 artigos publicados. Entre eles destacou-se o autor Kadefors, A. com 2 artigos publicados: *Temporality, temporariness and keystone actor capabilities in innovation ecosystems* (o estudo refere-se às estruturas temporárias e recursos de atores fundamentais em ecossistemas de inovação, publicado em 2022) e *Digitalization, innovation capabilities and absorptive capacity in the Swedish real estate ecosystem* (o estudo buscou aumentar o conhecimento das capacidades de inovação das empresas imobiliárias e, conseqüentemente, sua capacidade de absorver novas inovações e se beneficiar das tecnologias digitais em um contexto ecossistêmico, publicado em 2022).

Vale ressaltar os autores Xie, X. e Wang, H. com os seguintes estudos: *How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis* (identificaram modos específicos para favorecer o ecossistema de inovação aberta, publicado em 2020) e *How to bridge the gap between innovation niches and exploratory and exploitative innovations in open innovation ecosystems* (compreensão dos mecanismos internos e das condições contextuais na relação entre o nicho de inovação de uma empresa e suas inovações exploratórias e exploradoras, publicado em 2021).

Na base de Scopus se destacaram as seguintes revistas científicas: *European Journal of Innovation Management* (área de gestão de tecnologia e inovação, H-Index 80) com 8 artigos publicados; *Journal of Business Research* (área de gestão e negócios com foco em

marketing, H-Index 265) e *International Journal of Innovation and Technology Management* (área de gestão de tecnologia e inovação, H-Index 28) com 6 artigos cada. Outras revistas que mais publicaram foram: *Industrial Marketing Management* (área de gestão, negócios e marketing, H-Index 177), *International Journal of Innovation Management* (área de gestão estratégica, negócios, tecnologia e inovação, H-Index 58), *Journal of Knowledge Management* (área de tecnologia e inovação, H-Index 140), *Journal of technology management & innovation* (área de gestão de tecnologia e inovação, H-Index 35) e *Strategic Management Journal* (área de negócios e gestão estratégica, H-Index 333) com 4 artigos publicados por cada revista científica.

Entre as revistas científicas com mais publicações na base de dados Web of Science, a principal foi *European Journal of Innovation Management* (9 artigos). A revista tem seu foco nas áreas de gestão de tecnologia e inovação com o H-Index 80. Outras revistas em destaque foram: *Science, Technology and Society* (área da ciência e tecnologia em contexto social, H-Index 29); e *Journal of Business Research* (área de gestão, negócios e marketing, H-Index 265) com 4 artigos publicados cada.

Estudos com mais citações na base de dados Scopus:

- a) *Internet of Things: Applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects* de Scuotto, Ferraris, e Bresciani (2016) – 247 citações;
- b) *How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis* de Xie e Wang (2020) - 197 citações.

Estudos com mais citações na Web of Science:

- a) *Industry 4.0 innovation ecosystems: An evolutionary perspective on value cocreation* de Benitez; Ayala e Frank (2020) - 268 citações;
- b) *Internet of Things: Applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects* de Scuotto, Ferraris, e Bresciani (2016) – 194 citações.

Os estudos apontados anteriormente serão apresentados em forma de discussão a seguir. Hoffmann *et al.*, (2022) analisaram a governança dos ecossistemas de inovação por meio de uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados SciELO, Scopus e Web of Science. Já Pedrinho *et al.* (2020) realizaram uma revisão estruturada de literatura com 34 artigos sobre os temas universidade e ecossistema de inovação nas bases de dados Web of Science e Scopus.

A relação entre interdependência organizacional e adicionalidade pode ser obtida a partir da participação de um ecossistema de inovação (Knockaert; Deschryvere; Lecluyse, 2019). Nesse mesmo ambiente do ecossistema de inovação, as empresas e fornecedores

possuem uma relação de interdependência (Dong; Li; Chang, 2022). Essa relação direta que pode favorecer a tomada de decisão (Adner; Feiler, 2019).

O desenvolvimento de relações de parceria é conhecido por ser um fator que acelera a criação e disseminação de inovações. Um baixo nível de confiança e experiência negativa de cooperação impedem o desenvolvimento da própria cooperação (Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019). Nos ecossistemas de inovação, as empresas concorrentes são muitas vezes obrigadas a colaborar umas com as outras em grande escala. As redes de relações técnicas e comerciais entre empresas moldam tais atividades de padrões em duas etapas: interesse tecnológico e desequilíbrio entre as experiências anteriores (Ranganathan; Ghosh; Rosenkopf, 2018).

Cidades inteligentes constroem o ecossistema de inovação, unindo diferentes forças, como atividades intensivas em conhecimento, instituições de cooperação, aprendizagem e inteligência coletiva de aplicativos baseados na *web* (Scuotto, Ferraris e Bresciani, 2016). Existem possibilidades e direções para preencher as lacunas entre os pesquisadores e negócios, reduzindo barreiras e fortalecendo os incentivos para o desenvolvimento de interações e parcerias entre os participantes do ecossistema regional de inovação (Krupskiy; Kuzmytska, 2020).

Os ecossistemas de inovação permitem que as empresas integrem recursos e façam a cocriação de soluções da Indústria 4.0 (Benitez; Ayala; Frank, 2020), isso faz com que a compreensão da relação de governança em um ecossistema de inovação passe a ser crucial. O processo envolve mudanças de reciprocidade entre os atores, bem como na troca de valor e recompensas esperadas da troca social (Liu *et al.*, 2022).

O discurso sobre inovação aberta tem sido tendencioso a favor de empresas que buscam ideias fora do seu ambiente de trabalho. Elas poderiam compartilhar sua própria inovação/conhecimento como um bem público ou comum, ou mesmo a baixo custo com atores organizacionais menos favorecidos (Gupta *et al.*, 2016). Xie e Wang (2020) identificaram os seguintes modos específicos para favorecer o ecossistema de inovação aberta: cooperação empresa-universidade-instituto, cooperação entre empresas, cooperação empresa-intermediário, cooperação empresa-usuário, desinvestimento de ativos, e transferência de tecnologia.

Outra busca foi realizada em janeiro de 2025 na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) por teses publicadas em programas de pós-graduação brasileiras no período entre 2015 e 2024. Os mesmos termos no idioma português foram usados nessa base

de dados. Segue o Quadro 6 dos resultados da busca na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD):

Quadro 6 - Resultados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

Termos	BDTD			
	Título da tese mais relevante	Ano	Objetivo	Método
Ecosistema de inovação E colaboração (10)	Nível de colaboração e transferência de conhecimento entre os atores do ecossistema de inovação: proposição de um modelo analítico nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia (IFES)	2021	Investigar como a colaboração entre os atores do ecossistema de inovação se relaciona com a transferência de conhecimento entre as instituições.	Qualitativo com um estudo de caso múltiplo
Ecosistema de inovação E cooperação (4)	Framework conceitual do potencial de coprodução de inovação em ecossistemas de inovação (UFSC)	2020	Propor um framework conceitual para análise do potencial de coprodução de inovação em ecossistemas de inovação.	DSR – <i>Design Science Research</i>
ecossistema de inovação E confiança (1)	Um modelo conceitual de ecossistema de inovação baseado em fluxo de conhecimento (UFOPA)	2018	Propor um modelo para a análise de ecossistemas de inovação baseado em fluxos de conhecimento.	Qualitativo, observação e experimento
Ecosistema de inovação E interação (18)	Ecossistemas de inovação de instituições de ciência e tecnologia: medição e avaliação de métricas de instituições brasileiras (UFBA)	2022	Construir e aplicar uma estrutura que possibilitasse a medição e a avaliação do nível de maturidade de um ecossistema de ICT.	Quantitativo com questionário
Ecosistema de inovação E reciprocidade	Busca não retornou resultados			
Ecosistema de inovação E interdependência (3)	Desempenho do ecossistema de inovação do setor de energia solar fotovoltaica (UFSM)	2019	Propor uma modelagem capaz de medir e avaliar o desempenho competitivo dos atores do ecossistema de inovação do setor de energia solar fotovoltaica, nos âmbitos estrutural e empresarial.	Pesquisa qualitativa e quantitativa por meio de um estudo de múltiplos casos
Ecosistema de inovação E trocas sociais	Busca não retornou resultados			
Ecosistema de inovação E teoria da troca social	Busca não retornou resultados			

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os termos “ecossistema de inovação” E “interação” obtiveram a maior quantidade de teses localizadas na BDTD. Um total de 29 teses foram localizadas descontando o resultado repetido na busca. Nenhuma tese foi localizada referente aos temas principais deste estudo (trocas sociais e ecossistema de inovação) o que mostra a necessidade de pesquisas dentro do

contexto brasileiro. Na Biblioteca Digital Internacional de Teses e Dissertações (NDLTD) foi realizada uma busca em janeiro de 2025 por teses publicadas em programas de pós-graduação internacionais no período entre 2015 e 2024. Os nove termos no idioma inglês foram usados nessa base de dados. Segue o Quadro 7 dos resultados da busca na Biblioteca Digital Internacional de Teses e Dissertações (NDLTD):

Quadro 7 - Resultados da Biblioteca Digital Internacional de Teses e Dissertações (NDLTD)

Termos	NDLTD			
	Título da tese mais relevante	Ano	Objetivo	Método
<i>Innovation ecosystem AND collaboration (26)</i>	<i>To Engage or Not to Engage: The Case of an Emerging Innovation Ecosystem in Sweden (Universidade Upsalla, Suécia)</i>	2020	Explorar o engajamento em um ecossistema de inovação para cocriação de conhecimento.	Qualitativo com entrevistas semiestruturadas
<i>innovation ecosystem AND cooperation (6)</i>	<i>Overcoming inequality in regional innovation ecosystems : the Basque country and the advance of economic democracy / Basque country and the advance of economic democracy (Massachusetts Institute of Technology, EUA)</i>	2018	Examinar as condições que permitiram o estabelecimento de um ecossistema regional de inovação bem-sucedido, ao mesmo tempo em que avançava a democracia econômica.	Qualitativo, estudo de caso
<i>Innovation Ecosystem AND Confidence</i>	Busca não retornou resultados			
<i>Innovation ecosystem AND interaction (16)</i>	<i>To Engage or Not to Engage: The Case of an Emerging Innovation Ecosystem in Sweden (Universidade Upsalla, Suécia)</i>	2020	Explorar o engajamento em um ecossistema de inovação para cocriação de conhecimento.	Qualitativo com entrevistas semiestruturadas
<i>Innovation ecosystem AND reciprocity</i>	Busca não retornou resultados			
<i>Innovation ecosystem AND trust (2)</i>	<i>Innovationsstyrning i förändring och utveckling: En studie om styrning av innovationsprocesser i ett innovationsekosystem (Universidade Linnaeus, Suécia)</i>	2017	Identificar e analisar o que caracteriza os processos de inovação aberta e os aspectos de governança, a fim de aumentar as capacidades de inovação.	Pesquisa qualitativa, estudo múltiplos casos
<i>Innovation ecosystem AND interdependence</i>	Busca não retornou resultados			
<i>Innovation Ecosystem AND Social Exchange</i>	Busca não retornou resultados			
<i>Innovation ecosystem AND social exchange theory</i>	Busca não retornou resultados			

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na base Biblioteca Digital Internacional de Teses e Dissertações (NDLTD) foram localizadas teses em 4 termos de buscas, o que gerou 46 estudos, sem nenhuma tese repetida. Ecosistema de inovação, colaboração, interação, cooperação e confiança foram os termos de busca que proporcionaram teses. Os resultados na BDTD e NDLTD mostraram mais uma lacuna que foi a ausência de teses que pesquisaram a teoria das trocas sociais e seus elementos no contexto de um ecossistema de inovação. Uma discussão das teses localizadas será descrita a seguir.

Para Arora (2016) as mídias sociais promovem maior conscientização sobre pesquisas relacionadas à inovação e seus ecossistemas. O engajamento como manobra tática que os atores buscam, muitas vezes de maneiras variadas, para acessar e mobilizar outros recursos. Já Constain Ramos (2018) estudou a implementação de estratégias de desenvolvimento econômico baseadas em locais para a inovação e empreendedorismo. Essa tendência crescente pode ser vista na proliferação de distritos de inovação e ecossistemas regional de inovação em regiões metropolitanas dos Estados Unidos, Europa e cidades do Sul Global.

O ecossistema de inovação surgiu como um conceito capaz de relacionar os resultados da inovação ao conjunto de atores organizacionais e suas interações em um contexto de características culturais, cognitivas e normativas (Zarpelon, 2020). Os ecossistemas de inovação podem ser observados em grandes organizações, em regiões, em indústrias, ou na cadeia de valor no entorno de um produto. Verifica-se diferentes pontos de vista e cortes geográficos, de maneira que o ponto de vista de análise ajudará a delimitar os componentes e as fronteiras do ecossistema (Ramos Filho, 2018).

Nos ecossistemas de inovação, os envolvidos no processo têm o objetivo de catalisar o desenvolvimento econômico, incluindo uma parcela maior para atender equipes de *startups*, fornecer acesso a parceiros corporativos e investidores, e apoiar serviços criativos ou profissionais (Belanger, 2017). Vale ressaltar que as redes de interação entre as *startups* têm um forte impacto no sucesso de longo prazo das empresas (Bonaventura, 2017). A mão de obra qualificada, a credibilidade dos Institutos Federais de Educação, o acesso aos apoiadores (incubadoras e investidores), e a proximidade geográfica com programas de pós-graduação formam fatores facilitadores aos ecossistemas de inovação no Brasil (Nascimento, 2021).

A mudança organizacional voltada para uma postura mais empreendedora e conectada com o mercado auxilia na formação de um ecossistema de inovação (Bittencourt, 2019). Os aspectos de cocriação de conhecimento, como coopetição, governança e estrutura do ecossistema, proximidade, vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, testabilidade,

observabilidade, vantagem competitiva e desenvolvimento de produtos contêm fatores que podem impulsionar ou até mesmo dificultar o engajamento dos atores em um ecossistema de inovação (Esmaeilzadeh; Blanco Rojas, 2020).

Dentro dos limites do ecossistema de inovação, a colaboração, como a interação livre, recorrente e produtiva, ganha proeminência na dinâmica para o desenvolvimento tecnológico (Zarpelon, 2020). A colaboração entre os atores se relaciona com a transferência de conhecimento por meio da criação e ampliação das parcerias estabelecidas e da gestão dos facilitadores e dificultadores dessa relação (Nascimento, 2021).

As entidades que compõem o ecossistema de inovação são conectadas por relações caracterizadas por fatores que afetam o fluxo de conhecimento entre elas, como o nível de confiança e a distância geográfica e relacional (Ramos Filho, 2018). A base do ecossistema de inovação responsivo é a interação e o equilíbrio entre as três esferas da sociedade. Apresentam-se as contribuições jurídico-teóricas para a construção do ecossistema de inovação responsivo a partir da esfera pública, privada e comunitária (Willig, 2022).

As teses destacaram fatores que agem de maneira efetiva em relação aos atores dos ecossistemas de inovação. Empreendedorismo e *startups* estão neste contexto e aliadas às tecnologias, as mídias sociais, competição e cooperação sempre trazem benefícios para um ecossistema. A gestão por meio da cultura, mudança organizacional e fluxo de conhecimento tem que estar atuante para que os atores tenham uma relação de confiança e interdependência.

1.4.2 Relevância do fenômeno de estudo

Song (2016) alerta que a saída de membros de um ecossistema de inovação diminui o desempenho da inovação cooperativa, principalmente, a saída de atores que estruturam o ecossistema devido à falta de confiança influencia neste quesito. Um determinado território com um conjunto de valores comuns, como confiança e pertencimento a uma comunidade depende de um entendimento mútuo construído ao longo do tempo por meio de história, cultura e rotina comuns (Scaringella; Radziwon, 2018).

A inovação é considerada uma fonte chave de competitividade regional e nacional (Gomes; Facin; Salerno, 2021). As trocas entre os participantes do sistema de criação de conhecimento e inovação, representantes da ciência, educação, empresas e governos não apenas aumentam suas vantagens competitivas, mas também criam efeitos que contribuem para o emprego, crescimento, surgimento de novas empresas de alta tecnologia e desenvolvimento da economia regional (Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019).

Deve-se identificar parceiros-chave nos ecossistemas de inovação para complementar os ativos tangíveis e intangíveis internos das empresas. Esses parceiros assumem a forma de universidades, centros de inovação, Organizações Não Governamentais (ONGs) ou associações empresariais (Beliaeva *et al.*, 2020). A gestão da incerteza em novas empresas e em ecossistemas de inovação compreende-se por meio dos empreendedores e gestores (Gomes; Facin; Salerno, 2021).

O entrelaçamento de três dimensões conhecidas da confiança (habilidade, benevolência e integridade) tem relação direta com as quatro dimensões dos ecossistemas de inovação: colaboração em rede, interdependência, cocriação de valor e objetivos de inovação (Steinbruch; Nascimento; De Menezes, 2021). Alam, Rooney e Taylor (2022b) atribuem para a confiança e a colaboração como dimensões de análise das trocas sociais no ecossistema de inovação. Aspectos que abordam as relações profissionais e entre atores em um ambiente específico.

O ecossistema de inovação é impulsionado principalmente por empresas empreendedoras e inovadoras, as quais são as unidades de análise da pesquisa, mas outros atores do ecossistema fazem parte da amostra do estudo de caso (Soral *et al.*, 2023). O espírito empreendedor exerce efeito no transbordamento mais desejado da colaboração aprimorada entre universidade e empresas. Em relação à proximidade geográfica como um facilitador da confiança, mais pesquisas são necessárias para obter resultados mais substanciais (Besednjak Valič; Džajić Uršič, 2024). A política pública e os grupos sociais também promovem a colaboração e as parcerias entre os participantes do ecossistema de inovação (Song; Gnyawali; Qian, 2024).

Os ecossistemas de inovação têm o potencial para influenciar positivamente os territórios ao gerar colaboração e alinhamento (trocas), (Piantoni; Arena; Azzone, 2023). Como também há a necessidade de estudos empíricos integrando atores e plataformas de inovação com a abordagem territorial para entender como elas se relacionam entre si (Zen *et al.*, 2024).

O modelo ecossistêmico de inovação ainda é uma prática nova, na qual muito tempo e recursos são gastos estabelecendo um ecossistema bem-executado, e o modelo de dinâmica sistêmica do ecossistema de inovação acelera o trabalho (Paasi *et al.*, 2023). Vosman *et al.* (2023) descreveram que pesquisas futuras podem aprofundar a exploração sobre desenvolver ou gerenciar ecossistemas de inovação.

Impulsionado pela demanda e alinhada com as necessidades de seus atores e território, as políticas estabelecidas em vários níveis devem ser mutuamente consistentes e destinadas a

promover, financiar e projetar o ecossistema, bem como apoiar as trocas entre os atores (Piantoni; Arena; Azzone, 2023). Em ecossistemas de inovação geograficamente delimitados (territorial), neste caso um município, a aglomeração fornecem benefícios como transbordamentos de conhecimento e facilidade de acesso a recursos (Cantner *et al.*, 2021).

O campo de estudos de inovação mudou de um foco inicial em empresas para um foco crescente em ecossistemas. Importante não apenas identificar estruturas e mecanismos de governança em ecossistemas e rastrear sua evolução, mas deve-se mostrar quais estruturas e mecanismos são comuns e quais são raros (Baldwin *et al.*, 2024). Explorar fenômenos relacionados para priorizar processos em vez de resultados e atividades em vez de produtos (Bertello; De Bernardi; Ricciardi, 2024).

1.4.3 Delimitação da pesquisa

Esta pesquisa usou a teoria das trocas sociais na relação entre os atores de um ecossistema (territorial) para o transbordamento da inovação. A teoria da visão baseada em recursos e a teoria da dependência de recursos constituem possibilidades de estudo para o ecossistema de inovação (Alam; Rooney; Taylor, 2022b). Da mesma forma, a teoria das redes sociais e a teoria institucional, mas houve a opção de uso apenas da teoria das trocas sociais pela relação positiva que estudos já realizados apontaram (Knockaert; Deschryvere; Lecluyse, 2019; Benitez; Ayala; Frank, 2020; Arena, Azzone, Piantoni, 2021; Bürger; Fiates, 2024).

A abordagem da teoria das trocas sociais foi realizada conforme seus componentes e dinâmicas (Blau, 1964; Homans, 2017; Cropanzano *et al.*, 2017). Os componentes possuem os seguintes elementos: atividades (Ahmad *et al.*, 2023), sentimentos (Gomes; Facin; Salerno, 2021) e interações (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020; Plata; Aparicio; Scott, 2021). Já as dinâmicas compreendem os seguintes elementos das trocas sociais: relacionamentos (Adner; Feiler, 2019; Paiola *et al.*, 2023), equilíbrio (Xie; Wang, 2021), influência (Arena, Azzone, Piantoni, 2021), conhecimento (Ooms; Piepenbrink, 2021).

A confiança e a reciprocidade contribuem para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação (Steinbruch; Nascimento; De Menezes, 2021). Os ecossistemas de inovação são redes intrincadas que oferecem oportunidades de acesso a recursos, atores capacitados e empresas que cooperam para a transferência de conhecimento que cria valor (Plata; Aparicio; Scott, 2021). A colaboração em um ecossistema de inovação permite que as organizações aumentem a disponibilidade de informações e desenvolvam sua tecnologia (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020). Os contextos culturais moldam os agentes e impactam o

estabelecimento de colaborações e confiança entre parceiros (Besednjak Valič; Džajić Uršič, 2024).

O ecossistema de inovação foi pesquisado em sua quádrupla hélice (Zhou; Etzkowitz, 2021) com abordagem territorial (Breslin *et al.*, 2021; Arena, Azzone, Piantoni, 2021). A quádrupla hélice está constituída pelas: Universidades (Angrisani; Cannavacciuolo; Ripp, 2023); Poder público (Lages *et al.*, 2023); Empresas (Jiang; Yang; Liu, 2022; Duan *et al.*, 2023); e Sociedade Civil (Dianova; Miniero; Suleiman, 2023). A abordagem territorial compreende os atores pertencentes ao município de Caxias do Sul (Scaringella; Radziwon, 2018).

Para Arena, Azzone e Piantoni (2021), os elementos das trocas sociais com ênfase ao compartilhamento/reciprocidade no ecossistema de inovação contam com 4 características: atores, estrutura, governança e relações. Os atores considerados foram os que realizam trocas e inovação com estrutura e relação direta no ecossistema de inovação pesquisado (Breslin *et al.*, 2021; Song; Gnyawali; Qian, 2024). A coordenação do ecossistema orienta os atores e atividades e tem uma forte influência na abertura e regras compartilhadas de inovação (Paasi *et al.*, 2023).

O ecossistema de inovação fornece *insights* específicos sobre como iniciar ou mudar os atores que parecem dificultar a inovação e a mudança (Vosman *et al.*, 2023). A abertura entre os atores faz com que a inovação seja disseminada em um território (Sheldon *et al.*, 2024). O transbordamento da inovação no ecossistema territorial causa o desenvolvimento das pessoas que vai influenciar nos resultados organizacionais e nas ações sociais (Piantoni; Arena; Azzone, 2023; Wang *et al.*, 2023).

A região da Serra Gaúcha compreende o ecossistema regional de inovação (Bouncken, Kraus, 2022) e a pesquisa ficará delimitada no ecossistema de inovação com abordagem territorial que pertence ao município de Caxias do Sul (Zen *et al.*, 2024; Bravaglieri *et al.*, 2025). Este ecossistema abrange as instituições de ensino superior privadas e públicas e seus parques tecnológicos (Universidades), o Poder público nas esferas municipal, estadual e federal; Empresas de qualquer porte e segmento, as entidades, órgãos e ONGs da Sociedade civil e os eventos que possuem trocas e inovação organizados pelos atores sediados neste município.

1.4.4 Aderência da proposta à linha de pesquisa e ao programa

Esta pesquisa busca analisar as trocas sociais entre os atores de um ecossistema para o transbordamento da inovação. Uma tese de doutorado que proporcione contribuições teóricas, sociais, gerenciais e práticas para o desenvolvimento de profissionais e empresas envolvidos com a área da inovação.

O desenvolvimento das relações de parceria é um fator que acelera a criação e disseminação de inovação. A melhora desta relação favorece a pesquisa acadêmica com ajustes de programas educacionais e desenvolvimento da economia regional (Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019). As instituições de ensino superior aproveitam os benefícios da integração da rede estrutural para conduzir inovações incrementais e os efeitos de moderação das contingências do cluster de tecnologia (Shi *et al.*, 2021).

O Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA/UCS) sempre se destacou com pesquisas relevantes na área de inovação. A linha de pesquisa de inovação e competitividade do PPGA/UCS tem por objetivo estudar as dimensões relacionadas à inovação e à competitividade como fontes de crescimento, desenvolvimento e sustentabilidade das organizações. Este estudo busca manter este nível com o foco em ecossistemas com abordagem territorial e apoio na teoria das trocas sociais. Além da relação com a inovação, os temas pesquisados promovem a competitividade por meio das trocas de interações, relacionamentos, colaboração e confiança em um ecossistema de inovação. Segue a Figura 1 com a estrutura da tese de doutorado:

Figura 1 – Estrutura da tese de doutorado



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A tese segue estruturada com o referencial teórico sobre teoria das trocas sociais, os conceitos de sistemas e ecossistemas para se chegar as definições de ecossistema de inovação e o transbordamento da inovação no território.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TEORIA DAS TROCAS SOCIAIS

A teoria da troca social baseia-se em uma premissa central: a troca de recursos sociais e materiais é uma forma fundamental de interação humana. As ações voluntárias dos indivíduos são motivadas pelos retornos na reciprocidade de recompensas (Blau, 1964). Troca social pode ser definida como a troca de atividade, tangível ou intangível, e mais ou menos compensadora ou onerosa, entre pelo menos duas partes. O comportamento social que surgiu como resultado do processo social de reforço mútuo ao longo do tempo (Homans, 2017). As estruturas de troca têm um impacto na solidariedade relacional ou de grupo através dessas atribuições emocionais e ligações afetivas resultantes (Lawler, 2001).

A teoria da troca social é um paradigma conceitual que representa a relação de um ator ao operacionalizar ações do indivíduo-alvo de uma forma positiva ou negativa com outro ator (Cropanzano *et al.*, 2017), e se relaciona com a formação, manutenção e dissolução de relacionamentos (Hamon; Bull, 2016). O conceito básico da teoria da troca social tem como objetivo que o comportamento busque as recompensas máximas e os custos mínimos (Yin, 2018). Essa teoria se apresenta como uma das principais perspectivas teóricas sobre interação social e estrutura social (Cook *et al.*, 2013).

A teoria das trocas sociais possui três estruturas básicas que são identificadas: diretos, generalizados e produtivos (relações didáticas ou em rede). Em troca direta, dois atores trocam benefícios entre si, o ator A dá benefício ao ator B e recebe benefício de B em retorno. Na troca generalizada, três ou mais atores trocam benefícios entre si. Em troca produtiva, todos os atores contribuem e se beneficiam de um único resultado socialmente produzido (Tafesse; Skallerud, 2015). Essa estrutura de troca exige que os atores se engajem em uma ação coletiva que resulta em um resultado compartilhado valioso (Knockaert; Deschryvere; Lecluyse, 2019).

Um pressuposto fundamental da teoria das trocas sociais é que diferentes formas de interações sociais são construídas sobre trocas recíprocas e que também facilitam reciprocidade, contratos psicológicos e obrigações mútuas (Colquitt *et al.*, 2013). Nesta teoria, as pessoas são capazes não apenas de compreender as diferentes formas de transações sociais que resultam em uma cultura organizacional percebida, mas também de entender o mecanismo pelo qual transações específicas tomam forma e como os relacionamentos surgem em tais contextos (Oparaocha, 2016).

Um tratamento justo e ético demonstrado por uma parte da troca gera o sentimento de endividamento e obrigação de retribuir, envolvendo-se em comportamentos necessários em seu ambiente de trabalho (Garba; Babalola; Guo, 2018). Van Tonder *et al.* (2018) entendem que a teoria postula quando as pessoas recebem benefícios de outras, elas se sentem obrigadas a retribuir. Esse comportamento ocorre especialmente quando os indivíduos sentem que receberam um tratamento excepcional além do esperado.

Nas trocas sociais no ambiente corporativo, as demandas não são combinadas com os níveis apropriados de controle e apoio do trabalho. Desta forma, as percepções sobre o cumprimento psicológico do contrato serão adversamente afetadas. O que provavelmente levará à diminuição da satisfação no trabalho e do comprometimento organizacional (Birtch; Chiang; Van Esch, 2016).

No que se refere aos funcionários, eles tendem a retribuir e contribuir mais do que o requisito do trabalho se forem tratados com justiça (Uddin; Mahmood; Fan, 2019). De acordo com as regras de reciprocidade da teoria das trocas sociais, como os funcionários recebem muitas informações de seus gestores, eles podem estar mais dispostos a compartilhar o conhecimento com seus colegas em troca. Ao fazer isso, os funcionários ajudam seus líderes a disseminarem conhecimento e, potencialmente, melhorar o desempenho do grupo (Wu; Lee, 2017).

Kim e Qu (2020) ao pesquisar a hospitalidade em serviços, destacam que o relacionamento de troca social dos funcionários com os clientes promove comportamentos pró-sociais, despertando neles a gratidão. Já o estudo de Pan *et al.* (2020) integra as teorias de troca social e autodeterminação para explicar o papel mediador da satisfação das necessidades na relação troca funcionário-organização com a criatividade. Voss *et al.* (2019) apontam que normalmente a reciprocidade está negligenciada nos modelos de troca social de relacionamentos entre empresas. Em seu estudo, a reciprocidade afetou as informações trocadas indiretamente por meio da credibilidade e da confiança.

Na aplicação da teoria da troca social, os pesquisadores são capazes de explicar muitos fenômenos sociais de maneira *post hoc* (mudanças), mas são limitados em sua capacidade de fazer previsões úteis a priori sobre o comportamento no local de trabalho (Cropanzano *et al.*, 2017). Outra limitação da teoria da troca social é a relativa desatenção às questões de contexto cultural e variações transculturais nas normas e regras que regulam o intercâmbio (Kim, 2016). Para a contextualização organizacional da teoria das trocas sociais, os componentes e dinâmicas serão apresentados (Blau, 1964; Homans, 2017; Correia Neto, 2014).

2.1.1 Componentes das trocas sociais

2.1.1.1 Atividades

As trocas no “mundo real” indicam o produto de dois fatores: a negociação explícita sobre os bens sociais e a decisão individual de respeitar os termos de troca. Negociação e decisão que envolvem não apenas a barganha de bens sociais, mas também a resolução do dilema do prisioneiro em relação ao cumprimento das obrigações sociais (Cook *et al.*, 2013). Essa relação demonstra como as atividades (negociação e decisão) fazem parte das trocas sociais (Molm; Collett; Schaefer, 2006).

As trocas são estudadas entre os atores que dividem, doam ou comercializam recursos com outros atores que estão engajados em uma tarefa idêntica (Cook *et al.*, 2013). Promove-se recursos que são ricos em simbolismo, incluindo linguagem verbal, linguagem corporal, símbolos de status e em formação. As trocas sociais em feiras comerciais aderem em grande parte este princípio (Tafesse; Skallerud, 2015).

A teoria das trocas sociais se encaixa bem no contexto de feira (eventos), onde existem vários graus de proximidade. Alguns participantes das feiras têm relacionamentos que remontam a várias décadas, enquanto em alguns casos, novos relacionamentos são iniciados no mesmo evento de feira (Bettis-Outland; Cortez; Johnston, 2021). Essas trocas começam como relações didáticas que eventualmente evolui para redes complexas com múltiplos membros entre fornecedores, clientes e outras alianças estratégicas (Ahmad *et al.*, 2023).

As trocas em configurações organizacionais acontecem explicitamente (trocas ativas) e implicitamente (trocas inativas). Na realização das atividades as pessoas ainda retribuem implicitamente (Ahmad *et al.*, 2023). No marketing envolve a relação e reciprocidade com os consumidores (Degutis, *et al.*, 2023, Mishra; Mund, 2024).

2.1.1.2 Sentimentos

Estruturas de troca, como a negociação e a reciprocidade, determinam até que ponto as contribuições individuais para a tarefa não são separáveis e até que ponto a troca promove um sentimento de partilha e responsabilidade (Homans, 2017). A teoria do afeto da troca social identifica alguns fundamentos mentais em que o racional e o não-racional estão entrelaçados. Os processos de troca revelam implicações para a solidariedade de relações e redes (Lawler, 2001).

O sentimento é um componente que explora o papel das emoções com o foco no afeto como resultado da troca que envolve um fator mediador (Molm; Collett; Schaefer, 2006). O aspecto emocional da troca é um processo de vinculação social em que a relação se torna um objeto de valor intrínseco ou expressivo (Cook *et al.*, 2013). Na realidade organizacional, os gestores geram sentimentos de confiança entre os indivíduos e ajudar sua empresa a manter e fortalecer sua vantagem competitiva (Soderberg; Romney, 2022).

O compromisso implica que os atores estão comprometidos em fazer o máximo esforço durante a execução de suas funções (Wu; Chuang; Hsu, 2014). Esta característica tem importância à medida que mais recompensas são percebidas a partir da troca de valor entre os *stakeholders*, passando para a criação de alianças estratégicas (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

A percepção de interdependência e complementaridade estimula a socialização, a próxima fase da abertura sustentada por duas dimensões críticas: familiaridade e integração (Alam; Rooney; Taylor, 2022b). Os ecossistemas são hierarquias informais baseadas, tornando a confiança uma condição essencial para criar e capturar valor superior (Aagaard; Rezac, 2022). Em vez de trabalhar sozinho para enfrentar incerteza, os atores interdependentes se envolvem com parceiros confiáveis em uma relação de sentimentos envolvidos (Alam; Rooney; Taylor, 2022b).

No âmbito dos ecossistemas estão as complementaridades não genéricas e a criação de conjuntos de papéis que enfrentam regras semelhantes (Jacobides; Cennamo; Gawer, 2018). Os empreendedores empregam dispositivos específicos para lidar com a incerteza na propagação dos ecossistemas. Por isso que a gestão de atores externos à luz da incerteza propagação é uma tarefa desafiadora (Gomes; Facin; Salerno, 2021).

A modularidade possibilita a emergência do ecossistema, pois permite um conjunto de organizações distintas, mas interdependentes para coordenar sem hierarquia formalizada (Jacobides; Cennamo; Gawer, 2018). Interdependência e complementaridade representam a mudança do estágio de egoísmo e rivalidade para a abertura do ecossistema de inovação por meio da solidariedade e criação de redes de apoio (Alam; Rooney; Taylor, 2022a).

2.1.1.3 Interações

A teoria das trocas sociais fornece uma abordagem analítica para uma ampla gama de processos sociais que são centrais para a investigação sociológica em vários níveis. Em particular, enfatiza o papel dos processos de troca no nível micro e como esses processos muitas vezes formam a base da estrutura social (Cook *et al.*, 2013). As interações da teoria da

troca social tendem a conter pelo menos três partes: uma ação de iniciação, um relacionamento entre as partes e uma resposta recíproca (Cropanzano *et al.*, 2017).

A interação necessária, como pessoas e como membros do grupo, é por meio de significados compartilhados e valores aprendidos (Varey, 2015). Explorar essa extensão ideal e sua influência na criação de sinergia local exige a compreensão da interação entre as ações, as condições locais para colaboração e os requisitos de heterogeneidade ao longo do tempo (Skog, 2016). Os meios descritos anteriormente direcionam a ação de iniciação e continuidade da interação na relação entre pessoas (Cropanzano *et al.*, 2017).

Na interação, os benefícios de compartilhar e buscar informações superam os riscos (Cropanzano *et al.*, 2017). Esta teoria postula que em comportamentos sociais, como busca e compartilhamento de informações, os indivíduos identificam potenciais benefícios e custos associados com tais interações para analisar se as atividades são benéficas (Mirzaei; Esmailzadeh, 2021).

As interações pessoais exigem colaboração durante as trocas sociais o que facilita a ocorrência do intercâmbio dos recursos disponibilizados (Tafesse; Skallerud, 2015). No contexto de trabalho remoto, os gestores e os programas de treinamentos precisam entender os pontos fortes e fracos dos funcionários para facilitar a interação entre eles (Grelle; Popp, 2021). Na teoria das trocas sociais avança a ideia de que as interações indicam o impulsionamento dos processos de troca (Bui *et al.*, 2021). Essa teoria orienta comportamentos interacionais para uma expectativa de recompensa entre parceiros (Wu; Chuang; Hsu, 2014).

Embora todos os representantes da ciência e empresas reconheçam a necessidade de desenvolver relações de parceria, diferenças de motivações e objetivos conflitantes dos participantes ainda permanecem, como cultura organizacional, recursos e pessoas (Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019). A cocriação não intencional merece atenção dos gestores. Esse processo facilita a resolução de questões tecnológicas e a implementação de projetos, no entanto, isso não ocorrerá sem várias interações dentro do ecossistema (Jin *et al.*, 2022).

Os atores precisam continuar investindo em formas que permitam meios eficazes, em tempo real e de baixo custo para trocar informações dentro e fora das fronteiras organizacionais (Bhimani; Mention; Barlatier, 2019). A interdependência, a troca social e a confiança (interações) desempenham um papel significativo na criação de inovação nos ecossistemas (Alam; Rooney; Taylor, 2022a).

Nos ecossistemas, a competição tende a ser do lado da oferta e não do lado da procura, uma vez que não estão expostas as condições de mercado específicas determinadas pela escolha do utilizador (Autio; Thomas, 2021). Como uma alternativa, os atores podem se envolver em ecossistemas de inovação aprimorados por interações sociais onde eles abordam em conjunto as capacidades tecnológicas necessárias para cocriar soluções complexas (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

2.1.2 Dinâmicas das trocas sociais

2.1.2.1 Relacionamento

O relacionamento no processo de troca social começa quando um ator organizacional, geralmente um gestor, colega de trabalho ou profissional de outra empresa, trata um indivíduo-alvo em forma positiva ou negativa (Mitchell; Cropanzano; Quisenberry, 2012). Os atores em contextos de troca social enfrentam pressões para satisfazer seus próprios interesses e participar na provisão de bens coletivos (Cook *et al.*, 2013). A teoria das trocas sociais concentra-se no conceito de atores trocando recursos em um relacionamento social. Os recursos trocados podem ser alimentos, produtos ou outros objetos, informações, afeto, dinheiro, serviços e status (Varey, 2015).

A teoria basicamente argumenta que as pessoas avaliam consciente e inconscientemente cada situação social em termos do que elas terão que colocar ou desistir, isso está relacionado com os benefícios que eles acham que vão obter (Kim, 2016). Relacionamentos são entendidos como processuais e interdependentes em um comportamento recíproco no cooperativismo ou troca antagônica. Na interação, os atores modificam seus recursos para as expectativas uns dos outros (Varey, 2015).

Os poderes preditivos da teoria das trocas sociais derivam de sua capacidade de fornecer respostas sobre o desenvolvimento do relacionamento (a partir da interação inicial), manutenção e dissolução e a comunicação correspondente que ocorre durante tais situações, e permanece relevante na pesquisa de interação social (Kim, 2016). Por sua vez, as mulheres em geral, possuem mais vínculos sociais do que os homens, proporcionam relações sociais, especialmente emocional, e tendem mobilizar mais apoio dos membros da rede do que os homens durante períodos estressantes (Wan; Antonucci, 2016).

A teoria das trocas sociais assume que todas as relações humanas são uma questão de custos e recompensas e as pessoas avaliam o valor de seu relacionamento para fazer uma

decisão de progredir ou não (Kim, 2016). Uma das ideias centrais das trocas sociais é que sob certas regras de troca, as conexões evoluem para confiança e compromissos mútuos (Mirzaei; Esmailzadeh, 2021). As pessoas geralmente esperam parcerias e benefícios, como afeto pessoal, gratidão e retorno econômico, em seu relacionamento (Scaliza *et al.*, 2022).

A troca social distingue-se da troca econômica que estabelece vínculos de amizade ou ordenação sobre os outros. As trocas sociais são formadas por conexões flexíveis (sociais) baseadas em confiança, considerando que as trocas econômicas se baseiam em negociação explícita e obrigações legais para um retorno justo do investimento (Varey, 2015). Uma característica é a centralidade da confiança, uma vez que as outras três dimensões (compromisso, reciprocidade e poder) evoluem à medida que a confiança se torna mais forte e mais difundida (Benitez; Ayala; Frank, 2020). Quanto mais atores estiverem envolvidos no processo com confiança, mais orgânico será o compromisso e quanto mais ambiciosas são as expectativas de parcerias, menos dependente da instituição será a estrutura de poder (JIN *et al.*, 2022).

As relações significativas entre justiça, desempenho de tarefas e comportamento de cidadania medem indicadores da qualidade da troca social, como a confiança, comprometimento organizacional, suporte organizacional e liderança (Colquitt *et al.*, 2013). A confiança entre atores constitui um elemento essencial da participação no ecossistema, pois protege contra incertezas na fase de troca e facilita a reciprocidade (Chesbrough; Kim; Agogino, 2014). Este elemento se torna uma propriedade necessária da troca social (Barbalet, 2017).

A confiança intraorganizacional faz parte de um conceito inerentemente relacional sustentado e reciprocamente determinado (McEvily; Zaheer; Kamal, 2017). Essa forma de confiança auxilia os líderes de projetos de inovação ao promover uma abertura intraorganizacional por meio de medidas como o aperfeiçoamento dos contratos relacionados e o estabelecimento do compartilhamento de informações (Jin *et al.*, 2022). Como confiança e interdependência crescem, a estrutura de poder desloca-se da centralidade empresarial para um mecanismo de coordenação neutro de projetos complexos envolvendo a universidade e associações empresariais (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

Vale salientar estudos que exemplificam como a confiança está presente em um ecossistema de inovação. Benton (2020) descreve como a confiança fomenta as relações entre as *startups* de uma capital asiática, sistema em movimento, construído com códigos e trocas. Um outro caso foi a relação de confiança entre pesquisa acadêmica e negócios que reduziu

barreiras e fortaleceu incentivos para o desenvolvimento de interações dos participantes do ecossistema regional de inovação (Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019).

2.1.2.2 Equilíbrio

A teoria das trocas sociais enfatiza que as interações entre as pessoas são estabelecidas na manutenção do equilíbrio entre dar e receber (Cook *et al.*, 2013). As trocas recíprocas são percebidas como mais justas em termos de interação e distribuição do que trocas negociadas porque são percebidas como menos conflituosas e competitivas (Molm; Collett; Schaafer, 2006).

As trocas sociais caracterizadas por percepções de igualdade implicam a presença de reciprocidade (Yan *et al.*, 2020). Por outro lado, o foco desta teoria em resultados individuais não considera a cultura de interações orientadas para o grupo. A teoria das trocas sociais é considerada por psicólogos como individualista. Isso significa que o indivíduo tende a avaliar as interações sociais humanas com base em seus ganhos (Kim, 2016). O envolvimento de uma conexão de confiança e não obrigações legais com outra pessoa, faz com que de cada pessoa busque um equilíbrio nessa relação (Barbalet, 2017).

O princípio do comportamento individual maximiza os benefícios e minimiza os custos. A teoria das trocas sociais deve explicar amplamente o comportamento individual em vários domínios, incluindo a tecnologia da informação (Yan *et al.*, 2020). O equilíbrio na troca social serve para relacionar o comportamento individual em um grupo profissional, independente da atividade exercida (Kim, 2016).

Troca social quase nunca se estrutura em um evento isolado, os atores sociais são engajados simultaneamente na multiplicidade das trocas em que o nível, intensidade, duração ou ciclo de reciprocidade e obrigação variam entre diferentes indivíduos e grupos participantes (Barbalet, 2017). Baseia-se principalmente nas normas de reciprocidade o que implica que as ações de um parceiro de troca são dependentes ou contingentes da ação do outro. Em consonância com essa perspectiva teórica, a liderança servidora está relacionada positivamente ao comportamento inovador dos funcionários (Iqbal; Latif; Ahmad, 2020).

Mudanças de reciprocidade entre os atores, bem como na troca de valor e recompensas são esperadas da troca social (Wu; Chuang; Hsu, 2014). Os gestores contribuem na reciprocidade ao aprender como estabelecer estratégias de desenvolvimento de tecnologia nos ecossistemas, enquanto os formuladores de políticas podem aprender como organizar a evolução de tais ecossistemas (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

A realização e a socialização fornecem a base para a abertura, mas os atores ainda não têm conectividade para começar a inovação aberta. Eles precisam de alinhamento estratégico organizado pelas metas, atividades e recursos (Alam; Rooney; Taylor, 2022b). Trabalhando de forma interconectada e com equidade, todo o ecossistema deve expandir sua visão para a transformação digital dos negócios dos clientes (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

O alinhamento estratégico induz os atores a adotarem abertura com a permissão da saída de recursos aos parceiros (Alam; Rooney; Taylor, 2022b). Os atores que ocupam nichos de inovação superiores em ecossistemas de inovação aberta geralmente ganham mais recursos e maiores capacidades, permitindo-lhes ser mais envolvidos em atividades de inovação (Xie; Wang, 2021).

2.1.2.3 Influência

De acordo com os conceitos de troca social, dois fatores principais na formação de relações próximas são considerados (Wan; Antonucci, 2016):

- a) Características psicossociais, como reciprocidade e apoio financeiro;
- b) Sociodemográficas e características de contexto, como idade, sexo, raça e cultura.

A teoria tem como base todas as suas conclusões, suposições e previsões no comportamento das pessoas (Kim, 2016). Um paradigma chave no exame das relações no local de trabalho é a teoria da troca social. O ambiente de trabalho moderno oferece muitas alternativas às relações de troca tradicionais, o que o torna mais complexo, de modo que o mesmo tipo de troca pode ser “boa” ou “ruim” dependendo do tipo de organização, características do emprego, aspirações pessoais (Chernyak-Hai; Rabenu, 2018).

No ambiente organizacional, a interação entre duas partes envolvidas estabelece um contato que promove mudanças no andamento das suas atividades profissionais em diferentes formas (St. John; St. John; Han, 2021.). Os gestores influenciam seus subordinados por meio da confiança para gerar relacionamentos e resultados satisfatórios (Soderberg; Romney, 2022).

Nas trocas sociais recomenda-se entender a relação entre os atores em redes colaborativas porque é muito mais amplo em escopo do que outras visões teóricas considerando transações didáticas (Benitez; Ayala; Frank, 2020). O desenvolvimento das relações de parceria se estabelece como fator que acelera a criação e disseminação de

inovação. A melhora desta relação favorece a pesquisa acadêmica, ajustes de programas educacionais e desenvolvimento da economia regional (Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019).

O poder refere-se à dependência relativa entre os atores e como isso influencia as decisões e comportamentos (Wu; Chuang; Hsu, 2014). Existe uma forte interdependência entre confiança, compromisso, reciprocidade e estrutura de poder. Enquanto o primeiro é impulsionador, o segundo é a alavancagem da confiança com os outros dois fatores relacionados. Isso significa que a estrutura de poder ajuda a criar uma base de confiança no ecossistema que deve crescer e promover mais comprometimento e reciprocidade entre os atores (Benitez; Ayala; Frank, 2020). Quanto mais atores comprometidos, maiores são os esforços iniciais de negociação e a adoção de comportamentos oportunistas devido a potenciais desequilíbrios de poder (Arena, Azzone, Piantoni, 2021).

As trocas econômicas são avaliações relativamente diretas de dinheiro, status e poder. Enquanto as trocas econômicas iguais e desiguais são diretas e descomplicadas, a avaliação das trocas sociais é mais complicada, pois são influenciados pela natureza e tipo de relações sociais ao longo do curso de nossas vidas (Wan; Antonucci, 2016). Nesse contexto de poder, a transferência e o compartilhamento de valor têm várias implicações para a competitividade dos negócios (Abdulkader, 2020).

Os gestores devem trabalhar no desenvolvimento de uma cultura de colaboração e fortalecer suas relações com universidades e associações empresariais (Kahle *et al.*, 2019). O que aumenta a cooperação por meio da disseminação do conhecimento e coordenação do ecossistema (Abdulkader, 2020). A competitividade entre empresas que operam no mesmo ecossistema varia dependendo do grau de valor compartilhado que é gerado. Esse processo alimenta a rede entre as empresas que colaboram no ecossistema e sua influência na estrutura de poder (Jiang; Yang; Liu, 2022).

2.1.2.4 Conhecimento

A cooperação auxilia a difundir o conhecimento existente e a criar conhecimentos por meio dos efeitos de transbordamento (Stejskal; Hájek; Prokop, 2018). O conhecimento disseminado na cooperação auxilia as empresas e atores envolvidos nas trocas sociais e nas demandas por inovação (Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019).

O conhecimento transferido nas redes de trocas sociais não envolve bens de valor negociáveis, mas compromissos ou vínculos pessoais e fins sociais que desafiam a

caracterização por meio de lucro e preço (Barbalet, 2017). O relacionamento nas trocas sociais está na relação entre compartilhamento de conhecimento, paixão pela inovação, capacidade de absorção e tomada de risco em relação ao comportamento de inovação dos funcionários dentro de uma estrutura (Ye; Liu; Tan, 2021).

As trocas sociais atuam principalmente para explicar o compartilhamento de conhecimento em diferentes contextos, como sites de comércio social, mídia social, redes sociais e comunidades virtuais (Mirzaei; Esmaeilzadeh, 2021). O compartilhamento de conhecimento desempenha um papel vital na inovação no local de trabalho e na teoria das trocas sociais como uma referência em desenvolver os profissionais e atrair clientes (Arsawan *et al.*, 2022).

Os atores que promovem o conhecimento desempenham um papel significativo na criação de valor em ecossistemas explorando oportunidades inovadoras (Liu *et al.*, 2022). Mesmo que cada ator no ecossistema tenha atributos e princípios de tomada de decisão diferentes, os seus propósitos estarão integrados (Burford; Shipilov; Furr, 2022). A proximidade percebida nesse estágio facilita o desenvolvimento do empreendedorismo intensivo em caminhos de crescimento orientados para o mercado ou orientados para a tecnologia (Liu *et al.*, 2022).

As empresas também devem considerar o potencial de inovação quando cercado por diferentes atores e aproveitar as oportunidades para colaborar e receber com concorrentes (Vargo; Akaka; Wieland, 2020). As estratégias de inovação aberta não apenas fornecem às empresas as práticas de que precisam para definir o problema e encontrar uma solução, mas inclusive para alinhar os interesses dos envolvidos e criar espaço e aceitação para a aprendizagem e experimentação (Ooms; Piepenbrink, 2021).

As combinações de conhecimento, relacionamento e características organizacionais contribuem para o sucesso da transferência de conhecimento (Bacon; Williams; Davies, 2019). No entanto, essas combinações são consideradas dependentes do tipo de parceria de ecossistema envolvida (Scaliza *et al.*, 2022). Os atores devem explorar modelos de cooperação mais eficazes para se adaptar de forma mais flexível aos ambientes complexos e melhorar suas capacidades dinâmicas (Li *et al.*, 2022). Relações de mercado entre empresas muitas vezes se transformam em conexões sociais profundas caracterizadas por confiança e reciprocidade (Choi; Storr, 2020).

2.2 SISTEMAS E ECOSSISTEMAS

Sistema é composto por um conjunto de componentes e um conjunto de relações entre eles. Os artefatos fazem parte do sistema ao incluir produtos e serviços, e recursos intangíveis, recursos tecnológicos e não tecnológicos e outros tipos de entradas e saídas de um sistema, incluindo inovações (Granstrand; Holgersson, 2020). Componentes e relações trabalham juntos como um todo coeso, eles podem ser caracterizados como um sistema. A necessidade do sistema reside na sua função, que dirige o seu desempenho ou realização de um objetivo comum. O sistema deve ter limites discerníveis que o distinguem do resto do mundo (Weerasinghe; Jayawardane; Huang, 2024).

O sistema de inovação tem uma abordagem de sistemas explícitos para estudos de inovações que foi adotado e desenvolvido pela primeira vez na literatura econômica e política na década de 1990 com alguns antecedentes no final da década de 1980 (Granstrand; Holgersson, 2020). Os sistemas de inovação são o resultado de um processo iterativo de conhecimento geração, difusão e aplicação (Baycan; Nijkamp; Stough, 2017). Representam um conjunto de componentes e as relações causais que influenciam a geração e utilização de inovações e o desempenho inovador (Granstrand; Holgersson, 2020).

O Sistema Nacional de Inovação é um conceito usado para descrever a rede de instituições, organizações, políticas e recursos que interagem e colaboram para promover e apoiar a inovação dentro de um país (Weerasinghe; Jayawardane; Huang, 2024). Reconhece que a inovação é um processo complexo que envolve não apenas empresas individuais ou pesquisadores, mas também vários atores e fatores dentro de uma nação (Baldwin *et al.*, 2024).

Ecosistema define-se como uma comunidade de participantes heterogêneos hierarquicamente independentes, mas interdependentes que coletivamente geram uma saída ecossistêmica (Thomas; Autio, 2019). Os ecossistemas surgem quando há um equilíbrio entre forças centrípetas, empurrando atividades econômicas para uma única empresa, e forças centrífugas, puxando atividades para o mercado (Holgersson *et al.*, 2022).

Adner (2017) define ecossistema como a estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros que precisam interagir para que uma proposta de valor local se materialize. As fases do ecossistema incluem a formação, orquestração/coordenação e expansão, bem como suas atividades associadas (Kolagar; Parida; Sjödin, 2022). A heterogeneidade se apresenta como uma característica dos participantes em que os ecossistemas são compostos por participantes heterogêneos em vários papéis. Os ecossistemas

facilitam uma produção mais abrangente do que qualquer participante entregaria isolado com a geração coletiva de produtos ecossistêmicos (Thomas; Autio, 2019).

A construção de conhecimento cumulativo na pesquisa de ecossistemas tem sido dificultada por diferenças sobre as definições do que é um ecossistema. Se houver uma definição com a interdependência entre os membros, seus objetivos precisam ser coordenados para criar alinhamento em todo o ecossistema (Bogers; Sims; West, 2019). O surgimento de ecossistemas baseia-se em indivíduos que tomam a decisão de se tornar um empreendedor (Cantner *et al.*, 2021).

O conceito de ecossistema tem suas origens na ciência da ecologia e conceitua o fluxo de material e energia. Pode ser definido pela reciclagem de fluxos de nutrientes ao longo de caminhos compostos de subsistemas que são organizados em funções orientadas a processos, conecta subsistemas vivos e não vivos (Granstrand; Holgersson, 2020). Os ecossistemas evoluem de um determinado ambiente composto por indivíduos que interagem entre si (Holgersson *et al.*, 2022).

Os atores, ecossistema e ambiente estão em constante mudança. A dinâmica varia em todo o ecossistema, ou seja, o ritmo da mudança varia entre os atores do ecossistema. A dimensão temporal considera as mudanças ao longo do tempo resultantes do sistema dinâmico com a coevolução dos atores e do ecossistema (Phillips; Ritala, 2019). Ecossistemas são grupos de atores vinculados de várias maneiras formais e informais (Baldwin *et al.*, 2024).

Um ecossistema para o desenvolvimento sustentável cresce rapidamente e redefine as premissas básicas sobre as quais as empresas operam (Amitrano *et al.*, 2017). Em termos práticos, isso significa que as empresas não estão focadas apenas em preocupações econômicas, mas também em preocupações sociais e ambientais ao tomar decisões (Madsen, 2020).

No contexto da competição do ecossistema, a colaboração externa tem mais importância do que a colaboração interna, especialmente para as micro e pequenas empresas (Aka; Enagogo, 2021). As principais empresas do ecossistema de inovação que deseja estabilizar o sistema de sinergias e alavancar seu poder para melhorar a flexibilidade de capital, além de acelerar o ciclo de caixa a dinheiro no nível do sistema, deve enfatizar a importância da informação integrada ao sistema e estabelecer padrões comuns para um sistema de informação (Song; Chen; Ganguly, 2020).

A liderança e a participação do ecossistema exigem uma mentalidade diferente em comparação com a gestão empresarial tradicional (com foco interno), (Cobben; Ooms; Roijackers, 2022). Os gerentes também devem explorar novas maneiras de coordenar e liderar

as mudanças para alavancar totalmente o potencial dos ecossistemas (Holgersson *et al.*, 2022). Em um contexto de ecossistema, a motivação deve ser entendida além dos limites organizacionais para poder motivar membros de diferentes tipos de organização (Cobben; Ooms; Roijackers, 2022).

2.2.1 Tipologia dos ecossistemas

Os construtos objetivos dos membros do ecossistema, a rede de relações entre esses membros e a interdependência de seus respectivos objetivos revelam a criação de valor conjunto (Bogers; Sims; West, 2019). A visão dos ecossistemas como decorrentes de um equilíbrio entre forças centrípetas e centrífugas leva à compreensão de que a evolução do ecossistema resulta de mudanças nessas forças (Holgersson *et al.*, 2022).

Um centro tecnológico atua em três ecossistemas principais para a exploração do conhecimento: o ecossistema tecnológico, dedicado a reunir conhecimento dos laboratórios das universidades para as empresas; o ecossistema de inovação, capaz de gerenciar a exploração e exploração de novos conhecimentos e técnicas; e o ecossistema empreendedor, que suporta o processo de criação de *startups/spin-off* (Angrisani; Cannavacciuolo; Rippa, 2023). Além destes ecossistemas, pode-se constituir outros tipos de ecossistemas: modulares, plataforma e conhecimento (Thomas; Autio, 2019).

Os ecossistemas modulares geralmente têm um escopo estreito, consistindo nas empresas focais com complementadores e fornecedores parceiros. Esse modelo de empresa estabelece regras ou governa a cadeia de suprimentos, mantém contato direto com o consumidor ou projeta os produtos que a cadeia oferece (Thomas; Autio, 2019). As áreas de negócios, inovação, empreendedorismo, serviços e *startups* são propícias para este tipo de ecossistema (Klimas; Czakon, 2022).

A capacidade que empresas e instituições têm de inovar e desenvolver tecnologia é determinada por sua capacidade de conhecimento gerado em atividades, provenientes de esforços de pesquisa e desenvolvimento, capital humano, estrutura e ambiente organizacional (Mascarini *et al.*, 2018). A inovação de cluster tecnológico refere-se a um processo coordenado de inovação tecnológica em que a tecnologia é agrupada entre as indústrias. Essa cooperação melhora a eficiência da produção industrial em uma situação ganha-ganha, o caso de um ecossistema tecnológico (Xu *et al.*, 2022).

Os ecossistemas de plataforma permitem que as empresas gerenciem uma divisão do trabalho inovador que se origina além dos limites da empresa ou de sua cadeia de suprimentos

(Adner, 2017). As plataformas empresariais facilitam a geração de um número potencialmente muito grande de inovações complementares, explorando as capacidades inovadoras de um conjunto a priori irrestrito de atores externos, e fornece a base tecnológica no polo central dos ecossistemas de negócios inovadores (Gawer; Cusumano, 2014).

As plataformas consideram principalmente os ecossistemas no contexto das infraestruturas digitais que são compartilhadas, ilimitadas, heterogêneas, abertas e em evolução. Os sistemas sociotécnicos compreendem uma base instalada de diversas capacidades de tecnologia da informação e seus usuários com operações e comunidades de *design* (Thomas; Autio, 2019). Dentro de um ecossistema de plataforma as conexões promovem relações tensas entre atores de negócios e inovação divididos entre a criação coletiva e a captura competitiva de valor (Daymond *et al.*, 2023).

Nos ecossistemas empreendedores, a produção do ecossistema consiste em modelos de negócios inovadores e os novos empreendimentos que os incorporam, mas essa produção não tem direcionamento a um público definido (Thomas; Autio, 2019). A combinação da tomada de decisão empreendedora individual e das ações resultantes ao longo das fases do ciclo de vida contribui para o dinamismo dentro dos ecossistemas empreendedores (Cantner *et al.*, 2021). O ecossistema empreendedor determina as perspectivas de longo prazo das práticas de inovação e gestão do conhecimento das empresas, uma vez que enriquece a rede de conhecimento e nutre uma cultura de compartilhamento e colaboração (Ferreira *et al.*, 2023).

O empreendedorismo exige um ecossistema que acolha um pensamento dinâmico e que elimine ao máximo as barreiras. Este ecossistema deve possuir componentes na esfera privada e pública (Mohammadi; Karimi, 2021). A abordagem dos ecossistemas empreendedores dedica atenção a desvendar os mecanismos pelos quais os ambientes socioeconômicos se organizam para introduzir novos conhecimentos e inovações nos mercados (Fischer *et al.*, 2022).

Ecossistemas empreendedores ocorrem em diferentes formas, usando diversos mecanismos de governança que são novamente essenciais para o desempenho. Relacionamentos sociais, normas e confiança são fundamentais para ecossistemas empreendedores, especialmente quando ocorrem em um ambiente local ou regional específico (Bouncken; Kraus, 2022). As conexões aumentam e se intensificam em ecossistemas em evolução para dar origem, por um lado, a novos desafios aos modos colaborativos existentes de relacionamento e aprendizagem em ecossistemas empreendedores (Daymond *et al.*, 2023).

O ecossistema do conhecimento constitui um conceito de ponte entre o ecossistema empresarial e as abordagens territoriais. Abrange elementos importantes de colaboração e

troca de conhecimento e reconhece a interseção de criação de valor do mundo dos negócios e o mundo acadêmico (Scaringella; Radziwon, 2018). Consiste em universidades, instituições públicas de pesquisa, organizações intermediárias e empresas com fins lucrativos que colaboram para criar conhecimentos em um ambiente pré-competitivo (Thomas; Autio, 2019).

Um ecossistema de inovação intensivo em conhecimento, juntamente com mais experimentação e novas formas de colaboração por parte dos formuladores de políticas são necessários para que ocorra o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável liderado pela inovação (Gifford; McKelvey; Saemundsson, 2021). Vale ressaltar que as diferentes conexões entre dimensões da confiança e dos ecossistemas de inovação levam ao seu desenvolvimento (Steinbruch; Nascimento; De Menezes, 2021).

2.2.2 Ecossistemas de Inovação

O conceito de ecossistema de inovação se constitui sobre a criação e o compartilhamento de conhecimento entre empresas, instituições de conhecimento, regimes de política, empresas comerciais e fronteiras da indústria (Ma *et al.*, 2019). Um ecossistema de inovação é o conjunto em evolução de atores, atividades e artefatos com instituições e suas relações complementares e substitutas, que são importantes para a atuação inovadora de um ator ou de uma população de atores (Granstrand; Holgersson, 2020). Ao operar em um ecossistema de inovação, empresas, empreendedores, docentes e as instituições de pesquisa buscam unir forças para o desenvolvimento tecnológico (Bürger; Fiates, 2024).

O ecossistema atinge a autogestão com apoio de infraestrutura governamental, treinamento, controle de qualidade e o surgimento de prestadores de serviços (Ma *et al.*, 2019). Beneficiam-se do auxílio da organização de pesquisas e das ferramentas e métodos que melhoram a evolução do ecossistema (Annanperä; Liukkunen; Markkula, 2015). As empresas pertencentes a ecossistemas de inovação locais centrados em parques de inovação são mais inovadoras e mais diversificadas tecnologicamente do que outras (Boyer; Ozor; Rondé, 2021).

O ecossistema de inovação tem uma natureza dinâmica que enfatiza novos produtos e serviços como consequência de sua coordenação (Annanperä; Liukkunen; Markkula, 2015). Os líderes do ecossistema precisam persuadir (coordenação/orquestração) os outros a fazer insumos voluntários que sejam consistentes com a oferta de valor abrangente do ecossistema (Autio, 2022).

As empresas que são relativamente independentes em termos de propriedade (mais 50% das ações detidas por outra empresa), e que enfrentam níveis relativamente altos de

interdependência tendem a se beneficiar da participação do ecossistema de inovação. Vale destacar a importância de considerar a inclusão de membros do conselho do ecossistema de inovação (Knockaert; Deschryvere; Lecluyse, 2019). Gerenciar um empreendimento parte do ecossistema de inovação exige a compreensão do fundador sobre as regulamentações de projetos sobrepostos (Amitrano *et al.*, 2017). A lógica organizacional ecossistêmica alcançada através dos limites da empresa e em ações que são representados em um *pitch*, seja de marketing, financeiro ou técnico (Benton, 2020).

Os ecossistemas de inovação que desenvolvem um modelo de negócio sustentável se engajam em um processo de valoração no qual buscam um resultado que satisfaça todos os atores (Oskam; Bossink; De Man, 2021). No caso das empresas, baseia-se em partes interessadas, como parceiros, clientes e intermediários, e é altamente concentrado em um setor ou região para formar vínculos horizontais e verticais estreitos entre si (Xie; Wang, 2021). Os arranjos institucionais cognitivos, estruturais e simbólicos facilitam a relevância das capacidades de agilidade estratégica dentro das empresas (Sahasranamam; Soundararajan, 2022).

Para o desenvolvimento sustentável de parques científicos e economias orientadas na inovação é necessário identificar as estruturas de feedback potenciais que existem nos ecossistemas (Yan *et al.*, 2020). A partir da década de 2010 surgiram os *Living Labs*, ecossistemas de inovação aberta centrados no usuário, muitas vezes em parceria público-privada, que integram pesquisa e processos de ponta. Para explorar plenamente seu potencial, se deve uma melhor coordenação entre essas instalações e as organizações que atendem (Grotenhuis, 2017). Já os *coworkings* são espaços capazes de fornecer serviços comunitários, organizacionais e função ecossistêmica, portanto, os provedores devem projetar seu modelo de negócios estrategicamente alinhados com seu foco e estratégias de criação de valor (Bouncken; Qiu; Clauss, 2020).

A própria inovação mantém e impulsiona a mudança dentro do ecossistema de inovação alterando as regras de níveis de interação e de relacionamentos entre os atores (Breslin *et al.*, 2021). Os atores relacionam-se diretamente com artefatos e atividades que originam as instituições e formam um ecossistema (Granstrand; Holgersson, 2020). Quando visto como um sistema adaptativo complexo, os atores têm um papel fundamental a desempenhar na formação e serem moldados por outros dentro da massa auto-organizada (Breslin *et al.*, 2021).

Os ecossistemas de inovação consistem em diferentes tipos de atores que colaboram para criar valor aos clientes em conjunto e capturam parte desse valor em termos de receitas e

lucros (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020). O ecossistema de inovação tem um número significativo de atores e diversidade em suas formas de atuação (Reypens; Lievens; Blazevic, 2021). Por isso que a falta de alinhamento entre estes atores influencia negativamente o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação (Dos Santos; Zen; Bittencourt).

O modelo de tripla hélice possui a relação direta entre universidade-empresas-governo com a transformação interna em cada uma das hélices (Zhou; Etzkowitz, 2021). Ocorre o desenvolvimento de laços laterais entre empresas por meio de alianças estratégicas ou a realização de uma missão de desenvolvimento econômico e empreendedorismo por parte das universidades (Etzkowitz *et al.*, 2023).

A quádrupla hélice tem um foco explícito nos processos de coopetição dinamicamente entrelaçados, coevolução de diferentes tipos de conhecimento e coexpertise no contexto dos ecossistemas territoriais de inovação (Carayannis *et al.*, 2018). O debate sobre a expansão do modelo de tripla hélice se concentrou em saber se a quarta e a quinta hélice melhoram ou interrompem o modelo triádico. Embora um sistema de quatro atores esteja longe da satisfação, é necessário um modelo expandido para incorporar as questões críticas de conciliar o desenvolvimento inovador e sustentável (Zhou; Etzkowitz, 2021).

O modelo de ecossistema de inovação quádrupla hélice (governo, universidade, empresas, sociedade civil, meio ambiente) facilita e promulga ecossistemas coopetitivos. Pode-se conceituar como fractal, multinível, multimodal e com configurações multilaterais de ativos tangíveis e intangíveis dinâmicos dentro da visão baseada em recursos e no crescimento da empresa (Carayannis *et al.*, 2018). O papel da estrutura quádrupla hélice na gestão eficaz da eco-inovação sugere uma abordagem abrangente que integra preocupações ambientais e sociais em um sistema dinâmico para o progresso sustentável (Shkarupeta; Babkin, 2024).

A diversidade entre os atores em um ecossistema de inovação leva a interações complexas e essas interações devem ser gerenciadas para entregar os resultados esperados. Por esta diversidade, cada ator tem potencial para atuar como um orquestrador durante o ciclo de vida do ecossistema de inovação (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020). Cada fase de um ciclo de vida apresenta características e comportamentos distintos dos atores. Essas configurações peculiares demandam diferentes estratégias de coordenação para mobilizar os atores, alinhar os interesses e criar uma agenda comum (Cantner *et al.*, 2021).

Para Klimas e Czaron (2022) o ciclo de vida de um ecossistema de inovação está constituído nas seguintes etapas: Emergente, desenvolvimento, maduro, declinante, morte. Os mesmos autores citam outra forma de categorização por meio da estrutura dos atores no

ecossistema de inovação: simétrico, assimétrico, centralizado, descentralizado (Klimas; Czakon, 2022).

As descobertas mais recentes de uma revisão da literatura sugerem que quatro contextos dos ecossistemas de inovação referem-se diretamente à estratégia, ou seja, a estratégia de ecossistema, estratégia de inovação, estratégia de gerenciamento e estratégia de orquestração/coordenação (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020). Nestes contextos, o ecossistema de inovação compreende diversos atores envolvidos em cadeias sobrepostas, incluindo *startups* e desenvolvimento de projetos nos domínios científico, tecnológico, governamental e econômico. O capital humano e social e os aspectos culturais inseridos nessas cadeias contribuem para a busca de objetivos amplos e coletivos (Neto *et al.*, 2024).

2.2.3 Atores do ecossistema de inovação

Os ecossistemas de inovação evoluem sem direção pré-definida, sendo impulsionadas por mudanças no equilíbrio de poder dos atores e contingências, apresentando assim resiliência (Russell; Smorodinskaya, 2018). Os atores trazem para o ecossistema diversos recursos complementares e isso permite alcançar resultados intensos e diversificados (Arena, Azzone, Piantoni, 2021).

Os atores que compõem um ecossistema de inovação são diversificados em tipo (Empresas, Universidades, Poder público e Sociedade civil), tamanho, proximidade (social, pessoal e cognitivo) e número (Khademi, 2020). Há diferenças significativas em um conjunto de atores e relacionamentos de suporte do ecossistema de inovação ao longo do desenvolvimento da empresa, desde os níveis mais baixos até os mais altos de digitalização (Beliaeva *et al.*, 2020).

No Brasil, o contrário do que se vê em outros países, as universidades, não as empresas, que respondem pela maior parte dos gastos em pesquisa e desenvolvimento e empregam cientistas e engenheiros. Há um elevado o número de empresas que não apresentaram inovações (Mascarini *et al.*, 2018). Em um ecossistema de inovação, a hélice de empresas inclui *startups*, grandes empresas, parques científicos e tecnológicos, incubadoras e aceleradoras de empresas, investidores anjos e de risco e bancos comerciais. Atores engajados na transformação do conhecimento em novos produtos e soluções (Dos Santos; Zen; Bittencourt, 2021).

As empresas concorrentes são muitas vezes obrigadas a colaborar umas com as outras em grande escala para desenvolver os padrões técnicos que permitem a interoperabilidade

entre seus produtos (Ranganathan; Ghosh; Rosenkopf, 2018). Aprendem com encontros, interações e engajamento dos atores em diferentes partes da cadeia de valor. Essa relação tem a finalidade de identificar atores específicos com os quais se envolvem em trocas dinâmicas para apoio à inovação e para estruturar limites e laços na inovação específica (Siaw; Sarpong, 2021).

A relação entre atores públicos e privados em um ecossistema de inovação intensivo em conhecimento criam oportunidades inovadoras junto com novos mercados. Assim, para avançar, os atores existentes precisam ser incentivados a mudar seus negócios para acomodar o desenvolvimento sustentável (Gifford; McKelvey; Saemundsson, 2021). O ator organizacional compreende seu papel no ecossistema em mudança, e direciona estratégias e recursos relacionados, para avançar a sua posição nesta dinâmica (Breslin *et al.*, 2021). A esfera social ganha importância nos ecossistemas de inovação povoados por inúmeros atores de natureza diversa, incluindo ONGs e instituições governamentais (Arena, Azzone, Piantoni, 2021).

As empresas precisam aumentar a permeabilidade de seus limites organizacionais para permitir a troca de conhecimento com um amplo conjunto de parceiros. No entanto, para capturar valor, também devem considerar como direcionar seus esforços cooperativos e evitar o vazamento não intencional de conhecimento (Zobel; Hagedoorn, 2020). O compartilhamento do conhecimento entre diferentes atores na cocriação de projetos de inovação em colaboração verifica-se entre universidades e empresas (Crupi *et al.*, 2020). A gestão eficaz da troca de conhecimento é fundamental para a inovação aberta em contextos ecossistêmicos onde as organizações fazem parcerias com concorrentes em potencial (Bacon; Williams; Davies, 2020).

Os investidores também são atores que têm uma presença significativa no ecossistema (Song, 2016). Por outro lado, universidades e instituições públicas, têm um alto vínculo entre si, mas em geral mostram uma baixa integração com as *startups*, exceto as incubadoras das universidades que interagem com *startups* por meio de programas governamentais para o desenvolvimento do ecossistema. Há necessidade de maior interação entre alguns elementos, principalmente universidades e entidades públicas (Hernández; González, 2017).

Por sua vez, os gerentes de *startups* encontram uma forma de interagir para obter acesso a inovação, recursos financeiros, sociais, organizacionais, humanos e físicos (Berezki, 2019). Os gestores desenvolvem laços mais fortes com os atores que fornecem recursos que a *startup* carece ao máximo e criar processos (como contratos e acordos) para garantir que os

recursos principais em cada fase do ciclo de vida sejam fornecidos e impedir um possível comportamento predatório (Marcon; Ribeiro, 2021).

As *startups* organizam e gerenciam atividades de inovação aberta com grandes empresas e isso as beneficia na superação da responsabilidade de novidade e tamanho do negócio (Bereczki, 2019). O papel crucial do gestor de *startup* para a implementação bem-sucedida da inovação aberta mostra como a experiência anterior de trabalho em uma grande empresa facilita a proficiência na rede de inovação (Usman; Vanhaverbeke, 2017). As *startups* devem orquestrar um ecossistema de inovação porque se beneficiam dele de várias maneiras, assim os demais atores ajudam a *startup* em diferentes fases (Bereczki, 2019).

Os *Living Labs* atuam como sistemas de inovação aberta onde diferentes ideias e conceitos podem ser explorados e validados com diferentes atores, facilitando a troca de conhecimentos e tecnologias. Além da exploração de sua infraestrutura, os *Living Labs* também facilitam a exploração de novas ideias e tecnologias por meio de casos múltiplos que ocorrem (Schuurman; Baccarne; Marez, 2016). O *crowdfunding* e a inovação aberta fazem grandes contribuições para o ecossistema de empreendedorismo e inovação. Observa-se que é necessário um modelo híbrido de inovação coletiva para criar várias oportunidades de colaboração e inovação entre empreendedores, *startups* e empresas corporativas (Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020).

A hélice academia ou universidades é composta por instituições que contribuem com o ecossistema, principalmente por meio da qualificação do capital humano, produção e disseminação do conhecimento, como universidades e outras instituições de ensino superior e pesquisa (Dos Santos; Zen; Bittencourt, 2021). Uma maior integração entre as universidades e as dimensões externas dos ecossistemas se mostra necessário para impulsionar atividade empreendedoras dos alunos (Da Rocha; De Moraes; Fischer, 2022).

As universidades são atores que contribuem para o desenvolvimento econômico por meio de suas três funções principais: ensino, pesquisa e extensão. As universidades, portanto, são identificadas como atores institucionais fundamentais na inovação (Bürger; Fiates, 2024). A academia deve ser vista como um ambiente que se conecta a outras “espécies” no ecossistema para fornecer e receber insumos estratégicos. Esses fluxos de informações e conhecimento alimentam a inovação local e as capacidades empreendedoras especialmente em um contexto de país emergente em que o setor produtivo ainda tem baixos níveis de capacidade de inovação (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021).

A inter-relação entre universidades e atores de ecossistema possuem duas direções: as universidades fomentando e melhorando os ecossistemas por meio de suas atividades

principais e os atores do ecossistema moldando capacidades e acesso a recursos para universidades (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021). As universidades atuam como um intermediário confiável para reunir várias partes e permitir que colaborem, mostrando o caminho para outros parceiros, principalmente quando se trata de controlar e compartilhar propriedade intelectual (Bürger; Fiates, 2024).

Os gestores universitários devem entender os desafios e as oportunidades por trás da adoção de uma orientação inclusiva e social (Fischer, *et al.*, 2020). As dinâmicas de mutualismo envolvendo as conexões das universidades com outros atores do ecossistema permanecem em grande parte inexploradas. O foco tem sido dado à academia como “fábricas de conhecimento”, onde as capacidades e os ativos tecnológicos fluem para suas contrapartes (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021). A eficácia das parcerias de colaboração universidade-empresa para o desenvolvimento de inovações é restrita em economias emergentes. Os formuladores de políticas devem promover programas sociais que reforcem a participação ativa de todos os atores envolvidos no ecossistema de inovação (Fischer, *et al.*, 2020).

Por sua vez, a hélice Poder público tem a responsabilidade pelas condições institucionais que influenciam e orientam o ecossistema, esses atores são as agências governamentais, as agências reguladoras e os bancos públicos de desenvolvimento (Dos Santos; Zen; Bittencourt, 2021). Os governos desempenham um papel importante como impulsionador de ecossistemas de inovação (Bertello *et al.*, 2022). Podem impulsionar e coordenar o compartilhamento e transferência de conhecimento e tecnologias entre diferentes atores presentes no mesmo ecossistema, como empresas, fornecedores, universidades e institutos de pesquisa (Lee; Gaspar; Du, 2021). Esse esforço ajuda a inovação aberta de entrada das empresas e, ao mesmo tempo, fortalecer o desempenho inovador (Scaliza *et al.*, 2022).

O poder público deve facilitar um ecossistema de inovação que permita a implementação de políticas eficazes de inovação (Bertello *et al.*, 2022). A transição de um nível baixo de modernização para um nível médio exige um aumento na escala de investimentos em insumos de inovação, bem como permite que as empresas melhorem sua capacidade de inovação (Scaliza *et al.*, 2022). O desenho de políticas de inovação deve se concentrar mais em como produzir tecnologia, conhecimento e produtos criativos em relação aos investimentos reais em insumos de inovação, como qualidade institucional, capital humano e infraestrutura (Lee; Gaspar; Du, 2021).

Os governos estão cada vez mais concentrando seus esforços em estimular a inovação na colaboração universidades-governos-empresas devido à importância da agenda dos

formuladores de políticas que permite a inovação aberta (Bertello *et al.*, 2022). A profundidade da abertura, ou seja, a intensidade dos laços da rede externa tem uma influência positiva na inovação (Capone; Innocenti, 2020). A abertura facilita a inovação com uma infinidade de oportunidades ao proporcionar o acesso a uma ampla variedade de parceiros externos, experiência e conhecimento (Guertler; Sick, 2021).

Desta forma, o uso de estratégias de inovação aberta por parte de universidades, governos e empresas é necessária para agilizar os processos. O que ameniza as barreiras impostas, principalmente pelas expectativas diferentes entre os atores (Bacon; Williams; Davies, 2020). A inovação aberta pode ser alavancada ao compartilhar equipamentos entre parceiros, como no caso de instalações, cursos e recursos humanos disponibilizados por instituições de pesquisa (Bürger; Fiates, 2024). Os atores envolvidos usam artefatos cognitivos para construir um entendimento compartilhado entre partes heterogêneas interessadas como explorar e desenvolver novos modelos de inovação aberta, em vez de global (Randhawa *et al.*, 2021).

Um dos passos mais importantes para a construção de um ecossistema de inovação é a formação de modelos eficazes de interação entre universidades, governo e comunidade empresarial (Barykin *et al.*, 2021). Empresas e governos preferem estratégias cooperativas, reciprocidade e confiança em fomentar a cooperação, e aumento da distribuição de benefícios que leva todos os atores a colaborar, exceto os institutos de pesquisa. Os governos têm condições de incentivar a cooperação por meio da regulamentação (Liu *et al.*, 2022).

Por sua vez, a sociedade civil engloba todos os indivíduos e organizações que se beneficiam da inovação e ajudam a alcançá-la (Dos Santos; Zen; Bittencourt, 2021). Percebe-se a importância do *networking* entre diferentes tipos de empresas, entidades, ONGs e governos, mas o papel das universidades na inovação permanece pouco explorado (Fischer, *et al.*, 2020). A cooperação das pequenas e médias empresas com universidades e instituições de pesquisa afeta positivamente a capacidade de inovação (Song, 2022).

2.2.4 Inovação aberta

A abertura bidirecional representa vantagens de inovação devido a efeitos de rede, heterogeneidade, acesso preferencial e a capacidade de escolher a partir de uma gama mais ampla de recursos exclusivos para capacitação. Isso ocorre por meio da inicialização de recursos internos e externos para inovar (Alam; Rooney; Taylor, 2022a). O ecossistema de inovação representa o núcleo para os participantes criarem a experiência esperada por meio do

ingresso (Xie; Wang, 2021). Essa fase promove a confiança, reciprocidade e vantagem de inovação entre os atores envolvidos, apesar dos riscos inevitáveis (Alam; Rooney; Taylor, 2022b).

O conceito de ecossistema de inovação aberta implica que as firmas-membro abram suas fronteiras (plataforma, tecnologia ou empreendimento de inovação) para modos participativos de inovação (Alam; Rooney; Taylor, 2022b). A inovação aberta não é um estado final, mas uma jornada em que a orquestração das empresas inovadoras trata da cristalização de um ecossistema. A abertura incentiva os gerentes para agir em um fluxo de entrada e saída na inovação (Xie; Wang, 2021).

Diversos sistemas de conhecimento de grupos e indivíduos com diferentes características e origens criam um ambiente onde várias ideias colidem e recombinar efetivamente para integrar recursos e formar um organismo (Xie; Wang, 2021). Ecossistemas de inovação aberta envolvem a transferência de conhecimento entre várias partes interessadas para contribuir em direção à inovação de produtos e serviços e, até certo ponto, suplantam as abordagens de cocriação (Bacon; Williams; Davies, 2019).

A inovação introduz comercialmente um novo produto ou uma nova combinação de algo já existente criados a partir de uma invenção que por sua vez pertence ao campo da ciência e tecnologia (Feldman, 2014). Este processo envolve tanto a emergência quanto a difusão de ideias, tecnologia e mercados, e esse processo potencialmente leva a mais do que a soma de suas partes interativas. A inovação ocorre por um longo período e por meio de múltiplos ciclos de difusão e institucionalização (Vargo; Akaka; Wieland, 2020).

As sinergias geradas entre as atividades inovadoras trazem mais inovação em ambientes locais, por exemplo, aglomerações empresariais, ecossistemas locais ou polos tecnológicos. A força da interação é impulsionada por meio de eventos de *networking*, estruturas, por exemplo, parques científicos ou cooperativas e programas públicos de P&D (Ferrás-Hernandez; Nylund, 2019). Incentivos sustentados para *startups* existentes e novos participantes de um cluster precisam estar presentes para criar progresso de baixo para cima. Por progresso, a geração contínua de inovações úteis em produtos e serviços impulsionam o ecossistema, tanto em termos de desenvolvimento sustentável, quanto econômico e comercialmente (Gifford; McKelvey; Saemundsson, 2021).

Para promover efetivamente o desenvolvimento industrial impulsionado pela inovação, os formuladores de políticas e os gestores precisam avaliar continuamente o processo de criação de valor em termos de desempenho econômico, inovações e valores globais por meio de indicadores de desempenho (Yan *et al.*, 2020). A evolução do

desempenho das empresas tem influência na proximidade geográfica com os atores de ecossistemas de inovação, além da discussão sobre as formas de transbordamento de conhecimento para o desempenho da empresa (Audretsch; Belitski; Guerrero, 2022).

Uma estratégia liderada pela inovação e cultura criou um contexto social para o compartilhamento de conhecimento específico por meio de sistemas de dados incorporados à inteligência artificial e focados em talentos (Malik *et al.*, 2021). O ponto crítico é que quando a complexidade do ecossistema de inovação atinge um certo grau, o efeito de promoção da complexidade na inovação do sistema desaparece, e o aprofundamento da complexidade do ecossistema de inovação inibe a inovação do sistema. O grau de associação interna dos componentes complementares também representa os níveis de influência da complexidade do produto no desempenho da inovação no ecossistema de inovação (Tang; Qian, 2020).

O papel de capacitar a gestão na promoção da inovação aberta deve fornecer *insights* aos gestores para escolher um estilo de liderança apropriado e alcançar os resultados desejados de inovação aberta (Naqshbandi; Tabche, 2018). Já a mediação das capacidades de absorção tecnológicas potenciais por parte dos gestores são realizadas na associação da confiança e inovação aberta (Mubarak; Petraite, 2020).

A inovação aberta requer uma gestão mais flexível e participativa das atividades (Shaikh; Levina, 2019). As empresas devem nomear líderes que dão autonomia aos seguidores na tomada de decisões e incentivá-los a comportamentos desejados ao motivar por meio de recompensas intrínsecas e extrínsecas. Ao mesmo tempo, os gestores que incentivam seus seguidores a assumirem riscos e participar de atividades baseadas no conhecimento geram retorno para as empresas (Naqshbandi; Tabche, 2018). Recentemente, as empresas começaram a buscar parcerias estratégicas com comunidades de inovação aberta, que são novas formas de organização digitalmente habilitadas, e onde os compromissos contratuais não são possíveis. Desta maneira, selecionar a comunidade de inovação aberta certa como um parceiro da aliança torna-se uma decisão complexa e necessária (Shaikh; Levina, 2019).

A inovação aberta transcorre por meio de dimensões: *local* do processo de inovação, extensão da colaboração, cooperação empresa-universidade-governo-sociedade. A governança e políticas, dinâmicas e interações ambientais, conhecimentos, habilidades e capacidades, e o aprender fazendo são mecanismos deste processo (Ogink *et al.*, 2023). O ecossistema de inovação se move além da mera apropriação do valor do orquestrador para uma combinação da organização individual e da apropriação do valor no nível do ecossistema (Cobben; Ooms; Roijackers, 2023). As universidades têm condições de liderar e incentivar a inovação aberta no ecossistema (Mbitse; Salomo; Zu Knyphausen-Aufseß, 2024).

As conexões aumentam e se intensificam em ecossistemas em evolução para dar origem, por um lado, a novos desafios aos modos colaborativos existentes de relacionamento e aprendizagem em ecossistemas empreendedores e, por outro lado, relações tensas entre os atores dos negócios, da inovação e do ecossistema de plataformas divididos entre a criação coletiva e a captura de valor competitiva (Daymond *et al.*, 2023). As empresas se esforçam para instalar processos e sistemas funcionais que apoia a inovação aberta para aproveitar as oportunidades de mercado e superar seus concorrentes (Ferreira *et al.*, 2023).

O surgimento de um ecossistema de inovação envolve ações interdependentes de atores no governo e na academia. As interações dos atores promovem o ecossistema por meio de arranjos organizacionais e alocação de recursos (Drori; Lavie, 2023). A colaboração entre universidade e empresa é relevante na era da inovação aberta e um escritório de transferência de tecnologia serve como ponto de encontro entre estes atores (Besednjak Valič; Džajić Uršič, 2024). As conceituações de ecossistemas aumentam a compreensão da colaboração nesses campos, pois os ecossistemas são comunidades de atores que contribuem para a criação de valor em nível de sistema (Vigren, 2024).

A sustentabilidade das micro e pequenas empresas no contexto das mudanças estruturais no ambiente externo é influenciada por fatores de investimento no desenvolvimento de competências das empresas, como a cooperação industrial, planejamento estratégico e o tamanho da empresa na disponibilidade de recursos, juntamente com o nível de internacionalização (Peirone *et al.*, 2024). Já as *startups* gerenciam o equilíbrio entre a cooperação e a concorrência entre pares quando pertencem a um ecossistema de inovação. Um novo paradigma que as *startups* estabelecem para cooperar e competir ao mesmo tempo em que fazem parte de uma incubadora (Primario; Rippra; Secundo, 2024).

Países que aumentam sua capacidade de investir em inovações sugere uma conscientização sobre o diferencial competitivo obtido quando esse ambiente é melhorado. No entanto, os esforços de inovação não parecem resultar na mesma intensidade de criação inovadora (Reis, Moura, Aragão, 2023). A construção de um ecossistema de inovação fornece uma nova estratégia de desenvolvimento para as empresas realizarem a transformação digital. A transformação digital promove a melhoria do desenvolvimento de produtos e do desempenho das empresas ao melhor a capacidade de inovação da tecnologia digital inserida (Men *et al.*, 2023).

A inovação sob a visão paradigmática de impulsionador e facilitador, respectivamente, fornece aos gestores valiosos conhecimentos sistemáticos e construtivos (Bhimani; Mention; Barlatier, 2019). A ascensão das práticas de inovação aberta, o sucesso das várias

comunidades de inovação, combinado com a crescente complexidade dos ambientes de negócios mudaram o foco em como um ecossistema de inovação tem sua formação e sucesso (Baloutsos; Karagiannaki; Pramadari, 2020). Os gestores devem implementar mecanismos para promover práticas e cultura de inovação aberta nas empresas (Zen *et al.*, 2024).

As atividades ecossistêmicas, especialmente na camada exploratória, afetam a inovação tecnológica. As empresas que ainda se encontram nos níveis mais baixos são aconselhadas a buscar abertura para sua participação no ecossistema de inovação disponível (Visscher; Hahn; Konrad, 2021). A inovação aberta como estratégia colaborativa resolve efetivamente problemas complexos com qualquer ator do ecossistema (Chesbrough; Kim; Agogino, 2014; Ooms; Piepenbrink, 2021). Interagir com as universidades é um mecanismo generalizado e um importante meio de enfrentar um mercado cada vez mais competitivo. A interação universidade-empresa sofre influência de diversos fatores, tais como: *networking*, apoio jurídico, facilitador de agentes e práticas de gestão (Bürger; Fiates, 2024).

A governança dos projetos de inovação aberta é impactada pela interação na substituição e complementaridade entre os parceiros envolvidos. O gerenciamento e configuração proativa das estruturas de governança, processos colaborativos e projetos de infraestruturas em suas organizações tem um alinhamento com os complementadores em direção a uma proposta de valor focal (Aagaard; Rezac, 2022). O mesmo ocorre com as autoridades públicas que alinham suas políticas com os imperativos da inovação para dar suporte à difusão de práticas de inovação aberta para um público mais amplo (Bertello; De Bernardi; Ricciardi, 2024).

2.3 TRANSBORDAMENTO DA INOVAÇÃO NO ECOSISTEMA TERRITORIAL

Os transbordamentos e o investimento em pesquisa e desenvolvimento da própria empresa afetam a inovação na escolha entre criação de novos produtos (inovação) ou imitação (Audretsch; Belitski, 2022). Por isso, os gerentes devem ser orientados a apoiar os agentes envolvidos em práticas de compartilhamento de conhecimento entre as empresas e a verificar ativamente os transbordamentos de conhecimento que serão vantajosos para os esforços de inovação da empresa (Ferreira *et al.*, 2023).

A teoria da inovação por transbordamento de conhecimento sugere, portanto, que o conhecimento localizado dentro e entre as empresas é particularmente relevante para a inovação, mas não para imitação. Precisa-se expandir a pesquisa sobre especialização e diversificação dos transbordamentos como uma externalidade positiva para a inovação e o

desempenho da empresa (Audretsch; Belitski, 2022). Os transbordamentos de inovação locais fazem com que os fundos de capital de risco de fora da área invistam mais na área local, e que a disponibilidade de capital amplifica as repercussões da inovação local (Matray, 2021).

As práticas abertas de inovação afetam positivamente a inovação e o empreendedorismo devido às complementaridades e singularidades dos recursos e do conhecimento fornecidos por cada organização (Ferraris; Santoro; Pellicelli, 2020). Espera-se que a concentração espacial de atividades inovadoras promova a inovação porque a aglomeração permite que as empresas locais compartilhem insumos, trabalhadores e ideias de forma mais eficiente (Matray, 2021). Independentemente do nível de transbordamento intra e intersetorial, as empresas que não investem em pesquisa e desenvolvimento terão menor propensão a inovar em qualquer nível de transbordamento de conhecimento (Audretsch; Belitski, 2022).

Existem transbordamentos de inovação locais consideráveis e são, pelo menos em parte, impulsionados pela difusão do conhecimento por meio da aprendizagem entre empresas locais, bem como funcionários e inventores que se deslocam por empresas locais (Matray, 2021). Ao operar na interceptação de ecossistemas, as empresas precisam considerar as múltiplas propostas de valor dos participantes do ecossistema para identificar e mitigar as tensões que impedem a inovação (Nylund *et al.*, 2024).

As relações assimétricas entre a empresa focal e os parceiros *upstream* e *downstream* tendem a ter um impacto mais significativo em seu desempenho de inovação cooperativa em que um padrão interativo centralizado dos membros do ecossistema gera maior desempenho de inovação cooperativa do que o padrão disperso (Song, 2016). Já o poder público muitas vezes não tem as capacidades necessárias, bem como abordagens inovadoras para colaborar com empresas e outras plataformas interessadas (Ferraris; Santoro; Pellicelli, 2020).

A visão sistêmica da emergência como um processo evolutivo enfatiza o papel das ligações entre atores, eventos e o processo de trabalho. Compreender o surgimento de tecnologias e seus ecossistemas é crucial para as empresas que investem em seu desenvolvimento inicial e construção. Uma compreensão sistêmica do processo de emergência e o papel da governança auxilia a tomada de decisões sobre intervenções políticas (Suominen; Dedehayir, 2017). Os ecossistemas territoriais são um domínio novo de destaque para este tipo de intervenção estratégica (Sheldon *et al.*, 2024).

As finanças organizam-se como um fator importante para explicar as disparidades importantes entre cidades em termos de especialização econômica, empreendedorismo e crescimento (Matray, 2021). A crescente abertura de regiões e cidades e, até certo ponto, mais

lugares remotos em um mundo globalizado provocou uma ampla gama de interações espaciais e transbordamento da inovação (Ferreira *et al.*, 2023).

2.3.1 Ecossistema de inovação com abordagem territorial

A incorporação de relações espaciais no modelo da função de produção de conhecimento resgatou a visão de que as entradas de conhecimento estão ligadas à produção inovadora (Audretsch; Feldman, 2004). A dinâmica espacial faz parte de uma característica intrínseca na economia orientada para a inovação (Baycan; Nijkamp; Stough, 2017). A abordagem territorial está constituída pelo território, as universidades e institutos de pesquisa, conhecimento tácito, dependência de rotina/caminho, aprendizado, capital social, transbordamentos e aglomeração de atores (Scaringella; Radziwon, 2018).

O ecossistema de inovação compreende dois sistemas distintos, mas em grande parte economias separadas, a economia da pesquisa que é impulsionada por pesquisa fundamental, e a economia comercial que é impulsionado pelo mercado (Oh *et al.*, 2016). A capacidade de pesquisa e inovação não estão distribuídas uniformemente entre países, regiões e cidades, a geografia da atividade inovativa é territorialmente muito desigual. A atividade inovadora provavelmente ocorre em um local próximo à fonte desse conhecimento (Baycan; Nijkamp; Stough, 2017).

O território possui resultados importantes que são os catalisadores da inovação, iniciativas empreendedoras e de competitividade que levam ao crescimento econômico (Scaringella; Radziwon, 2018). O desenvolvimento territorial depende do ecossistema de inovação. Para que isso aconteça, os atores da hélice quádrupla devem estar engajados em ações conjuntas que contribuam efetivamente para um ecossistema melhor (Dos Santos; Zen; Bittencourt, 2021).

A construção atrasada de infraestrutura também é um fator importante que restringe o desenvolvimento territorial. O estado de desenvolvimento das empresas de base/tecnologia deve ser melhorado por meio de políticas preferenciais, criando um bom ambiente para atrair investimentos e talentos para a inovação tecnológica (Xu *et al.*, 2022). As políticas públicas são úteis e necessárias na criação de um quadro profissional adequado para as empresas e para atrair investimentos. Este processo preenche lacunas que o setor privado não faz e garante a competitividade do local (Gaspar Pacheco *et al.*, 2024).

As pequenas e médias empresas enfrentam a tensão inerente por depender de parceiros externos para complementar suas atividades internas de inovação, ao mesmo tempo em que

têm recursos limitados para gerenciar tais processos de inovação aberta (Radziwon; Bogers, 2019). As empresas preferem colaborar e valorizam a aprendizagem para melhorar a transferência de conhecimento em um ecossistema de inovação (Soral *et al.*, 2023).

O Ecossistema de Inovação territorial acadêmico é uma nova conceituação desse papel desempenhado por uma universidade e transmite inovação e atitude empreendedora dentro de seu ecossistema alavancando a transferência de conhecimento e tecnologia da universidade (Angrisani; Cannavacciuolo; Rippa, 2023). Nas universidades orientadas para o local, as políticas devem se concentrar em apoiar instrumentos existentes e sua integração com o território (Piantoni; Arena; Azzone, 2023).

Em áreas onde a imitação e a cópia são comuns, inovadores e investidores rebaixam suas expectativas de retornos pós-inovação. Isso reduz o incentivo para investir em insumos de inovação e investimento em geração de conhecimento (Audretsch; Belitski, 2022). A criação de valor compartilhado evita o problema citado pois impulsiona a presença de uma entidade central (*hub*) e suas conexões com os atores locais, alinhada à proximidade física, social e cognitiva (Piantoni; Arena; Azzone, 2023).

O foco na ideia de um ecossistema minimamente viável destaca os processos de interação e como os papéis do ecossistema estão sempre mudando. Por isso, é importante observar regularmente as direções e formatos de interação entre os atores do ecossistema de inovação (Gileva *et al.*, 2024). A abordagem territorial indica a importância de mecanismos de coordenação para gerar recursos relacionais e vantagem competitiva em nível regional. No ecossistema territorial, as expectativas dos atores serão um elemento crucial na captura de valor compartilhado e no desenvolvimento de um ecossistema (Zen *et al.*, 2024).

A colaboração sistêmica para a inovação sustentável no ecossistema tem que possibilitar políticas que incentivam a inovação e criam condições para a colaboração no território (Siltaloppi; Ballardini, 2023). A abordagem territorial foca em relacionamentos interorganizacionais e no processo de desenvolvimento de recursos relacionais, criando assim valor que é compartilhado em todo o território (Zen *et al.*, 2024).

Os ecossistemas de inovação têm características diferentes, dependendo da sua localização em áreas urbanas ou rurais. Por outro lado, é possível encontrar traços comuns que descrevam os ecossistemas de inovação: atores e recursos, dependências e relações dentro de uma rede, metas e objetivos comuns além de uma agenda política, conectividade social ou densidade relacional, acesso a habilidades e conhecimentos compartilhados, e áreas de interesse ou domínios (Bravaglieri *et al.*, 2025).

2.3.2 Trocas sociais, Inovação e Território

A troca social tem um fundamento instrumental porque as pessoas buscam e formam relações para receber benefícios individuais de suas interações em grupo (Mitchell; Cropanzano; Quisenberry, 2012). Os indivíduos esperam benefícios futuros contínuos pois estão psicologicamente apegados a compreensão das relações de troca. Assim, as pessoas demonstram determinados comportamentos em resposta aos tratamentos recebidos durante uma troca (Garba; Babalola; Guo, 2018).

O discurso sobre inovação aberta tem sido tendencioso em favor de empresas que buscam ideias de fora. Por isso, o compartilhamento da sua própria inovação/conhecimento como um bem público ou comum, ou mesmo a baixo custo com atores de negócios menos favorecidos, seria válido (Gupta *et al.*, 2016). Assim, as empresas devem aproveitar as vantagens do ecossistema e a evolução e criatividade das rotinas de rede para buscar constantemente novas normas e modelos de cooperação para complementar conhecimento (Li *et al.*, 2022). O desafio das empresas está na capacidade de não apenas buscar, mas também ceder informações e conhecimento por meio das trocas em um ecossistema (Randhawa *et al.*, 2021).

Um baixo nível de confiança e a experiência negativa de cooperação impedem o desenvolvimento da própria cooperação e por consequência do compromisso mútuo (Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019). Verifica-se que a colaboração e compromisso, se eficientes, melhoram a resiliência e a intensidade e ajuda a alcançar simultaneamente resultados pertencentes a diversas esferas (Arena; Azzone; Piantoni, 2021).

Inovação de ecossistemas são redes que oferecem oportunidades de acesso a recursos, capacidades e empresas que cooperam para a transferência de conhecimento que cria valor (Plata; Aparicio; Scott, 2021). Essa cooperação desenvolve a reciprocidade, criando um ciclo virtuoso de inovação aberta (Alam; Rooney; Taylor, 2022b). Mesmo em países em desenvolvimento onde os níveis de inovação são baixos e caracterizados principalmente por estratégias de imitação, os fatores territoriais são importantes preditores de inovação (Mascarini *et al.*, 2018).

A aglomeração econômica e as atividades produtivas especializadas têm desempenhado um papel importante para a inovação no Brasil. As empresas localizadas em regiões economicamente mais regiões aglomeradas ou que tenham estrutura produtiva que opere principalmente em indústria específica tende a ser mais inovadora do que outras em outros lugares (Mascarini *et al.*, 2018). Gerenciar a interação humana através das fronteiras

organizacionais é, portanto, central para a inovação aberta, uma relação completa entre pessoas, plataformas, atores e ecossistema (Majchrzak *et al.*, 2023).

Pela maior disponibilidade de profissionais com ensino superior há o fluxo de ideias que estimulam atividades inovadoras, a melhor qualificação dos indivíduos que tende a tornar as empresas mais propensas a inovar, uma vez que o aumento das competências individuais tende a elevar a habilidade que a empresa possui para reconhecer o valor do conhecimento, assimilá-lo e aplicá-lo para fins comerciais, para inovar (Mascarini *et al.*, 2018). Os fornecedores e as pequenas e médias empresas não só necessitam de apoio financeiro, mas também precisam desenvolver uma mentalidade estratégica, confiança, parcerias eficazes e conhecimento sobre riscos e retornos para participar da inovação colaborativa (Ates, 2023).

A progressão percebida só é real e confirmada quando a inovação chega ao mercado. Para as *startups*, oferece uma melhor compreensão dos processos e seus artefatos que ocorrem simultaneamente e compreende que o empreendedorismo e a inovação estão em constante mudança (Klimas; Czakon, 2022). Além disso, a noção é que os modelos de processo empreendedor e de inovação são os mesmos, mas com diferenças contextuais (Vettik-Leemet; Mets, 2024).

Um ecossistema bem-sucedido possui todos os atores satisfeitos com suas posições. Esse alinhamento, portanto, não se refere apenas a incentivos e motivos compatíveis, mas também levanta a questão da consistência dos atores (Adner, 2017). O alinhamento cognitivo destaca o papel dos planos e roteiros na construção de objetivos comuns e definição de expectativas coletivas (Gomes; Facin; Salerno, 2021).

As trocas dinâmicas não apenas facilitam maior valor que os orquestradores de ecossistemas baseados em plataformas podem lucrar com as inovações, mas também facilitam a ambidestria para as empresas desenvolverem por meio de laços de rede orientados para exploração (Siaw; Sarpong, 2021). Os recursos específicos de orquestração estão relacionados à integração de uma lógica linear e com limite de tempo a uma lógica interativa (Poblete *et al.*, 2022). Os líderes dos ecossistemas precisam persuadir os outros a fazer contribuições voluntárias que sejam consistentes com a oferta de valor abrangente da empresa. Essa tarefa chama-se de ecossistema orquestrado (Autio, 2022).

As ações por meio dos projetos são diferenciais para inovação, mas a estrutura do ecossistema em trocas é essencial para possibilitar o aproveitamento de oportunidades em um contexto colaborativo e transitório (Poblete *et al.*, 2022). No caso dos ecossistemas de inovação, os atores são chamados para gerenciar de forma eficaz as mentalidades culturais, papéis e objetivos organizacionais conflitantes (Baloutsos; Karagiannaki; Pramatar, 2020).

Os ecossistemas de inovação permitem até mesmo que pequenas e médias empresas integrem recursos e criem soluções (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

As autoridades públicas alinham as suas políticas com os imperativos da inovação aberta para apoiar a difusão de práticas de inovação aberta a um público mais vasto. Ao mesmo tempo, a comunidade de académicos de inovação aberta abriu as portas para um número cada vez maior de académicos. Recentemente, os profissionais da inovação aberta foram chamados a enfrentar as transições sociais em curso que deveriam nos guiar para uma sociedade mais sustentável e digital (Bertello; De Bernardi; Ricciardi, 2024).

2.3.3 Transbordamento da Inovação

As empresas precisam saber como os transbordamentos são acessados e os locais (cidades, estados, regiões e países) precisam saber como investir estrategicamente no desenvolvimento da capacidade de absorção para potencializar o transbordamento do conhecimento (Audretsch; Feldman, 2004). As dinâmicas locais de inovação são causadas por fatores externos e internos, da mesma maneira, os processos locais de inovação têm, por meio de canais e filtros de transbordamento, um impacto em outro lugar (Baycan; Nijkamp; Stough, 2017).

O crescimento endógeno enfatiza a importância dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento e capital humano. Uma agenda de pesquisa tem que ser mapeada identificando o papel que os investimentos em canais de transbordamento desempenham na geração de crescimento econômico (Audretsch; Feldman, 2004). A melhoria nas capacidades de inovação tecnológica geradas por transbordamentos de conhecimento tornou-se a principal abordagem para avançar na otimização e atualização da estrutura industrial (Xu *et al.*, 2022).

A inovação pode ser o resultado de diferentes padrões e uma diversidade de caminhos de desenvolvimento (Baycan; Nijkamp; Stough, 2017). No entanto, existem contradições entre os atores que interagem em um ecossistema de inovação que afetam negativamente o processo de inovação (Benton, 2020). Essas contradições não são identificadas diretamente, mas sim por meio de manifestações discursivas: dilemas, conflitos e ligações duplas (Baloutsos; Karagiannaki; Pramataris, 2020).

Os ecossistemas de inovação facilitam a fluxo de recursos para transformar ideias em realidade (Plata; Aparicio; Scott, 2021). Por sua vez, as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento fornecem um meio para criar e compartilhar conhecimentos que contribui para

a diversificação da economia. Permite que as empresas alcancem, além de seus próprios limites, valor para os clientes de novas maneiras (Robertson; Caruana; Ferreira, 2021).

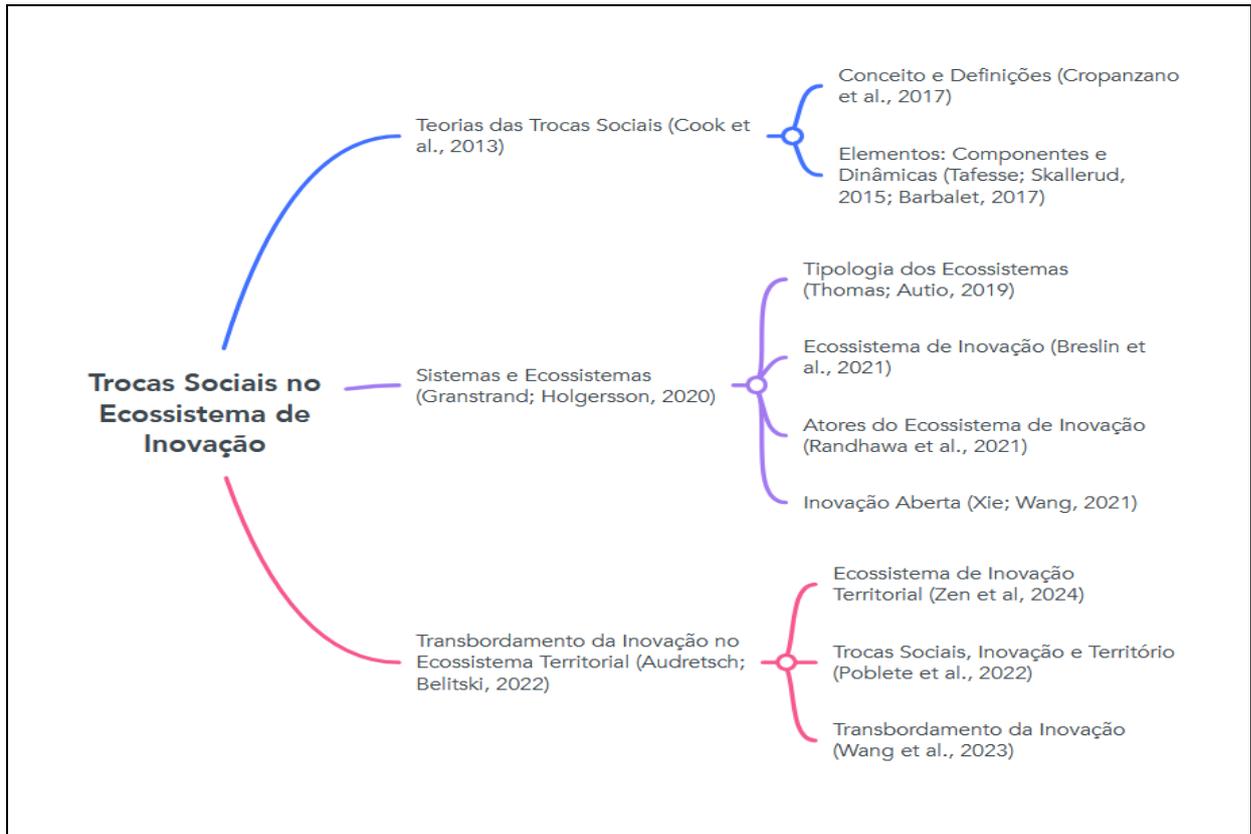
O processo de evolução de inovações pode ter influência em sua eventual adaptabilidade ao usuário. Construir ligações entre sistemas de conhecimento formal e informal representam um desafio único na concepção de inovação aberta recíprocas e responsáveis (Gupta *et al.*, 2016). Vale destacar os elementos da teoria das trocas sociais: confiança, compromisso, reciprocidade e poder que apoiam a interdependência na estrutura do ecossistema ao longo de sua evolução (Wu; Chuang; Hsu, 2014; Benitez; Ayala; Frank, 2020).

A política pública de ações tem um efeito de transbordamento no ecossistema de inovação, os resultados da política de inovação são transmitidos às organizações circundantes, promovendo o desenvolvimento de toda uma localidade (Lai; Chen, 2023). O transbordamento da inovação inclui muitos elementos de inovação, entre os quais o trabalho, o capital e o sistema governamental são os elementos de contribuição da inovação científica e tecnológica e as variáveis mais representativas do fluxo dinâmico de inovação nas cidades (Wang *et al.*, 2023).

A inovação é medida usando investimentos em pesquisa e desenvolvimento e patentes ponderadas por citações, e o transbordamento de inovação usa a proximidade tecnológica das empresas e da inovação dos rivais (Entezarkheir; Moshiri, 2021). O efeito de transbordamento por meio da aquisição de informações é mais pronunciado para empresas com maior demanda por informações relacionadas à inovação e para pares de empresas que compartilham estoques de conhecimento mais semelhantes que criam sinergias para transbordamentos de inovação (Dai *et al.*, 2024).

Para possibilitar o transbordamento do conhecimento e a interação da inovação, deve-se melhorar o seu mecanismo de aperfeiçoamento de talentos e desenvolver um novo modo de inovação colaborativa (Wang *et al.*, 2023). O aumento dos transbordamentos de inovação dentro de um grupo eleva o desempenho e o próprio índice de inovação dos seus participantes (Lee *et al.*, 2024). Segue a Figura 2 com o esquema-resumo do referencial teórico da tese:

Figura 2 – Esquema-resumo do referencial teórico da tese



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O método vai descrever as características de como foi aplicada a pesquisa qualitativa com os atores do ecossistema de inovação em Caxias do Sul.

3 MÉTODO

Este estudo tem como objetivo analisar as trocas sociais entre os atores de um ecossistema para o transbordamento da inovação. Assim, para a construção metodológica da tese de doutorado se faz necessário destacar os níveis de pesquisa. A ontologia ocorre por meio da interação sujeito-objeto com a participação em eventos de inovação e visitas a empresas e entidades (Saccol, 2009).

A epistemologia do estudo é construtivista com o papel ativo do sujeito na criação e modificação de suas representações do objeto de conhecimento (Flick, 2022). Considera-se a realidade social como produto da negociação e compartilhamento de significados entre as pessoas que ela resulta de uma construção social (Stake, 2016).

Este estudo caracteriza-se pelo paradigma interpretativista com um processo de investigação flexível, aberto à visão dos atores pesquisados e à sensibilidade do contexto no qual a pesquisa está sendo realizada, mas sem deixar de ter critérios de qualidade. O paradigma de pesquisa interpretativista constitui a importância dos significados subjetivos e sociopolíticos, assim como ações simbólicas na forma como as pessoas exercem sua própria realidade (Saccol, 2009). A pesquisa interpretativa é a investigação que depende muito da definição e da redefinição dos observadores sobre os significados daquilo que veem e ouvem (Stake, 2016).

Consequentemente, a abordagem de pesquisa é qualitativa com sua estratégia por meio de um estudo de caso exploratório no ecossistema de inovação territorial de Caxias do Sul (Yin, 2016). Foram realizados encontros presenciais ou *on-line* com profissionais e visitação de empresas e eventos para aplicação de entrevistas, apuração de documentos e a descrição dos relatórios de observação direta e observação participante (Charmaz; Belgrave, 2012, Creswell; Creswell, 2021).

Alguns critérios de qualidade são necessários durante a execução da fase exploratória: objetividade, confiabilidade, validade e aplicabilidade (Miles; Huberman; Saldana, 2014). A objetividade é interpretada como coerência de sentido, quando dois ou mais pesquisadores independentes analisam os mesmos dados ou materiais (Flick, 2009). Entende-se confiabilidade como a transparência e detalhamento na exposição dos documentos e apuração das informações recebidas para o procedimento de análise dos resultados (Stake, 2016).

A validade interna deve ser promovida, se possível, por meio de um controle amplo das condições do estudo (Flick, 2009). Um estudo válido coleta e interpreta seus dados adequadamente, de modo que as conclusões reflitam com precisão e representem a vida real

que foi estudado (Yin, 2016). A validação indica uma força distinta da pesquisa qualitativa na qual o relato feito durante o longo tempo passado no campo, a descrição densa detalhada e a proximidade do pesquisador aos participantes se somam ao valor ou precisão de um estudo (Creswell, 2014).

Já a aplicabilidade identifica os benefícios da pesquisa e de contribuições para o campo de estudo (Miles; Huberman; Saldana, 2014). Para auxiliar uma pesquisa qualitativa, a confiabilidade se refere à estabilidade das respostas a múltiplos codificadores de conjuntos de dados (Creswell, 2014). Uma pesquisa precisa ter valor informativo que conduza à ação e mudança para proporcionar credibilidade. Deve fornecer respostas não dogmáticas às perguntas realizadas (Gibbs, 2009). Pode ser atribuído a credibilidade, as possibilidades do emprego de diferentes estratégias na melhoria da integridade dos achados (Creswell; Creswell, 2021).

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Os delineamentos servem para estruturar o gerenciamento das ações necessárias para executar a pesquisa qualitativa e reforçar a validade dos dados. A capacidade de escuta, o ato de fazer boas perguntas, entendimento do tema de estudo, cuidado com os dados e na execução de tarefas paralelas favorecem a qualidade da pesquisa (Yin, 2016). A pesquisa qualitativa possui flexibilidade e abertura em termos de como ocorre o seu planejamento e prática (Flick, 2022).

Fazer generalizações analíticas exigem um argumento devidamente construído para um estudo qualitativo (Yin, 2016). Nesse estudo, a coleta de dados das pessoas que vivenciam o fenômeno desenvolve uma descrição composta da essência da experiência para todos os indivíduos (Creswell; Creswell, 2021). As contribuições da pesquisa qualitativa conseqüentemente assumem uma dupla natureza: novas informações sobre alguma coisa anteriormente pouco conhecida, combinadas com conceitos e revelações que possuem implicações para interpretações mais amplas das relações humanas (Yin, 2016).

A pesquisa qualitativa consiste em um conjunto de práticas materiais interpretativos que tornam um objeto de pesquisa visível. Elas transformam e localizam o observador no mundo em uma série de representações, incluindo notas de campo, entrevistas, conversas, fotografias, registros e lembretes para a pessoa (Creswell; Creswell, 2021). A qualidade do método qualitativo em nível de planejamento ocorre ao fazer a pesquisa em níveis de contatos de campo e de análise de dados com a divulgação ao público (Flick, 2022).

As fontes de evidências que fizeram parte deste estudo compreendem entrevistas semiestruturadas, o preenchimento de relatórios de observação e apuração de documentos. Uma forma ativa é a observação participante, em que o pesquisador se junta à atividade como um ser atuante, não apenas para se aproximar dos outros participantes, mas para tentar aprender algo com a experiência que eles têm descrita no papel (Stake, 2016). Já a observação direta retrata a realidade com os acontecimentos em tempo real ao tratar o contexto do evento (Yin, 2016). A triangulação no método qualitativo auxilia a responder o problema de pesquisa e aumentar a confiabilidade que se deve ter nas evidências dos resultados (Stake, 2016). Da mesma forma que favorece a comparação dos resultados entre diferentes ambientes, grupos ou eventos (Yin, 2016).

O começo do estudo envolve o contato inicial com o local e com os sujeitos de pesquisa. Os participantes foram expostos ao propósito do estudo por meio de um termo de consentimento livre esclarecido (APÊNDICE A) com a devida explicação sobre a aplicação da pesquisa (Creswell, 2014). Esse termo indica que a participação no estudo é voluntária e que não coloca os participantes em risco indevido (Flick, 2022).

O protocolo de pesquisa foi construído a partir do início do projeto, um conjunto de questões que refletem a investigação real. Funcionam como um *checklist* para que o investigador fique atento e se lembre de todas as ações para condução do trabalho no levantamento das informações que precisam ser coletadas e as razões de coletá-las (Martins, 2008). Indica um conjunto amplo de procedimentos e perguntas para a realização de uma pesquisa qualitativa. Assim, implica em uma série de comportamentos a serem adotados, em vez de uma interação bem-roteirizada entre pesquisados e a fonte de evidência, tal como um participante em campo (Yin, 2016).

Uma maneira importante de aumentar a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso se destina a orientar o pesquisador na realização da coleta de dados de um caso único (Yin, 2015). O protocolo deste estudo de caso foi construído para esta orientação com os seguintes quesitos: declaração de tese, problema, temas de pesquisa, objetivo geral, objetivo específicos, unidades de análise e fontes de evidências, metodologia do roteiro de entrevista, relatórios de observação e documentos.

3.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO CASO

A pesquisa de estudo de caso representa uma abordagem qualitativa na qual o investigador explora um sistema delimitado contemporâneo da vida real (um caso) ou

múltiplos sistemas delimitados (casos) ao longo do tempo (Creswell, 2014). Ocorre por meio da coleta de dados detalhada em profundidade envolvendo múltiplas fontes de informação, como observações, entrevistas, material audiovisual, documentos e relatórios e relata uma descrição dos temas de um caso (Yin, 2015).

A unidade de análise neste estudo de caso será em um único caso (estudo intralocal). Na pesquisa de estudo de caso, o caso único é escolhido para ilustrar uma questão, e o pesquisador compila uma descrição detalhada do contexto para este caso (Creswell, 2014). Até mesmo empresários, profissionais em geral, líderes comunitários, políticos e outros profissionais não especializados no estudo de caso ou em outras pesquisas das ciências sociais são o alvo de um relatório de estudo de caso (Yin, 2015).

O estudo de caso único é uma análise holística de todo o caso por uma unidade única de análise ou por meio de análise incorporada com unidades múltiplas. Este caso pertence a análise holística pois pretende pesquisar o contexto geral do ecossistema de inovação com abordagem territorial na cidade de Caxias do Sul. Não pretende analisar as múltiplas unidades ou plataformas de inovação que compõem este ecossistema (Creswell, 2014). A justificativa deste caso único é o caso comum. Aqui, o objetivo tem a capacidade de captar as circunstâncias e as condições de uma situação cotidiana por causa das lições que fornecem sobre os processos sociais relacionados a algum interesse teórico (Yin, 2015).

Para melhor generalizar, no entanto, o investigador precisa selecionar casos representativos para inclusão no estudo qualitativo (Creswell, 2014). Este caso possui, conforme o objetivo principal da pesquisa, um direcionamento para as seguintes características: adequação, abertura a diversidade, rigor metodológico, criatividade, constância, flexibilidade e estratégia de pesquisa (Creswell, 2014; Yin, 2016)

Os critérios de acessibilidade e conveniência estão em consonância com o caso selecionado (Yin, 2015). Um dos atores do ecossistema de inovação é a própria área universitária que demanda por estudos acadêmicos sobre inovação. Este ator citado possui vinculação por meio dos seus professores ou estudantes com demais atores do ecossistema de Caxias do Sul o que facilita a aplicação e divulgação da pesquisa.

Consolidada como a 2ª maior cidade do estado do Rio Grande do Sul e 6ª maior cidade da região Sul do Brasil, Caxias do Sul possui destacado desenvolvimento social e econômico (IBGE, 2022). No ranking nacional de inovação, a cidade de Caxias do Sul está na 6ª posição e em 1º lugar no estado do Rio Grande do Sul de acordo com o Índice de Cidades Empreendedoras (Brasil, 2023).

O estado do Rio Grande do Sul consta em primeiro lugar na dimensão inovação no ranking de competitividade dos estados. O ranking avalia a inovação das unidades da federação a partir de cinco indicadores: investimento público em pesquisa e desenvolvimento (P&D), pesquisa científica, patentes depositadas, bolsas de mestrado e doutorado e empreendimentos inovadores (CLP, 2022).

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes foram profissionais que atuam diretamente com a inovação em diferentes atores pertencentes a quádrupla hélice: Empresas, Poder público, Universidades e a Sociedade civil que atuam no território que compreende o município de Caxias do Sul-RS. As entidades, os eventos e formas de comunicação que fazem parte deste ecossistema de inovação também foram considerados participantes da pesquisa.

Vale destacar a importância da confidencialidade dos entrevistados e profissionais observados. Os participantes estão identificados por nomenclaturas na análise e descrição dos resultados, como entrevistado nfo_08 ou por relatório nfo_31, por exemplo. Este procedimento favoreceu o andamento da pesquisa ao evitar algum constrangimento referente as informações divulgadas no decorrer da pesquisa (Gibbs, 2009). Os pesquisadores qualitativos precisam estar atentos à proteção da privacidade dos participantes, disfarçando nomes e desenvolvendo perfis ou casos coletivos (Creswell, 2014).

Amostragem intencional na pesquisa qualitativa, significa que os pesquisadores selecionaram intencionalmente os participantes que experienciaram o fenômeno central ou o conceito-chave que foi explorado no estudo (Creswell; Creswell, 2021). O termo “amostragem” está associado a escolher o caso mais coerente de um conjunto, e a fazer isso ao mesmo tempo. Na prática da pesquisa qualitativa com entrevistas, apuração de documentos e descrição de relatórios ocorre um processo baseado na repetição (Flick, 2022).

Os integrantes do ecossistema regional de inovação da Serra Gaúcha do programa estadual InovaRS fizeram o direcionamento das entrevistas da pesquisa. O foco de atuação dos gestores é o município de Caxias do Sul e isso facilitou o acesso aos entrevistados. Por ser um programa público estadual, o InovaRS possui independência e isenção quanto a indicação de participantes para uma pesquisa. O grupo de governança do ecossistema de inovação Bah³ também foi um facilitador da pesquisa pois dispõe de uma série de profissionais de Caxias do Sul que participam das suas atividades.

As entrevistas semiestruturadas foram aplicadas entre os meses de março e agosto de 2024 e os relatórios de observação foram preenchidos durante todo o ano de 2023 e em 2024 até o mês de agosto. Foram realizadas observações diretas ou participantes a eventos ou atividades realizadas em Caxias do Sul em que o foco principal era a inovação ou quando a inovação fazia parte do evento. A coleta de documentos ocorreu durante o mês de agosto de 2024 em sites e redes sociais dos integrantes do ecossistema de inovação pesquisado. Segue o Quadro 8 com a apresentação dos participantes por meio das fontes de evidências deste estudo de caso:

Quadro 8 - Lista das Fontes de Evidências

Nº Fonte (nfo)	Tipo de fonte de Evidências (fev)	Hélice (hel)	Ator (ato)
01	Entrevista (01)	Empresas (01)	Agricultura
02	Entrevista (01)	Empresas (01)	Área de TI
03	Entrevista (01)	Empresas (01)	Área de TI
04	Entrevista (01)	Empresas (01)	<i>Startups</i> /Agile Serra Gaúcha
05	Entrevista (01)	Empresas (01)	Instituto Hélice
06	Entrevista (01)	Empresas (01)	Área da saúde
07	Entrevista (01)	Empresas (01)	Instituto Hélice
08	Entrevista (01)	Empresas (01)	Instituto Hélice
09	Entrevista (01)	Empresas (01)	Instituto Hélice
10	Entrevista (01)	Empresas (01)	Grupo Marcopolo
11	Entrevista (01)	Empresas (01)	<i>Startups</i>
12	Entrevista (01)	Empresas (01)	<i>Startups</i>
13	Entrevista (01)	Empresas (01)	Consultorias
14	Entrevista (01)	Empresas (01)	Consultorias
15	Entrevista (01)	Empresas (01)	Consultorias
16	Entrevista (01)	Empresas (01)	Área de TI
17	Entrevista (01)	Empresas (01)	<i>Startups</i>
18	Entrevista (01)	Empresas (01)	Randoncorp
19	Relatório Obs. Direta (02)	Empresas (01)	Grupo Marcopolo
20	Relatório Obs. Direta (02)	Empresas (01)	Instituto Hélice
21	Relatório Obs. Direta (02)	Empresas (01)	Sebrae/Mercopar
22	Relatório Obs. Direta (02)	Empresas (01)	Consultorias
23	Documentos (04)	Empresas (01)	Instituto Hélice; Randoncorp; Grupo Marcopolo
24	Entrevista (01)	Poder público (02)	Prefeitura Municipal de Caxias do Sul
25	Entrevista (01)	Poder público (02)	Prefeitura Municipal de Caxias do Sul
26	Entrevista (01)	Poder público (02)	Prefeitura Municipal de Caxias do Sul
27	Entrevista (01)	Poder público (02)	InovaRS

28	Entrevista (01)	Poder público (02)	InovaRS
29	Entrevista (01)	Poder público (02)	InovaRS
30	Relatório Obs. Direta (02)	Poder público (02)	Prefeitura Municipal de Caxias do Sul
31	Relatório Obs. Direta (02)	Poder público (02)	Prefeitura Municipal de Caxias do Sul
32	Documentos (04)	Poder público (02)	Prefeitura Municipal de Caxias do Sul; InovaRS
33	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Central Única das favelas (CUFA)
34	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Caxias <i>Creative Conference</i> C3
35	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Caxias Lixo Zero
36	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Trino Polo: Polo de TI Serra Gaúcha
37	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Área Cultural
38	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Grupo de Pesquisa CityLivingLab
39	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	<i>Startup Weekend</i> /Techstars
40	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Vivacidade
41	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	SENAI
42	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	MobiCaxias
43	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	MICROEMPA
44	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Vielas Espaço Cultural
45	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Sebrae/Bah ³
46	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	Sebrae/Bah ³
47	Entrevista (01)	Sociedade civil (03)	SIMECS
48	Relatório Obs. Direta (02)	Sociedade civil (03)	Trino Polo: Polo de TI Serra Gaúcha
49	Relatório Obs. Participante (03)	Sociedade civil (03)	Acelera Serra
50	Relatório Obs. Direta (02)	Sociedade civil (03)	Acelera Serra
51	Relatório Obs. Direta (02)	Sociedade civil (03)	PMI-RS
52	Relatório Obs. Direta (02)	Sociedade civil (03)	Sebrae/Bah ³
53	Relatório Obs. Direta (02)	Sociedade civil (03)	Sebrae/Bah ³
54	Relatório Obs. Participante (03)	Sociedade civil (03)	<i>Startup Weekend</i> /Techstars
55	Relatório Obs. Direta (02)	Sociedade civil (03)	SIMECS
56	Relatório Obs. Participante (03)	Sociedade civil (03)	MICROEMPA; Caxias Creative Conference C3
57	Documentos (04)	Sociedade civil (03)	Sebrae/Bah ³ ; MobiCaxias; Trino Polo; MICROEMPA
58	Entrevista (01)	Universidades (04)	Centro Universitário FSG
59	Entrevista (01)	Universidades (04)	Universidade de Caxias do Sul - UCS
60	Entrevista (01)	Universidades (04)	Uergs
61	Entrevista (01)	Universidades (04)	Universidade de Caxias do Sul - UCS
62	Entrevista (01)	Universidades (04)	Centro Universitário Uniftec
63	Entrevista (01)	Universidades (04)	Centro Universitário Uniftec
64	Entrevista (01)	Universidades (04)	Centro Universitário FSG
65	Relatório Obs. Participante (03)	Universidades (04)	Universidade de Caxias do Sul - UCS
66	Relatório Obs. Direta (02)	Universidades (04)	Universidade de Caxias do Sul - UCS
67	Documentos (04)	Universidades (04)	UCS; FSG; Uniftec; Uergs

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O estudo de caso teve a participação de 46 entrevistados (18 da hélice Empresas, 15 da hélice Sociedade civil, 6 da hélice Poder público e 7 da hélice Universidades). Um total de 17 relatórios de observação direta ou participante foram descritos (4 da hélice Empresas, 9 da hélice Sociedade civil, 2 do Poder público, 2 relatórios da hélice Universidades). Em relação aos documentos foram apurados 1 arquivo para o conjunto de documentos de cada hélice do ecossistema de inovação.

3.4 COLETA DE DADOS

Em um Estudo de Caso buscam-se condições para explicar e demonstrar uma teoria específica sobre o caso a partir dos resultados obtidos (Eisenhardt, 1989). O pesquisador deve ser um bom ouvinte e não se enganar devido a suas ideias e preconceitos. Assimilar novas informações sem necessariamente acrescentar perguntas (Martins, 2008). O investigador deve ter um comportamento adaptável e flexível, de maneira a transformar situações imprevistas em oportunidades para melhor compreender o fenômeno sob estudo (Martins, 2008; Flick, 2022).

A coleta de dados de uma pesquisa qualitativa se caracteriza como um sistema delimitado, como um processo, uma atividade, um evento, um programa ou múltiplos indivíduos. Muitas vezes se obtém acesso por intermédio de alguém para ganhar a confiança dos participantes. Formas amplas, como documentos e registros, entrevistas, observação e artefatos físicos fazem parte da coleta de dados para um caso (Creswell, 2014). O instrumento de pesquisa para um estudo qualitativo tem algumas características previsíveis. Ele deve conter questões suficientes, fundamentais para o tema que está sendo estudado, que orientem uma ou mais linhas de investigação (Yin, 2016).

Yin (2009) recomenda seis tipos de informação a ser coletada: documentos, registros de arquivo, entrevistas, observações diretas, observação participante e artefatos físicos. Esta pesquisa utilizou entrevistas semiestruturadas, documentos disponibilizados e protocolos observacionais. A observação foi dividida em relatório de observação participante e relatório de observação direta (Creswell, 2014).

Em relação às entrevistas, os participantes devem ser escolhidos conforme a melhor possibilidade de responder as perguntas formuladas no roteiro de entrevista. Neste caso, o tipo de entrevista mais prático e que irá abranger as informações mais úteis para responder às perguntas da pesquisa será o semiestruturado (Creswell, 2014). O uso de procedimentos de

registro adequados durante a condução das entrevistas individuais facilitará o processo (Mignoni, *et al*, 2021).

O roteiro de entrevista foi validado por três professores especialistas das áreas deste estudo de caso. O APÊNDICE B apresenta a versão inicial do roteiro de entrevista que foi enviado aos especialistas, após suas avaliações o roteiro de entrevista foi reconstruído na versão do APÊNDICE C. O roteiro de entrevista passou por novos ajustes (APÊNDICE D) para a aplicação do pré-teste com 2 participantes para verificar possíveis melhorias. Houve a necessidade de ajustes no enunciado dos itens 1, 3, 4, 5, 6 e 8 para a versão final do roteiro de entrevista semiestruturado (APÊNDICE E), (Mignoni, *et al*, 2021; Flick, 2022).

Em cada entrevista foi solicitado o consentimento do entrevistado para participar do estudo por meio de documento formalizado (Creswell; Creswell, 2021). Um mesmo roteiro de entrevista foi aplicado com profissionais dos atores que compõem o ecossistema de inovação com abordagem territorial de Caxias do Sul: Universidades, Poder público, Empresas e a Sociedade civil. As entrevistas foram aplicadas até quando se chegou a um nível de saturação de dados para cada uma das 4 hélices do ecossistema de inovação (Charmaz; Belgrave, 2012). Segue o Quadro 9 com a metodologia do roteiro de entrevista:

Quadro 9 - Metodologia para o Roteiro de Entrevista

Categorias da análise	Questões sob investigação	Resultado esperado	Referencial
Atores do ecossistema de inovação	1 - De que forma o seu trabalho está relacionado ao ecossistema de inovação territorial de Caxias do Sul?	Apresentação das funções do entrevistado no ecossistema de inovação que pode ser nas empresas, IES, eventos, entidades e poder público.	Barykin <i>et al.</i> , 2021; Dyamond <i>et al.</i> , 2023
	2 - Considerando as relações entre os atores do ecossistema, fale sobre situações positivas e problemas que ocorrem no ecossistema de inovação?	Informações negativas e positivas sobre o que é feito no ecossistema de inovação. Desafios e soluções vivenciadas no dia a dia de trabalho.	Granstrand; Holgersson, 2020; Steinbruch; Nascimento; De Menezes, 2021
	3 - Partindo do contexto da hélice quádrupla: empresas, universidades, poder público e sociedade civil, como ocorre a coordenação (governança) no ator que você pertence e no ecossistema de inovação?	A descrição do papel de liderança nas atividades e ações do ecossistema de inovação.	Carayannis <i>et al.</i> , 2018; Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020
Elementos das trocas sociais no ecossistema de inovação	4 – Referente a um projeto, encontro de entidade ou evento que ocorre no ecossistema de inovação, como são as relações de trocas entre os envolvidos?	Relato de alguma atividade focada em inovação que houve trocas sociais com a aproximação e envolvimento entre os membros do ecossistema.	Cropanzano <i>et al.</i> , 2017; Bettis-Outland; Cortez; Johnston, 2021; Scaringella; Radziwon, 2018
	5 – Como ocorre o trabalho colaborativo/parcerias dentro	A cooperação ou falta de cooperação entre os membros	Scaliza <i>et al.</i> , 2022; Ahmad <i>et al.</i> , 2023

	do ecossistema de inovação?	de um mesmo ator ou de diferentes atores do ecossistema.	
Transbordamento da inovação no ecossistema territorial	6 - Descreva algum case de inovação, espaço colaborativo ou outro projeto colaborativo que faz a diferença no ecossistema de inovação.	Relato sobre novos processos, produtos e serviços implantados. Ações entre os membros de um ator do ecossistema.	Xie; Wang, 2021; Song, 2022; Wang <i>et al.</i> , 2023
	7 – Fale sobre os agentes de inovação da cidade e suas respectivas ações para o transbordamento da inovação.	Os agentes ao mesmo tempo que buscam atuar na área da inovação eles promovem ações que favorecem o entendimento de como a inovação pode ser importante para os envolvidos no ecossistema.	Audretsch; Belitski; Guerrero, 2022; Piantoni, 2023
	8 - O que deve ser realizado para que os profissionais e organizações consigam resultados quanto a inovação de processos, produtos e serviços?	Parcerias entre profissionais ou empresas de um segmento. Mais encontros ou eventos com foco na inovação. Incentivo à inovação em diferentes áreas da sociedade.	Bacon; Williams; Davies, 2019; Holgersson <i>et al.</i> , 2022

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O roteiro de entrevista semiestruturado possui 8 itens referentes aos atores do ecossistema, trocas sociais e transbordamento da inovação e o último item sobre um comentário final. Um modelo que permitiu fazer anotações durante a entrevista sobre as respostas do entrevistado e ajudou a organizar os pensamentos em itens tais como informações sobre o início da entrevista, ideias gerais, informações sobre o encerramento da entrevista e agradecimentos ao respondente (Creswell; Creswell, 2021). As entrevistas curtas de forma *on-line* ou presencial caracterizaram este estudo de caso. Em vez de ocorrer durante um período extenso ou em muitas sessões, muitas entrevistas do estudo de caso ocorreram de forma mais focadas e tiveram em média 30 minutos de duração (Yin, 2015).

A gravação de áudio das entrevistas foi necessária para a transcrição e uso dos textos no *software* de análise. Um dispositivo de gravação de áudio foi usado e possibilitou a transcrição das entrevistas no Microsoft Word® (Yin, 2016). Os entrevistados serão apresentados por meio de siglas no trabalho escrito para garantir o anonimato de nomes e para que seja seguro aos participantes (Gibbs, 2009). As transcrições demandaram tempo e esforço por ser um processo interpretativo. Deve-se escutar as gravações com cuidado, ler e conferir a transcrição produzida para se familiarizar com o conteúdo (Gibbs, 2009).

Os locais observados foram escolhidos conforme sua relação direta com os temas propostos na pesquisa. Neste ambiente, foi identificado quem ou o que observar, quando e por quanto tempo. Para a coleta de dados foi solicitado a permissão de condução da pesquisa no

local e também para informar às autoridades ou aos responsáveis como a pesquisa causou o mínimo de perturbação às atividades do local (Creswell, 2014). Um “guardião”, pessoa bem relacionada no ecossistema de inovação referido, ajudou neste processo. Inicialmente, foi determinado um papel a ser assumido como observador. Esse papel variou desde o de um completo participante (observação participante) ou de um completo observador (observação direta), (Creswell; Creswell, 2021). Segue o Quadro 10 com os eventos do ecossistema de inovação de Caxias do Sul:

Quadro 10 – Eventos do ecossistema de inovação

Data	Organizador	Evento
08 e 09/02/2023	Acelera Serra	Mind7 <i>Startup</i> 2023
21/03/2023	Grupo RBS/CIC/SIMECS	Viva Serra Inovação
21/04/2023	Grupo voluntário	Dia Mundial da Criatividade 2023
08, 09 e 10/07/23	Grupo voluntário	<i>Startup Weekend</i> Caxias do Sul 2023
05/09/23	ARH Serrana/UCS	1º Simpósio de Pesquisas e Práticas para Gestores e Líderes
19 e 20/10/23	Sebrae	32ª Mercopar Feira de Inovação Industrial
6,7,8,10,11/11/2023	Prefeitura Municipal	Semana Municipal do Empreendedorismo
13 e 14/11/23	UCS	2ª Feira Nacional do Grafeno
16/11/2023	Entrevista informal	Histórico do ecossistema de inovação de Caxias do Sul
25/11/23	Consultorias WQI/KPO	<i>Workshop</i> Qualidade e Inovação 2023
27 e 28/11/23	PMI-RS	15º Seminário de Gestão, Projetos e Liderança da Serra Gaúcha
21/02/2024	UCS	Agência Apresenta do UCSiNOVA: Boas-vindas a 2024
20/02/2024	Grupo Bah ³ /Sebrae	Encontro Mensal do Ecossistema de Inovação
29/02/2024	Instituto Hélice	Evento Hélice Conecta
13/03/2024	UCS	Agência Apresenta do UCSiNOVA: Fomento Via Finep
15/03/2024	UCS	2º Edição Café com Informação UCSGRAPHENE & Embrapii
16/03/2024	Sebrae	<i>Startup Day</i> 2024
03/04/24	Grupo Bah ³ /Sebrae	Encontro Mensal do Ecossistema de Inovação
05/04/2024	Trino Polo	Bom Dia TI: Desbloqueie e acelere a inovação
21/04/2024	Grupo voluntário	Dia Mundial da Criatividade 2024
17/07/2024	Grupo Bah ³ /Sebrae	Encontro Mensal do Ecossistema de Inovação
26, 27, 28/07/2024	Grupo voluntário	<i>Startup Weekend</i> Caxias do Sul 2024

30/07/2024	UCS	Agência Apresenta UCSiNOVA: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Inovação
14/08/2024	Grupo Bah ³ /Sebrae	Encontro Mensal do Ecossistema de Inovação
20/08/2024	Fundação Marcopolo	Simpósio O futuro que queremos

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Um protocolo de observação (APÊNDICE F) se apresentou também como uma maneira útil de organizar uma fonte de evidências (Creswell, 2014). Sobre esta forma houve o registro de uma descrição dos eventos sobre inovação e dos processos observados nas visitas às instituições, empresas e entidades de Caxias do Sul. Vale ressaltar mais uma vez, a permissão para conduzir a pesquisa em um local ao informar às autoridades ou responsáveis para causar o mínimo de perturbação às atividades daquele local (Creswell; Creswell, 2021).

Para a descrição dos relatórios de observação direta ou de observação participante foram avaliados os gestos pessoais, as interações pessoais, as ações, cenas e ambientes físicos e a coordenação entre duas ou mais pessoas (Yin, 2016). Foram registrados aspectos como retratos do informante, eventos, atividades particulares e as suas próprias reações. A descrição do que acontece e também a reflexão sobre estes aspectos, incluindo percepções, ideias, confusões, impressões, interpretações iniciais e descobertas (Creswell, 2014).

Os dados de observação compreendem informações que podem ser vistas, ouvidas ou sentidas diretamente pelo pesquisador mais do que outros tipos de informação (Stake, 2016). As observações diretas são feitas durante o trabalho de campo, incluindo as ocasiões em que outras evidências, como as das entrevistas estão sendo coletadas (Yin, 2015).

Na observação participante, o pesquisador integra-se à atividade como participante, não apenas para se aproximar dos outros participantes, mas para tentar aprender algo com a experiência que eles têm descrita (Stake, 2016). A oportunidade mais diferenciada está relacionada com a capacidade de obter acesso aos eventos ou grupos que, de outro modo, seriam inacessíveis ao estudo (Yin, 2015).

Antes da coleta de dados, o pesquisador deve indicar para as pessoas que serão observadas e citadas que ele tem a intenção de verificar as informações posteriormente (Stake, 2016). Por meio de um dispositivo de gravação de áudio foram organizadas as notas de campo e observações, seja como participante ou de forma direta nos relatórios (Creswell; Creswell, 2021).

Yin (2016) alerta os passos que devem ser realizados no preenchimento do relatório de observação:

- a) Iniciar o trabalho de campo escutando atentamente o que está acontecendo;

- b) Fazer um bom registro mental do que está acontecendo;
- c) Evitar comparar uma experiência de campo inicial com outras experiências (de campo ou não) anteriores;
- d) Fazer o mínimo possível de suposições iniciais;
- e) Ter confiança de que padrões surgirão sem estímulos artificiais;
- f) Ter confiança também de que, se um estudo se iniciou com algumas proposições, as experiências de campo e aquelas proposições com o tempo irão interagir de alguma maneira produtiva, incluindo a constatação de que as proposições iniciais precisam ser descartadas, aprimoradas ou redefinidas de alguma forma interessante.

A busca por documentos possibilitou a coleta de dados censitários, registros organizacionais, ou outras fontes documentais como fotografias, para auxiliar as entrevistas e observações (Yin, 2016). Neste caso, foi realizado um levantamento de documentos disponibilizados pelas entidades e eventos visitados para a pesquisa (Creswell; Creswell, 2021).

Os documentos foram usados cuidadosamente, e não foram aceitos como registros literais dos eventos ocorridos. O uso mais importante dos documentos é para corroborar e aumentar a evidência de outras fontes. Antes de um trabalho de campo, por exemplo, uma busca na internet produz informações como arquivos em PDF® ou textos disponibilizados nos sites dos atores envolvidos no ecossistema de inovação (Yin, 2015).

A manutenção de um diário ou um caderno de notas registram ideias, discussões com colegas, noções sobre o próprio processo de pesquisa e qualquer outra informação pertinente ao processo como um todo e à análise de dados (Gibbs, 2009). As notas de campo são resultantes das entrevistas, observações ou da análise de documentos. Essas anotações tomam formas variadas e constituem um instrumento de pesquisa complementar para ajudar no detalhamento do estudo de caso (Yin, 2015). Segue o Quadro 11 com os documentos disponibilizados na pesquisa:

Quadro 11 - Documentos Disponibilizados

Ator	Origem	Nome
Instituto Hélice/ARH Serrana	PDF	Deu <i>Match</i> : Entendendo um Ecossistema em Crescimento
UCS	png	Plataforma do Tecnoucs
Instituto Hélice	PDF	Glossário da Inovação
Instituto Hélice	PDF	Hélice <i>Insights</i>
Conexo/Randocorp	PDF	Mapeamento do Ecossistema de Inovação da Serra Gaúcha
Instituto Hélice	PDF	<i>Playbook</i> : Boas Práticas de Conexão Direta com <i>Startups</i>

Conexo/Randoncorp	PDF	Portfólio 2024
Instituto Hélice	PDF	Mapeamento de Soluções tecnológicas para mitigação de danos causados pelas chuvas na Serra Gaúcha
Instituto Hélice	Site	Blog do Hélice
Sebrae/Bah ³	Pasta compartilhada	Arquivos da Governança do Ecossistema de Inovação
MobiCaxias	Site	Arquivos do habitat, estatuto e código de ética
Trino Polo	Site	Informações gerais
MICROEMPA	Site	Informações gerais/grupo de inovação e criatividade
UCS	Site	XXIII Mostra de iniciação científica do PPGA/UCS
Uniftec	Site	Ecoinove Labs
Grupo Marcopolo	Site	Marcopolo Next
UCS	Site	Agência de inovação e TecnoUCS
Prefeitura Municipal de Caxias do Sul	Site	Decreto Inova Caxias; Guia Inova Caxias; Programa <i>Sandbox</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A localização dos documentos aconteceu em sites e nas redes sociais de entidades, empresas, órgãos públicos e universidades do ecossistema de Caxias do Sul. Vale frisar o ator Bah³ por ter compartilhado uma pasta com arquivos usados no seu trabalho com o ecossistema de inovação.

3.5 ANÁLISE DE DADOS

A pesquisa qualitativa é vista como deficiente devido às interpretações pessoais feitas pelo pesquisador por isso optou-se por um *software* com característica indutiva. Os pesquisadores começam com as visões dos participantes e depois partem para os padrões, as teorias e as generalizações. O processo lógico indutivo-dedutivo significa que o pesquisador qualitativo usa habilidades de raciocínio complexo durante todo o processo de pesquisa (Creswell, 2014).

A análise inicia pela compilação e classificação das fontes de evidências reunidos no trabalho de campo na coleta de dados, esse conjunto é considerado uma base de dados (Yin, 2016). A triangulação ajuda a reconhecer que as coisas precisam de uma explicação mais elaborada do que uma análise simplificada (Stake, 2016). Este procedimento se justifica para o uso de múltiplas fontes de evidência, neste caso, as descobertas do estudo de caso foram apoiadas por mais do que uma única fonte de evidência: entrevistas semiestruturadas, relatórios de observação e documentos (Yin, 2015). A triangulação tem um formato de confirmação e validação, mas, quando se entende mais os diversos pontos de vista, percebe-se que a triangulação pode ser uma forma de diferenciação e confiabilidade (Stake, 2016).

Os resultados foram analisados conforme os objetivos do estudo de caso com destaque para as percepções dos profissionais entrevistados e informações disponíveis em documentos e relatórios. Um outro foco foram os elementos e características que formam a teoria das trocas sociais e, por fim, o transbordamento da inovação entre os atores do ecossistema pesquisado. Os resultados foram analisados demonstrando a realidade geral do ecossistema de inovação na abordagem territorial de Caxias do Sul e a quádrupla hélice envolvida (Creswell, 2014; Flick, 2022).

O Iramuteq® se constitui como um *software* gratuito de código fonte aberto que utiliza o ambiente estatístico do *software* R. Na análise dos dados, um corpus geral foi composto por adaptação de um arquivo txt separados em segmentos de texto para emergir ocorrências de palavras, sendo distintas e com uma única ocorrência (Salviati, 2017).

As categorias de análise foram identificadas por meio do resultado da Classificação pelo Método de Reinert com o filograma. Para melhor exposição e profundidade das categorias analíticas foi utilizado também a análise CHD (Classificação Hierárquica Descendente), oferecida pelo referido *software*, para confirmar e verificar a existência das categorias analíticas. Esses tipos de análise obtêm classes de segmentos de texto que, ao mesmo tempo, apresentam vocabulário semelhante entre si, e diferente dos segmentos de texto das outras classes (Camargo, 2013).

Um conjunto de textos, portanto, constitui um corpus de análise. Para submissão do corpus à análise do tipo Classificação Hierárquica Descendente, ele deve constituir-se em um grupo textual centrado no tema. O material textual é monotemático pois a análise de textos sobre vários itens previamente estruturados ou diversos temas resulta na reprodução da estruturação prévia deles. Gráficos de similitude e gráficos AFC (Análise Fatorial de Correspondência) complementam a análise do estudo de caso (Camargo, 2013).

Por sua vez, os segmentos de textos são fragmentos que na maior parte das vezes possuem o tamanho de três linhas, dimensionadas pelo próprio *software* em função do tamanho do corpus. Os segmentos de textos são considerados o ambiente das palavras e o seu tamanho também é configurado. Em uma análise padrão, após reconhecer as indicações dos textos a serem analisados, o *software* Iramuteq® divide os textos do corpus em segmentos de texto (Camargo, 2013). Já os reagrupamentos de segmentos de texto formam agrupamentos sucessivos dentro de um mesmo ambiente até que o número de palavras diferentes analisadas (contidas nessa unidade de contexto) seja superior ao limiar fixado na análise. Esse limiar é fixado proporcionalmente ao número de palavras analisadas (Salviati, 2017).

A lematização acontece durante o cálculo de ocorrências da palavra no corpus. Este processo, efetivamente, deflexiona uma palavra para determinar o seu lema (as flexões chamam-se lexemas). Palavras que possuem um mesmo radical ou provenientes de um mesmo verbo. No Iramuteq® existem regras próprias de lematização, os verbos são convertidos ao infinitivo, os substantivos ao singular e os adjetivos ao masculino singular (Salviati, 2017).

A análise de conteúdo se divide em três fases: a primeira chamada de pré-análise, a segunda denominada exploração do material e a última em que é realizado o tratamento dos resultados por meio da inferência e da interpretação. A pré-análise consistiu na escolha das fontes de evidências, constituição do corpus e preparação do material, procedimento citado nos itens anteriores do método deste estudo de caso (Bardin, 2011).

Por meio dos resultados obtidos no Classificação Hierárquica Descendente (CHD) foi possível fazer a exploração do material. As categorias foram relacionadas com os objetivos específicos da pesquisa (a, b, c), como consequência, a lista de subcategorias geradas de cada categoria proporcionou a análise de todas as 67 fontes de evidências para construir a descrição dos resultados. Uma forma de orientação para definição da separação das fontes de evidências foi filtrar cada uma pelas regras da exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência (Bardin, 2011).

O tratamento dos resultados por meio da inferência e da interpretação proporcionou a discussão dos resultados e a apresentação de um modelo conceitual. Esta parte da análise de conteúdo facilitou entender as diferentes formas de contribuições da pesquisa (Bardin, 2011).

3.6 ESTUDO DE CASO: ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO TERRITORIAL DE CAXIAS DO SUL

A quádrupla hélice do ecossistema de inovação do município de Caxias do Sul é composta pelo conjunto de empresas de qualquer porte e segmento, instituições de ensino superior (universidades), diferentes níveis do poder público e os representantes da sociedade civil. Os profissionais e eventos que desempenham funções em diferentes atores e hélices fazem parte da composição do ecossistema de inovação.

Na hélice Empresas destacam-se o Instituto Hélice que representa um conjunto de empresas que acreditam na transformação de um ecossistema (plataforma) de inovação de forma colaborativa. É composto por empresas mantenedoras, associados e apoiadores que fazem parcerias com *startups* e realizam eventos (Instituto Hélice, 2025). A Conexo é um

ambiente de inovação ligado a empresa Randoncorp e tem como eixos estratégicos o desenvolvimento de lideranças e talentos, letramento digital e produtividade, antecipação de tendências e conexão com o ecossistema de inovação (Conexo, 2025). Já a Next é a divisão de inovação da empresa Marcopolo com o objetivo de torná-la mais eficiente, competitiva e conectada pela otimização de processos, conexão com o ecossistema empreendedor, institutos, *hubs* universitários e capacitação de pessoas (Marcopolo Next, 2025).

O evento Mercopar é uma feira de inovação industrial organizada desde 1992 pelo Sebrae/RS. Em 2018, a feira foi reposicionada e aderiu à inovação em sua temática. Sua estrutura possui exposição de empresas e entidades, ambiente de negócios e palestras. Membros de consultorias e *startups* participaram desta pesquisa, Caxias do Sul possui 49 *startups* o que representa 5% do total no estado do Rio Grande do Sul (Sebrae, 2023).

Referente a hélice Universidades, a Universidade de Caxias do Sul é uma instituição comunitária de educação superior. Criada em 1967, a UCS é a mais antiga instituição de ensino superior da Serra Gaúcha. A Agência de Inovação UCSiNOVA foi criada para fornecer ferramentas práticas e plataformas de captação de recursos destinadas a atender com eficácia às necessidades dinâmicas e mutáveis dos ecossistemas de inovação locais e internacionais. A agência divide-se em 4 programas de ações: StartUCS (início da ideia de negócio), ItecUCS (incubadora para empresas em estágios iniciais), TecnoUCS (parque de ciência, tecnologia e inovação), e CatalisaUCS (parcerias, fomento e desenvolvimento tecnológico), (UCS, 2023).

O Centro Universitário da Serra gaúcha (FSG) foi criado em 1999 com atuação em Caxias do Sul e Bento Gonçalves. Possui cursos de graduação e pós-graduação (especialização/MBA) e atualmente pertence ao Grupo Cruzeiro do Sul Educacional (FSG, 2025). Por sua vez, o Centro Universitário Uniftec foi fundado em 2002 em Caxias do Sul, tem atuação nas cidades de Bento Gonçalves, Porto Alegre e Novo Hamburgo. A instituição tem o Ecoinove Labs desde 2022 que é um *hub* de fomento ao empreendedorismo e inovação (Uniftec, 2025). A Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs) tem cursos de graduação e de pós-graduação na unidade de Caxias do Sul, mas possui a menor estrutura entre estas instituições (Uergs, 2025).

Relativo ao poder público estadual, o InovaRS visa incluir o estado do Rio Grande do Sul no mapa global da inovação a partir da construção de parcerias estratégicas entre a sociedade civil organizada, academia, setor empresarial e governo. Houve a construção de uma agenda comum entre os atores dos ecossistemas de inovação em oito regiões do estado

com a estratégia de desenvolvimento local até 2030. A Serra Gaúcha tem 4 agentes com prioridade de atuação na cidade de Caxias do Sul (InovaRS, 2022).

Durante o período de realização deste estudo, a Prefeitura Municipal de Caxias do Sul teve na sua Secretaria de Desenvolvimento Econômico o foco principal referente a inovação na quádrupla hélice. A secretaria atuou na formulação de decretos, *Sandbox* regulatório, Semana Municipal do Empreendedorismo, projetos e ações em conjunto no ecossistema de inovação. Os principais programas foram: *Startup Caxias* (programa de aceleração de *startups* em parceria com o Instituto Hélice; *Capacita Caxias* (aplicação de cursos de qualificação gratuitos para empregabilidade e empreendedorismo em parceria com profissionais e empresas); *Inova Caxias* (desconto fiscal que prevê a redução de alíquota de ISSQN de 4% para 2% sobre projetos de inovação para empresas que se enquadram em setores estratégicos); e a Sala do Empreendedor em parceria com o Sebrae/RS (Caxias do Sul, 2024).

A hélice Sociedade civil possui uma série de entidades, ONGs e o Sistema S em Caxias do Sul. A Mobilização por Caxias do Sul (MobiCaxias) tem como seus princípios e conceitos de formatação, os mesmos definidos na literatura da inovação e nos ecossistemas inovadores do país com base na quádrupla hélice. O movimento iniciou em 2014, na época com a participação de trinta e três entidades. O objetivo era identificar e elencar um conjunto de ações que poderiam ampliar o desenvolvimento econômico-social de Caxias do Sul. O MobiCaxias é uma entidade formada por diversos setores da sociedade que discute e propõe soluções com foco no futuro da cidade de Caxias do Sul (MobiCaxias, 2025).

A Associação das Empresas de Pequeno Porte do Rio Grande do Sul (MICROEMPA) com sede em Caxias do Sul é a maior entidade representativa das micro e pequenas empresas do estado e conta com mais de 3.000 empresas associadas dos mais diversos segmentos. Para atender assertivamente as demandas de segmentos tão variados, a Microempa criou 16 Núcleos Setoriais formados por empresários que detêm interesses em comum. O Núcleo de Inovação, Marketing e Tecnologia, o Núcleo de Consultores, o Núcleo Microempa Jovem e o Núcleo de Economia Criativa atuam nas áreas que envolvem os temas desta pesquisa (MICROEMPA, 2025).

A Câmara de Indústria e Comércio (CIC) de Caxias do Sul atua desde 8 de julho de 1901 como entidade de classe civil, sem fins lucrativos, unindo pessoas jurídicas que exercem atividades empresariais na Região da Serra Gaúcha. A CIC possui uma série de entidades e sindicatos patronais e o principal deles é o SIMECS. O Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul e Região (SIMECS) foi fundado no dia 25 de novembro de 1957, nascido da associação das indústrias do polo metalmeccânico regional.

Hoje é uma das maiores entidades sindicais patronais do sul do país no seu segmento. Com sede em Caxias do Sul e abrangência em outros 17 municípios da Serra Gaúcha, o SIMECS representa mais de 4.500 empresas de pequenas, médio e grande porte (SIMECS, 2025).

O Trino Polo representa um grupo de empresas de diversos segmentos do setor de informática (TI) localizadas no município, órgãos do poder público, instituições de ensino superior e entidades de classe para a discussão, elaboração e implementação de ações conjuntas para o desenvolvimento do setor (Trino Polo, 2022). Já o Acelera Serra se constitui em uma associação de fomento ao empreendedorismo, abertura de *startups* e apoio à inovação na região da Serra Gaúcha que surgiu na década passada e organiza o evento *Mind7 Startup*.

O grupo Bah³ Ecosistema de Inovação de Caxias do Sul busca fortalecer o empreendedorismo e disseminar a cultura de inovação para o desenvolvimento da cidade. Nasceu com a provocação de pensar a inovação em Caxias do Sul de forma aberta, integrada e colaborativa. Tem como proposta um olhar inovador que toca os propósitos individuais das empresas e pessoas que fazem parte do grupo e ao mesmo tempo buscam melhorias que impactam na cidade.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Rio Grande do Sul (SENAI-RS) contribui para o fortalecimento da Indústria e o desenvolvimento, por meio de cursos e serviços técnicos e tecnológicos. Promove a educação para o trabalho e para a cidadania, a assistência técnica e tecnológica, a produção e disseminação de informação e a adequação, geração e difusão de tecnologia. Desde 1942, o SENAI-RS tem como objetivo promover o desenvolvimento e o aprimoramento da Indústria, atuando em duas áreas complementares: educação profissional e serviços técnicos e tecnológicos. No total, atende em mais de 130 pontos do Rio Grande do Sul, 2 locais em Caxias do Sul. São escolas, centros de formação profissional, unidades móveis e Institutos de Inovação e de Tecnologia, além da Faculdade de Tecnologia SENAI, que possibilitam identificar as melhores alternativas e soluções nas mais diversas áreas de atuação da Indústria (SENAI, 2025).

A CUFA (Central Única das Favelas) é uma organização brasileira nos âmbitos político, social, esportivo e cultural que existe há 20 anos. Foi criada a partir da união entre jovens de várias favelas, principalmente pessoas negras que buscavam espaços para expressarem suas atitudes, questionamentos ou simplesmente sua vontade de viver. A CUFA promove atividades nas áreas da educação, lazer, esportes, cultura e cidadania, como grafite, *DJ*, *break*, *rap*, audiovisual, basquete de rua, literatura e doações, além de outros projetos sociais (CUFA, 2025).

O coletivo de criatividade Caxias *Creative Conference* surgiu em 2023 e tem como principal objetivo a transformação social da cidade por meio do seu potencial criativo, potencial que cresce junto ao cidadão, mas se perde em meio à rotina. A missão de mostrar a criatividade como solução de problemas e habilidades imprescindíveis para transformar Caxias do Sul em um centro criativo e inovador, onde todos possam prosperar e contribuir para uma sociedade mais inclusiva e vibrante (Caxias *Creative Conference*, 2024).

O Caxias Lixo zero é um coletivo de voluntários que representa em Caxias do Sul o Instituto Lixo Zero Brasil. Lixo zero é uma meta ética, econômica, eficiente e visionária que incentiva os ciclos naturais sustentáveis, na qual todos os materiais são projetados para permitir sua recuperação e uso pós-consumo. O grupo busca o máximo aproveitamento e correto encaminhamento dos resíduos com a autorresponsabilização pelo consumo e descarte. Tem como missão no município: educação ambiental do cidadão caxiense, engajamento e mobilização socioambiental e garantir a destinação ambientalmente adequada aos resíduos e apoiar a cadeia da reciclagem (Caxias Lixo Zero, 2025).

Em abril de 2022 foi criado o Vielas Espaço cultural, que passou a realizar diversas iniciativas relacionadas ao campo das relações sociais e à ampliação do conceito de patrimônio cultural. Formalizado em fevereiro de 2023, tem como objetivo principal o desenvolvimento de novas alternativas de socialização, participação e construção da cidadania dentro da comunidade. Valoriza o patrimônio comunitário com base no apoio à pesquisa histórica e fortalecimento da memória coletiva na busca de integrá-lo à história da cidade. Atua na melhoria e requalificação de espaços identitários e ampliação do sentimento de pertencimento dos moradores. Realiza ações culturais, assistenciais, educativas e comemorativas em parceria com o Clube de Mães, o Serviço de Fortalecimento de Vínculos para Crianças e Jovens e a Associação de Moradores existentes no bairro Euzébio Beltrão de Queiroz de Caxias do Sul. Promove ações que chamam a atenção para a realidade diária periférica e atua na melhoria das práticas de sensibilização dentro de um dos locais mais vulneráveis da cidade conscientizando os moradores de seus direitos (Mapa da Cultura, 2025).

O Vivacidade Laboratório de Ativações Urbanas acredita que pequenos atos geram grandes transformações por uma cidade mais viva, humana e convidativa. O movimento surgiu do Limpa Caxias, um projeto focado em poluição visual e patrimônio histórico. São temas relacionados a espaços para os pedestres, uso de lugares públicos, cultura, esporte e tudo que acontece na rua. O Vivacidade vê a cidade como uma extensão das casas e dos negócios e procura transmitir aos cidadãos que ela é o verdadeiro quintal e, portanto, deve ser

cuidada também por todos. Desde 2017 são idealizados e realizados ações, projetos e iniciativas que resultam em impacto urbano positivo (Vivacidade, 2025).

A Techstars é uma aceleradora global de *startups* e empresa de capital de risco fundada em 2006 e sediada em Nova York, Estados Unidos. Em muitas cidades pelo mundo, inclusive Caxias do Sul, são realizados eventos para o surgimento de *startups* com o seu apoio. O *Startup Weekend* é um programa sem fins lucrativos que tem na Techstars sua mantenedora. Este programa executa um evento anual sempre com uma temática específica em que cada participante passa mais de 2 dias em grupo para solucionar problemas e criar um negócio viável (Techstars, 2025).

O CityLivingLab é um grupo de pesquisa pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Administração da UCS (PPGA/UCS). A sua atuação consiste em projetos com empresas, governos, universidades e cidadãos para buscar soluções que promovam desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica nas cidades (CityLivingLab, 2025). Caxias do Sul tem uma representação oficial do PMI-RS que realiza um evento anual e tem ações com seus voluntários sobre gestão de projetos. Por fim, o Agile Serra Gaúcha é um projeto voluntário com abrangência regional e sediado em Caxias do Sul que surgiu em 2022 para fomentar os métodos ágeis entre os profissionais. Segue a Figura 3 com o esquema-resumo do método de pesquisa:

Figura 3 – Esquema-resumo do método



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Após a apresentação do método, a tese segue com a análise, descrição e discussão dos resultados e as considerações finais.

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

A coleta de dados do estudo de caso gerou 319 páginas entre todas as fontes de dados da quádrupla hélice (Entrevistas: 192 páginas; Relatórios: 61 páginas; Documentos: 66 páginas). Todas as entrevistas tiveram gravação de áudio e foram transcritas no Microsoft Word®, no total, os áudios possuem 24h54min. gravados. O conteúdo dos relatórios e documentos foram descritos também no Microsoft Word® e foram provenientes de áudios, notas de campo e arquivos disponibilizados em sites, redes sociais e pastas compartilhadas. Todo o material foi organizado em um arquivo txt dividido em 67 fontes de evidências e usado no *software* Iramuteq®.

4.1.1. Análise do *software*

O corpus geral foi constituído por 67 textos que representam as entrevistas semiestruturadas, relatórios de observação direta e participante e os documentos separados em 5.673 segmentos de texto. Emergiram 206.922 ocorrências sendo 15.281 palavras distintas e 5.490 palavras com uma única ocorrência. O *software* Iramuteq® gerou pelo Método de Reinert 3 categorias provenientes das partes de conteúdo que são resultantes da retenção de 89,75% do total de textos. As categorias procedentes da pesquisa são: Classe 1 “Ações das trocas sociais” (41,7%); Classe 2 “Atores do ecossistema de inovação” (25,7%); Classe 3 “Transbordamento da inovação” (32,6%). Os nomes das categorias são dados pelo pesquisador, conforme referencial teórico. A Figura 4 representa as categorias de análise identificadas na Classificação Hierárquica Descendente (CHD):

Figura 4 – Categorias de análise identificadas



Classe 1 (41,7%)		Classe 2 (25,7%)		Classe 3 (32,6%)	
Ações das Trocas Sociais		Atores do ecossistema de inovação		Transbordamento da inovação	
Termo	X ²	Termo	X ²	Termo	X ²
Achar	210	Instituto Hélice	304	Produto	242
Coisa	173	Sebrae	202	Desenvolvimento	212
Precisar	168	Evento	126	Inovador	177
Conseguir	142	UCS	120	Solução	151
Entender	132	Escola da Inovação	117	Tecnologia	141
Querer	130	FSG	113	Mercado	130
Saber	126	Participar	101	Serviço	119
Mesmo	114	Conexo	96	Social	114
Falar	110	Ano	95	Tecnológico	114
Acontecer	109	TecnoUCS	90	Novo	107
Ficar	105	Ecossistema de Inovação	82	Negócio	100
Falta	87	Mind7	78	Processo	95
Dificuldade	73	Serra Gaúcha	77	Modelo	93
Olhar	66	Iniciativa	75	Cliente	88
Vez	63	Ator	75	Setor	84
Perceber	61	Governança	75	Econômico	77
Problema	55	Uniftec	68	Gestão	63

Fonte: Adaptado do *software Iramuteq*® (2025).

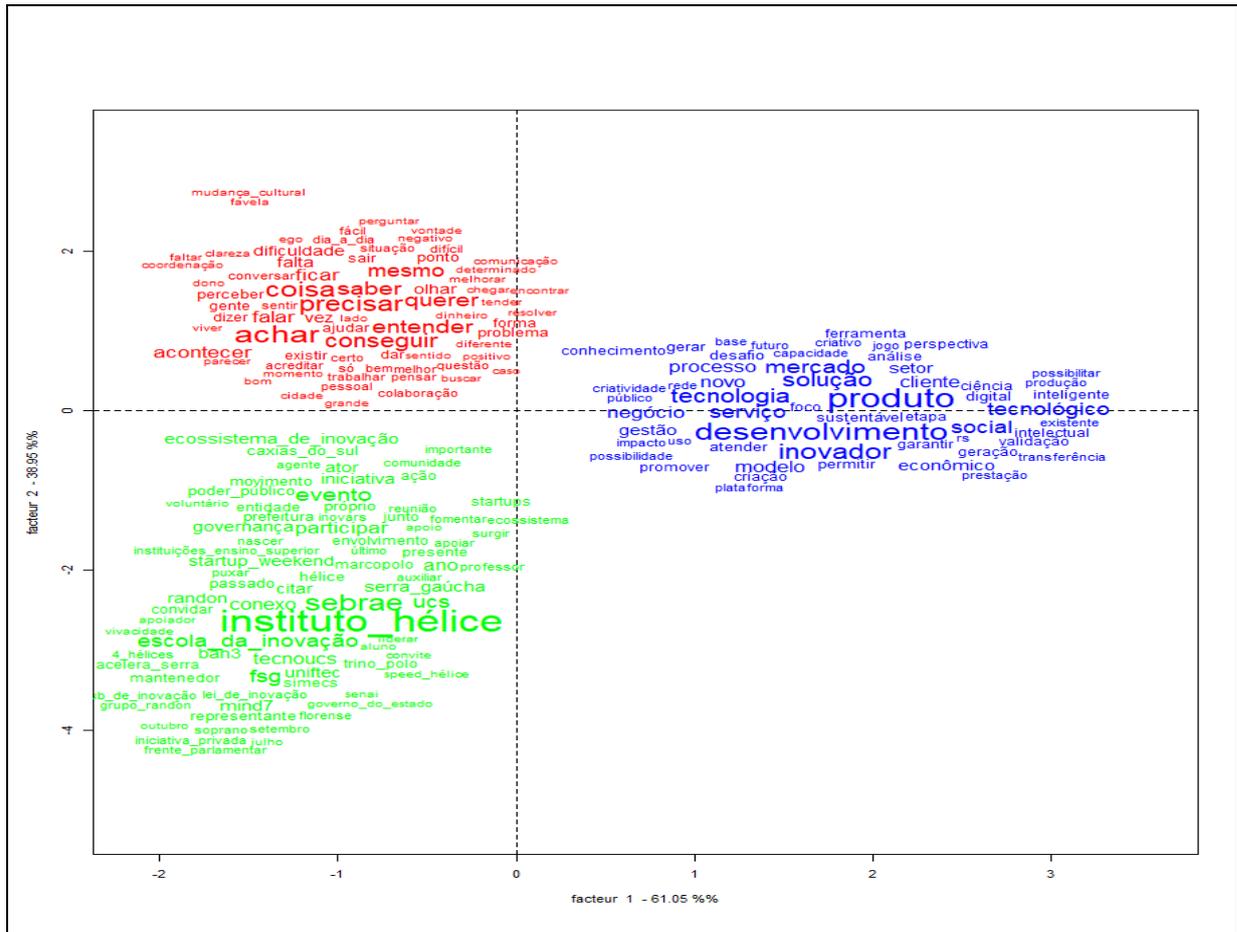
Com o objetivo de analisar as trocas sociais entre os atores de um ecossistema para o transbordamento da inovação, foi possível organizar 3 conjuntos específicos de vocabulário. As categorias “Ações das Trocas sociais” e “Atores do Ecossistema de inovação” possuem proximidade o que indica a relação de trocas sociais entre os atores do ecossistema de inovação em Caxias do Sul. Na “Ações das trocas sociais” predomina verbos e “Atores do ecossistema de inovação” é formada por sujeitos. A categoria “Transbordamento da Inovação” constitui um outro grupo com relação indireta perante outras categorias, aqui formada por substantivos e conceitos.

A categoria “Ações das trocas sociais” apresenta uma abordagem prática quanto aos elementos da teoria das trocas sociais e com o maior percentual da CHD. Os verbos “precisar”, “conseguir”, “entender”, “querer”, “saber”, “falar”, “ficar”, “acontecer”, “perceber”, “ajudar” e “trabalhar” representam um movimento realizado por atores/agentes no contexto de trocas. Por sua vez, os termos “falta”, “dificuldade” e “problema” alertam para os desafios que estas ações possuem durante as relações entre os agentes e atores do ecossistema de inovação. Os termos “ajudar”, “trabalhar” e “problema” não aparecem na Figura 5, mas estão na lista dos perfis da CHD desta categoria. Os termos “achar” e “coisa” foram falados

Referente a categoria “Ações das trocas sociais” (cor vermelha) o destaque ficou para os entrevistados e na categoria “Transbordamento da inovação” (cor azul) os documentos foram a principal fonte de evidência. Os entrevistados trouxeram situações de trabalho e participação de eventos que caracterizam as trocas sociais no ecossistema de inovação. Quanto ao “Transbordamento da inovação”, os documentos disponibilizam orientações, procedimentos e legislação específica da área de inovação. A categoria “Atores do ecossistema de inovação” (cor verde) não teve nenhum tipo de fonte de evidências com grande destaque no gráfico.

Entrevistados das hélices Empresas e Sociedade civil e um ator da hélice Sociedade civil (categoria “Ações das trocas sociais”) estão no extremo norte do gráfico em contraponto a uma entrevista da hélice Sociedade civil (categorias “Atores do ecossistema de inovação”). Isso demonstra relevância destas fontes de evidências, ator e hélice perante sua respectiva categoria. No centro do gráfico estão um ator da hélice Sociedade civil, a hélice Empresas e os relatórios de observação direta (categoria “Transbordamento da inovação”) que indicam proximidade com as outras categorias em um contexto mais neutro. Segue a Figura 6 com o gráfico da análise de conteúdo:

Figura 6 - Gráfico AFC: análise de conteúdo



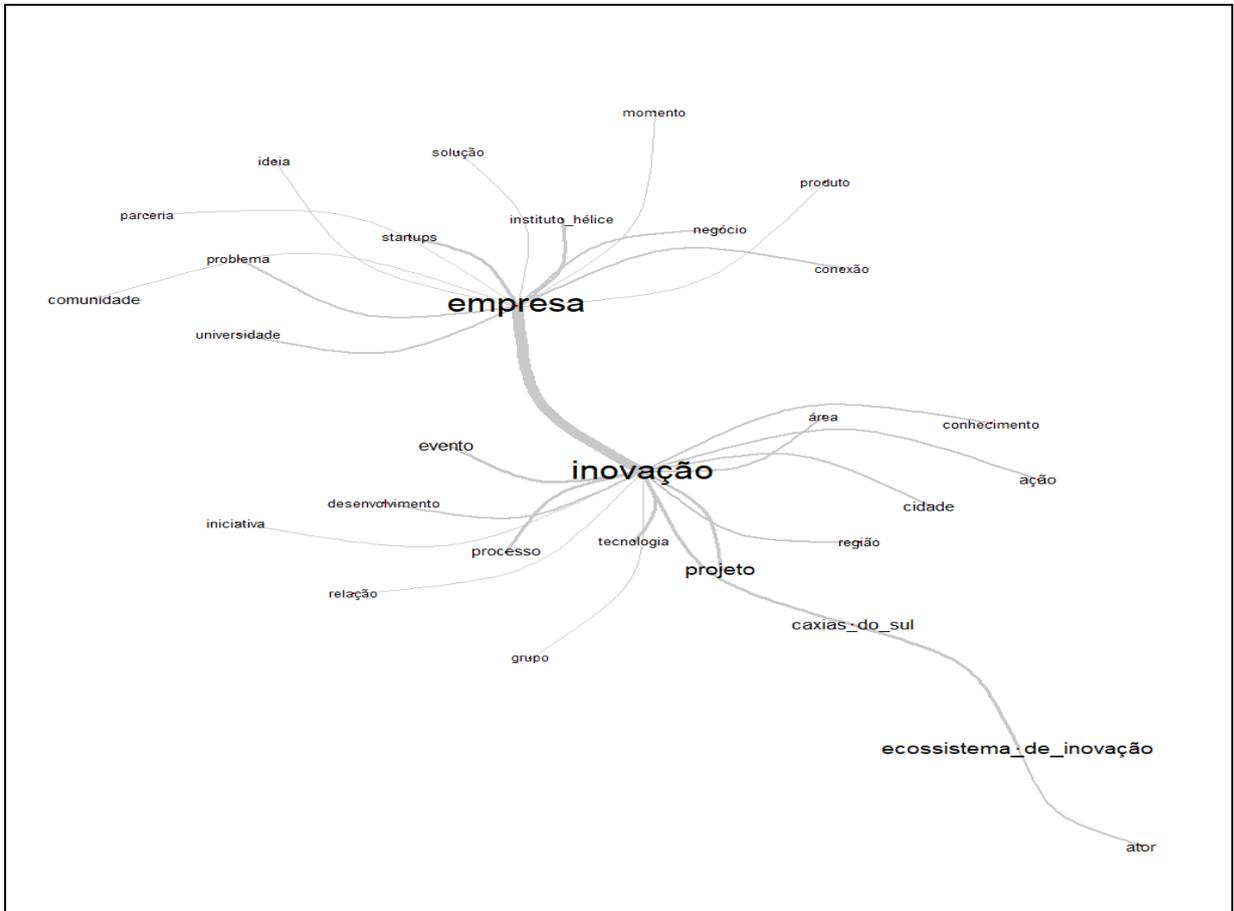
Fonte: Adaptado do *software* Iramuteq® (2025).

Cada uma das categorias “Ações das trocas sociais” (cor vermelha) e “Atores do ecossistema de inovação” (cor verde) estão com suas palavras localizadas em seu respectivo quadrante separadas das demais categorias e com um conteúdo parecido. Vale ressaltar a proximidade dos termos “colaboração” (categoria “Ações das trocas sociais”) e “ecossistema de inovação” (categoria “Atores do ecossistema de inovação”) com o centro do gráfico o que possibilita sua relação e comparação. O conjunto de palavras da categoria “Transbordamento da inovação” (cor azul) está entre 2 quadrantes, o termo “conhecimento” até por ser um elemento das trocas sociais tem proximidade com a categoria “Ações das trocas sociais”.

Os termos “mudança cultural” e “favela” estão separados do conjunto de palavras da sua respectiva categoria (cor vermelha). O mesmo termo “mudança cultural” está no extremo do gráfico em relação ao termo “iniciativa privada” o que indicam relevância e que poderiam ter mais proximidade. Percebe-se o distanciamento no quadrante da categoria “Atores do ecossistema de inovação” entre os termos “ecossistema de inovação” e “Caxias do Sul” com os termos “iniciativa privada” e “frente parlamentar”. Este gráfico consolida o Instituto Hélice

como um ator relevante na realidade do ecossistema de inovação de Caxias do Sul. Segue a Figura 7 com o Gráfico de Similitude de 30 substantivos:

Figura 7 - Gráfico de Similitude: 30 substantivos



Fonte: Adaptado do *software* Iramuteq® (2025).

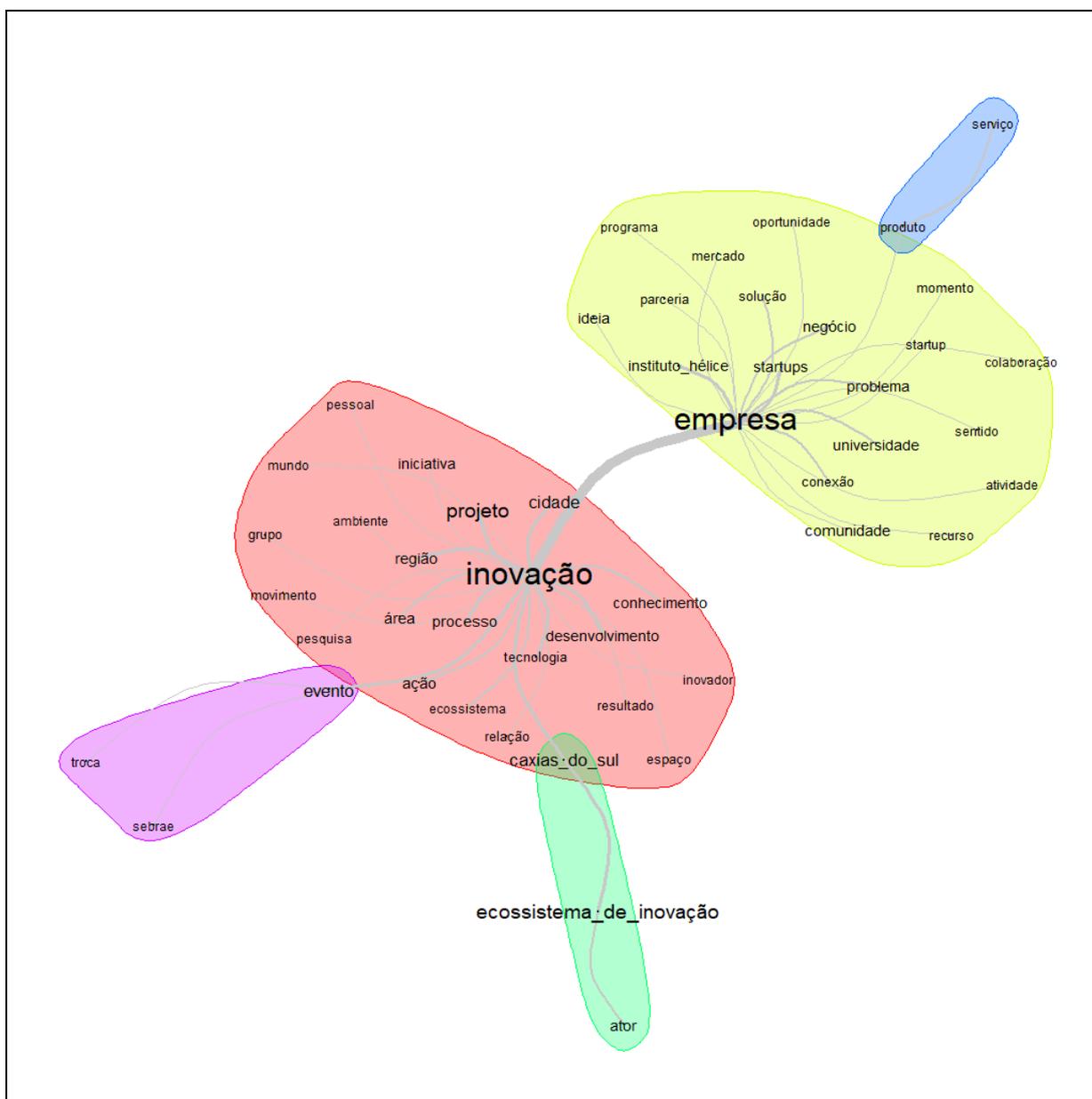
Esta análise de similitude que envolveu 30 palavras substantivas repetidas mais de 200 vezes nas fontes de evidências. Percebe-se que este gráfico está dividido em 3 grupos liderados pelos termos: “empresa”, “inovação” e “ecossistema de inovação”. Os 2 primeiros grupos possuem mais palavras e forte proximidade entre si o que mostra a aceitação e o trabalho a favor da inovação que a hélice Empresas realiza. O menor grupo possui uma ligação afastada com os demais grupos, entende-se que as empresas realizam inovação, mas falta uma relação maior com os atores do ecossistema de inovação.

No grupo de palavras liderados pelo termo “empresa”, a palavra principal tem maior proximidade com os termos “Instituto Hélice” e “startups”, algo que chama a atenção é o termo “universidade” ligado a “empresa” e em um grupo que predomina termos relacionados à hélice Empresas. No grupo do termo “inovação” que está centralizado, as ligações principais

se concentram com os seguintes termos: “projeto”, “tecnologia”, “processo” e “evento”. Verifica-se que existe um ambiente específico que os termos principais deste grupo deixam evidente.

O terceiro e menor grupo é liderado pelo termo “ecossistema de inovação” com pouca proximidade com o grupo do termo “inovação”. Uma constatação é que entre esta ligação citada, o termo “Caxias do Sul” fica entre eles. Isso indica que alguns temas principais do estudo estão relacionados com a abordagem territorial aplicada. Segue a Figura 8 com o Gráfico de Similitude de 50 substantivos:

Figura 8 - Gráfico de Similitude 50 substantivos

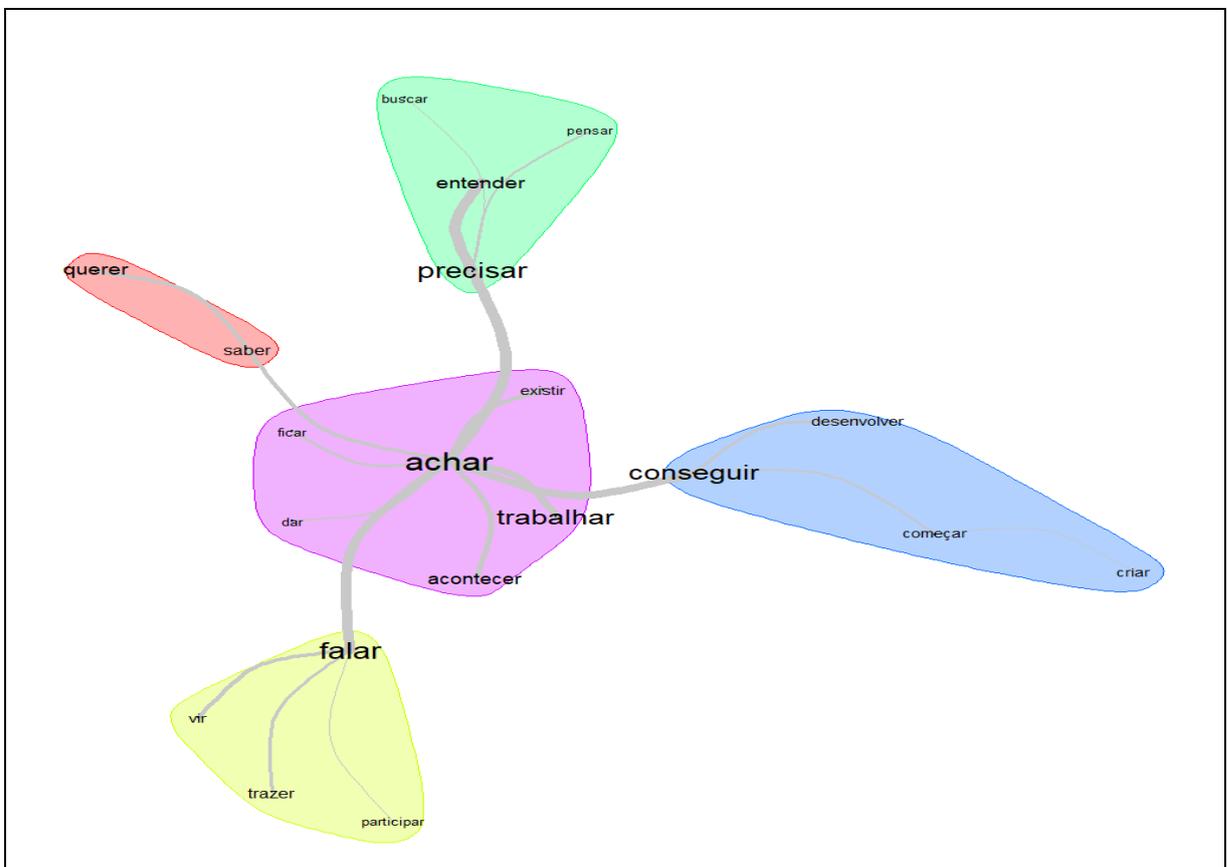


Fonte: Adaptado do *software* Iramuteq® (2025).

O gráfico apresenta a análise de similitude com 50 palavras substantivas repetidas mais de 150 vezes nas fontes de evidências. Neste demonstrativo, um total de 5 grupos foram estabelecidos, os 2 maiores grupos têm a liderança dos termos “empresa” e “inovação” com maior proximidade entre eles da mesma forma que gráfico anterior. Outros 3 grupos menores estão apresentados com destaque aos termos: “ecossistema de inovação”, “evento” e “produto/serviço”. O grupo dos termos “produto/serviço” tem relativa proximidade com o grupo do termo “empresa”, o grupo do termo “evento” mostra como o ator Sebrae atua em relação a trocas e até mesmo com os eventos de inovação.

O temo “Caxias do Sul” ficou dentro dos 2 grupos de “inovação” e “ecossistema de inovação” e mostrou a mesma relação identificada no gráfico anterior. Termos específicos sobre a hélice Poder Público não estavam no gráfico. Quanto à teoria das trocas sociais ocorreram os termos “colaboração” e “atividades” no grupo “empresa” e os termos “relação” e “conhecimento” com o grupo “inovação”, além da já citada proximidade de “evento” com “troca” em um dos grupos menores. Segue a Figura 9 com o Gráfico de Similitude de 20 verbos:

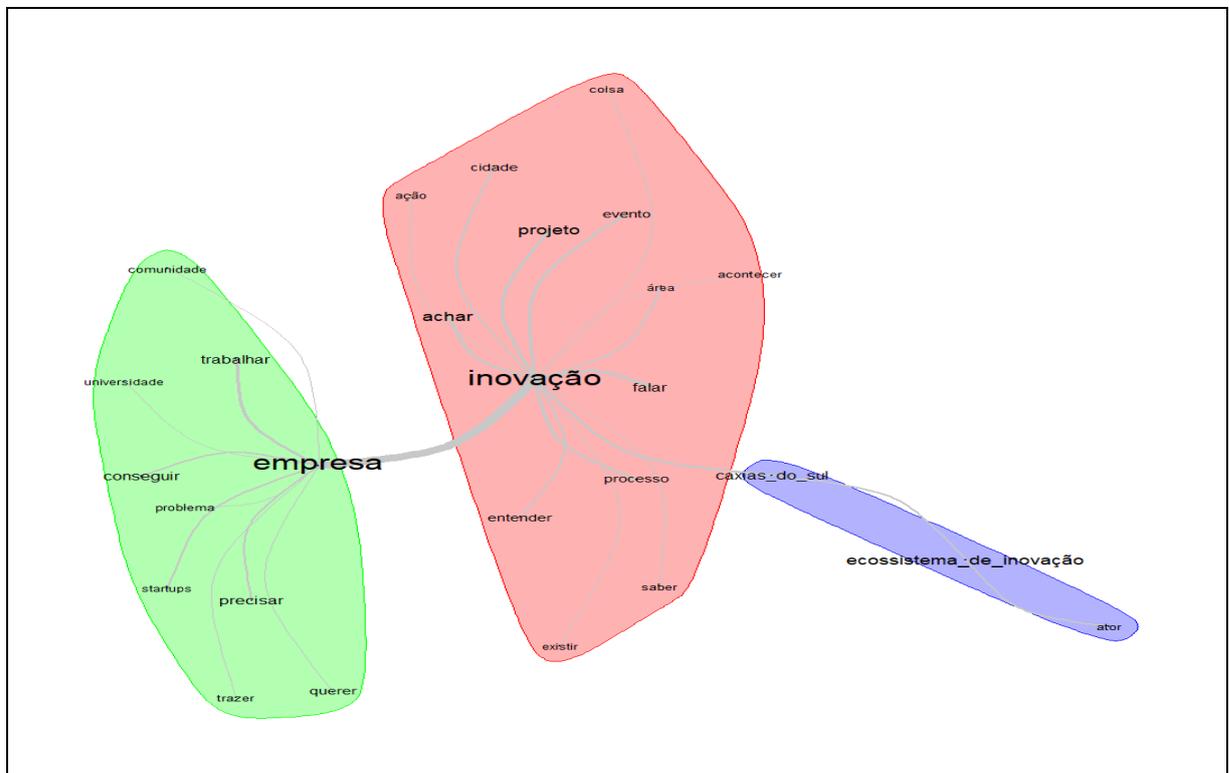
Figura 9 - Gráfico de Similitude 20 verbos



Fonte: Adaptado do software Iramuteq® (2025).

Análise de similitude com 20 verbos resultantes das fontes de evidências apresentam 5 grupos. O grupo centralizado “achar/trabalhar/acontecer” possui maior proximidade com os grupos “precisar/entender”, “falar” e “conseguir”, o grupo do termo “querer” possui menor relevância. O gráfico mostra o termo “achar” que foi muito usado nas percepções e opiniões dos entrevistados. Da mesma forma que os verbos “precisar/entender” e “trabalhar/conseguir” explicitam as demandas de inovação e as ações das trocas sociais que a classe 1 do CHD representa. Segue a Figura 10 com o Gráfico de Similitude do ponto de corte:

Figura 10 - Gráfico de Similitude: ponto de corte



Fonte: Adaptado do *software* Iramuteq® (2025).

O ponto de corte é obtido ao multiplicar por 2 vezes o número total de ocorrências e depois dividido pela quantidade de palavras distintas no corpus geral obtido pelo *software* Iramuteq® (Salviati, 2017). Neste caso o ponto de corte indicou o uso de 27 palavras gerais na análise de similitude. Neste gráfico há 3 grupos principais: “inovação” e “empresa” que possuem maior proximidade entre si e o grupo de menor proximidade que é “ecossistema de inovação”. Na área de inovação da cidade de Caxias do Sul acontecem projetos e eventos por meio de processos e ações, respectivamente. Por outro lado, as empresas atuam com *startups*,

Quanto aos atores do ecossistema de inovação de Caxias do Sul que participaram da pesquisa, o CityLivingLab (ato_19) e o Acelera Serra (ato_27) são os atores mais relacionados ao conteúdo dos demais atores. Mais afastados estão atores como o Instituto Hélice (ato_01), Sebrae (ato_12), MobiCaxias (ato_13), Trino Polo (ato_14), MICROEMPA (ato_15), Prefeitura Municipal de Caxias do Sul (ato_10), o InovaRS (ato_11) e as universidades (ato_28, ato_29, ato_30, ato_31) que indicam sua relevância e atuação constante para as trocas sociais no ecossistema de inovação. Segue a Figura 14 com o Gráfico AFC das hélices do ecossistema de inovação:

Figura 14 - Gráfico AFC: hélices do ecossistema de inovação



Fonte: Adaptado do *software* Iramuteq® (2025).

As hélices Empresas (hel_01) e Universidades (hel_04) possuem certa proximidade, a hélice Empresas está mais centralizada no gráfico. Estas hélices em relação ao Poder Público (hel_02) e Sociedade Civil (hel_03) têm maior distanciamento e o conteúdo é diversificado.

4.1.2. Investigação das percepções dos profissionais sobre as trocas sociais entre os atores de um ecossistema de inovação

“Um projeto que também traz impactos positivos para a cidade até pela força dos atores envolvidos é o Instituto Hélice” (nfo_15). “[...] quando as empresas se reuniram e formaram o Instituto Hélice começaram pelas grandes empresas, principalmente Marcopolo e Randon porque tinham problemas [...]” (nfo_03). “O Instituto Hélice nasceu com 4 empresas que se reuniram para resolver problemas comuns nas áreas logística, industrial, RH e marketing com ajuda de *startups* que era algo que quase não se falava na cidade [...]” (nfo_05). “O próprio Instituto Hélice pode ser um *case* de inovação porque ele surgiu dentro de uma reunião do SIMECS onde estavam presentes as empresas fundadoras que são Randoncorp, Marcopolo, Soprano e Florense com as lideranças destas empresas” (nfo_07).

“No Instituto Hélice, nós trabalhamos com inovação aberta de forma colaborativa, é um instituto sem fins lucrativos e nós trabalhamos com o propósito de desenvolver nossa região e as empresas que fazem parte deste instituto” (nfo_07). Após a caracterização do ator houve um relato de função, “no Instituto Hélice temos uma divisão de tarefas e eu atuo em contato com as empresas, as suas necessidades e de alguma maneira eu as ajudo a entrar em contato com o ecossistema de inovação e com as *startups*” (nfo_05).

“O Instituto Hélice traz e reúne os atores, as grandes empresas daqui da cidade, lá no início nós fizemos uma série de coisas no Trino Polo muito parecidas com que o Instituto Hélice fez, mas que não ganhou relevância” (nfo_36). “Eu acho que o maior ator (de Caxias do Sul) seja o Instituto Hélice porque eles têm a inovação como essência e assim se destaca porque os outros atores também trabalham inovação, mas sem o foco principal” (nfo_45). O entrevistado complementa ao lamentar que em Caxias do Sul “faltam entidades que tenham como foco principal a inovação” (nfo_45).

O instituto Hélice foi o ator do ecossistema de inovação mais enfatizado na pesquisa, na maioria das vezes de forma positiva como “eu posso citar o Instituto Hélice que para mim é o que realiza o trabalho mais relevante em termos corporativos sobre inovação em Caxias do Sul” (nfo_28). Em contrapartida, a citação foi de forma negativa em poucas ocasiões, “sobre as ações do ecossistema de inovação, eu acho que é muito isolado e faltam ações em conjunto, temos um pouco do Instituto Hélice e já os convidei para vir conosco no (evento) Vivacidade Conecta, mas espero uma resposta a mais de 1 ano” (nfo_40).

O Instituto Hélice participa de uma série de ações como: “é o caso do Instituto Hélice, eu não sei dizer a frequência, mas assim, eles lançam desafios para resolver problemas das

suas empresas e o último desafio foi referente a inovação com os carros elétricos” (nfo_11). “Uma forma de colaboração bem simples que acontece entre nós (Prefeitura) e o Instituto Hélice na aceleração de *startups* que é o *Speed Hélice Startup Caxias*” (nfo_26). “O *Speed Hélice* é um programa de aceleração de *startups* em uma parceria entre o Instituto Hélice, a Prefeitura e o Sebrae, a mesma parceria ocorre no (evento) *Startup Day*” (nfo_46). O entrevistado nfo_08 comentou uma outra atividade:

[...] existe um trabalho no Instituto Hélice que é o *Pitch Day* que os associados escolhem um tema de inovação que eles querem saber, eles votam no final do ano e durante o ano seguinte nós selecionamos um tema a cada mês e selecionamos algumas *startups* para apresentarem o seu *pitch* e assim as empresas associadas conhecem estas *startups* (Nfo_08).

“Os *hélizers* que são os representantes de cada empresa dentro do Instituto Hélice tem como objetivo o compartilhamento (de informações)”, (nfo_58). “Eu atuo como representante (da empresa) junto ao Instituto Hélice que é o nosso ecossistema de inovação da Serra Gaúcha” (nfo_03). Os integrantes do Instituto Hélice relataram durante a pesquisa que alguns *hélizers* possuem esta percepção de que a entidade representa todo o ecossistema de inovação em Caxias do Sul ou na região.

“As (principais) instituições de ensino superior (de Caxias do Sul) e o Instituto Hélice fizeram juntos uma entrega para a comunidade de uma formação pensando na colaboração como resultado final sem pensar em concorrência e diferenças entre essas entidades” (nfo_09). “Essa parceria constituiu a Escola da Inovação, eles fizeram algumas turmas já e agora vão abrir a próxima turma” (nfo_18). “Temos a Escola da Inovação que é promovida pelo Instituto Hélice junto com 3 instituições de ensino superior, a UCS, a Uniftec e a FSG, são uma maneira de colaborar” (nfo_05). A Escola da Inovação é uma parceria entre instituições que facilita o entendimento da inovação e “é uma forma de entrar no ecossistema de inovação, [...] ela aborda temas iniciais dos conceitos de inovação e durante o processo é realizado um projeto para ser aplicado em uma empresa” (nfo_07).

“Eu participo do projeto Escola da Inovação que é um projeto coordenado pelo Instituto Hélice e é uma colaboração com as instituições de ensino superior” (nfo_14). “Esta iniciativa do Instituto Hélice é para fazer uma sensibilização das pessoas referente a inovação” (nfo_59). O entrevistado nfo_03 apresenta um ponto negativo antes de elogiar, “ela tem um valor alto para o aluno e muitas pessoas não conseguem participar em função disso, mas é um ótimo projeto e está sendo bem aceito” (nfo_03). A Escola da Inovação foi o principal projeto dos atores do ecossistema de inovação evidenciado no estudo, “influencia

bastante o ecossistema de inovação porque está falando de um curso de inovação onde não é uma faculdade que está propondo, mas são as 3 maiores instituições de ensino superior de Caxias do Sul” (nfo_58). O entrevistado Nfo_38 relatou que a Escola de Inovação está entre os principais fatores que envolvem o ecossistema de inovação:

Os atores da inovação são protagonistas dos processos, temos a Escola da Inovação, nós temos um Programa de Pós-graduação na UCS com uma linha de pesquisa focada em inovação competitividade e temos elementos, temos uma indústria pujante, temos uma rede universitária forte, temos uma população e uma cidade que tem um dinamismo (nfo_38).

As instituições de ensino superior também possuem iniciativas individuais ou com outros atores. “Eu vejo que um papel da Uniftec é a Escola da Inovação na qual ela faz parte, nós temos professores envolvidos com eventos e iniciativas e o quanto nós incentivamos os alunos para desenvolverem o seu trabalho de conclusão de curso para inovação e tecnologia” (nfo_63). “A UCS que é um grande agente porque capacita e instrui pesquisadores, prepara para o mercado de trabalho e está na vanguarda com seus estudos, mas às vezes fica um pouco dissociado na questão da linguagem” (nfo_24). Os principais instrumentos de inovação da UCS são o parque tecnológico e da agência de inovação que são apresentados a seguir:

No TecnoUCS nós temos o compromisso que somos uma atividade vinculada a universidade, mas dentro do nosso próprio planejamento estratégico do parque tecnológico e da agência de inovação nós somos uma operação e atuação que olha para fora da universidade, o nosso propósito é conectar a UCS com outros atores externos (nfo_61).

Alguns entrevistados trouxeram sua relação com a UCS/TecnoUCS. “Eu acho que espaços como o que estou hoje no TecnoUCS tem este olhar de levar para fora, de conectar com a comunidade” (nfo_09). “O TecnoUCS sempre foi muito receptivo comigo e tenho uma experiência muito boa aqui de incubação” (nfo_17). “De nada adianta fazer evento no TecnoUCS se nós depois vamos a uma empresa oferecer o nosso produto inovador e a empresa não está interessada para inovação” (nfo_17). “[...] O próprio TecnoUCS está muito embrionário ainda porque tem muito a cultura da UCS ali e precisa ter um pouco mais de cultura de inovação” (nfo_11). Outras instituições de ensino superior como a “Uniftec tem um laboratório empreendedorismo inovação, a UCS tem o TecnoUCS, eu acredito que a FSG também tenha, então, nessas áreas de educação a inovação vem crescendo muito” (nfo_34).

Os atores do ecossistema de inovação também realizam outras parcerias ou projetos colaborativos como [...] “o próprio TecnoUCS que foi algo que surgiu alguns anos atrás

(projeto em conjunto com CIC e Prefeitura) com essa ideia de incubação e ideação para auxiliar o empreendedor a colocar sua ideia em prática” (nfo_05). “Eu vejo que (as parcerias) acontecem mais entre Instituto Hélice, o Sebrae e o município” (nfo_11). Eventos que ocorrem na CIC como “um encontro que aconteceu no SIMECS com o Instituto Hélice e Prefeitura” (nfo_25). A “Aliança para Inovação que é constituída por UCS, IFRS, Uergs e UFRGS que siga trabalhando e fazendo projetos juntos com as empresas e o poder público desenvolvendo ações em prol da cidade” (nfo_28). “Nós (Trino Polo) temos convênios com o município, com o Governo do Estado e além de outros parceiros como Sebrae, SENAC” [...], (nfo_36). O InovaRS possui uma abrangência regional, mas sua atuação está focada no ecossistema de inovação de Caxias do Sul como segue o relato a seguir:

O InovaRS tem seus gestores de inovação localizados em Caxias do Sul, o escritório do projeto fica no TecnoUCS, então, facilita a relação com os atores e nós temos uma pesquisa interna aqui que quase 80 % das pessoas que representam suas organizações dentro da quádrupla hélice elas são de Caxias do Sul (nfo_27).

Eventos colaborativos são realizados entre empresas, instituições de ensino superior e entidades, “nós (FSG) entramos com o espaço, o Sebrae entrou com a verba, a Metadados entrou com outra coisa, cada um entra com uma coisa e isso é bem importante” (nfo_58). Até mesmo nas áreas da cultura e criatividade ocorreu que “conseguimos a parceria do UCS Cinema neste caso e trouxemos as famílias (das crianças de um projeto cultural), a Fundação Marcopolo patrocinou este projeto por meio da Lei Municipal de Cultura” (nfo_37).

“O Sebrae é um órgão bem importante assim para oferecer serviços de consultoria para fomentar e oferecer recursos não diretamente, mas de forma conjugada para realizar eventos, ele subsidia grandes eventos de inovação, ele apoia eventos menores” (nfo_59). Em Caxias do Sul, o Sebrae organiza a feira de inovação industrial Mercopar. “Um dos grandes focos da Mercopar é estabelecer conexão entre micro e pequenas empresas e entre os players do mercado, fomentando a geração de negócios e a solução de problemas” (nfo_21). “Aqui na cidade (de Caxias do Sul) pelo menos temos um Sebrae muito ativo nessa questão de inovação, eles promovem eventos e eles estão facilitando acesso a eventos” (nfo_16).

“Nós temos um fator que ajuda muito que é o Sebrae, neste sentido ele é um exemplo, um apoiador constante para levar as *startups* nestes eventos importantes” (nfo_12). [...] “Tem as iniciativas do Sebrae também de aceleração de *startups* que acabam também trazendo um pouquinho mais de inovação” (Nfo_13). “O Sebrae tem algumas iniciativas, mas eu não sei o quanto isso é colaborativo ou é apenas mercadológico” (nfo_37). Por outro lado, um

entrevistado (a) comentou que “o Sebrae não pode financiar todos os eventos, não podemos apostar tudo em um ator, como a Prefeitura por exemplo, o Sebrae tem uma participação limitada porque temos limite de pessoal e verbas (nfo_45).

“Em Caxias do Sul a governança (do ecossistema de inovação) hoje está sendo liderada mais pelo Sebrae que é um ator que viabiliza eventos, missões e é atuante em algumas ações pontuais que auxiliam bastante o ecossistema de inovação” (nfo_29). Um entrevistado apontou a neutralidade da entidade: “uma das importâncias do Sebrae é ser um ambiente neutro que os atores sintam que é um ambiente que pode reunir todos os atores com os projetos colaborativos que podem auxiliar o ecossistema de inovação” (nfo_29). O entrevistado nfo_15 detalhou a atuação do Sebrae no ecossistema de inovação de Caxias do Sul:

[...] logo depois surgiu uma nova iniciativa que se chamava na época de governança da inovação e que hoje é um grupo que se chama Bah³, enfim, que é um grupo que nasceu voltado para governança da inovação e agora ele tem se tornado cada vez mais um grupo de integração do ecossistema de inovação que ele nasceu a partir de uma pesquisa do Sebrae na época que identificou que Caxias do Sul tinha 3 grandes vertentes de inovação que era o agronegócio, tecnologia da informação, elétrico e metalmeccânico (nfo_15).

“O Sebrae tem uma pessoa dos agentes locais de inovação que eles destinam para esse projeto, tem uma pessoa ali como se fosse secretária e chama as reuniões e marca os dias que voltou a funcionar de novo” (nfo_36). [...] “É muito forte o impacto do Sebrae, ele é um grande agente (ator) quando nós falamos em reunir todas essas hélices, ele é o agente na figura dos seus principais membros” (nfo_09). “Vale ressaltar que nós (Prefeitura) temos com o Sebrae e faz algum tempo a contratação de um programa deles que é o Cidade Empreendedora” (nfo_26).

A pesquisa possibilitou relatos sobre os eventos da área de inovação em Caxias do Sul. “O *Startup Weekend* eles fomentam bastante, trazem mais gente para o ecossistema de inovação” (nfo_13), este evento é considerado por muitos profissionais como o principal meio de entrada do ecossistema de inovação. Já “as *startups* são incentivadas a participar de eventos de inovação na cidade, mas nem sempre há o retorno esperado” (nfo_08), foi um alerta destacado. Os eventos geram trocas de informações e conhecimentos, “podemos dizer que boa parte do conhecimento em inovação nós adquirimos nestes eventos” (de inovação), (nfo_07). Um entrevistado (a) citou que na sua “área da saúde e da fisioterapia é muito difícil nós encontrarmos eventos que falem sobre empreendedorismo e inovação” (nfo_06).

“Quem organiza e quem está movimentando (a área de inovação) da cidade desde 2014 é o (grupo) Acelera Serra que organiza o Mind7 *Startup* e depois entra o *Startup Weekend* com as primeiras edições organizadas na cidade” (nfo_28). O Acelera Serra é uma Organização Não Governamental que fomenta *startups*, empreendedorismo, inovação e tecnologia. “Caxias do Sul possui uma comunidade com pessoas que atuam com inovação e outras pessoas que estão iniciando agora, temos o Mind7 que é um evento que surgiu desta comunidade” (nfo_10). “Temos o Acelera Serra que faz o evento Mind7 que é realizado desde 2018, o Mind7 literalmente começou a crescer com pessoas do ecossistema de inovação fazendo trabalho voluntário e se dedicando para construir o evento” (nfo_39). O entrevistado nfo_15 comentou um fato importante, “o Mind7 que é um evento que eu não sei se ele vai voltar a acontecer que era coordenado pelo Acelera Serra que é uma entidade que até onde me consta vai encerrar suas atividades” (nfo_15).

“É muito comum em Caxias do Sul nos eventos de inovação ver sempre as mesmas pessoas, pode-se ir à Conexo, Sebrae, Instituto Hélice e no *Startup Weekend*, não existe uma diversidade” (nfo_03). “Os atores precisam ter uma consciência maior na sua participação nesse processo e ter um envolvimento maior, nós percebemos que existem as iniciativas e as ações, mas isso demonstra que existe ainda um grupo um pouco restrito” (nfo_52). Os eventos estão consolidados, porém falta maior integração com a própria sociedade e com grupos externos a inovação, empreendedorismo e *startups*.

Além das entidades, as empresas possuem meios e ações para incentivar a inovação. “A Conexo é um *hub* que tem uma missão na cidade e na região de fomentar a inovação, trazer mais empresas para este lado da inovação, trabalhar a inovação no dia a dia das organizações e as parcerias” (nfo_10). “É uma empresa da Randon focada em inovação e eles promovem vários treinamentos não só para a Randon, mas eles abrem para outras empresas, eles conseguem fomentar e potencializar isso gerando subsídios e oportunidades” (nfo_18).

4.1.3. Análise dos elementos das trocas sociais nas relações entre os atores de um ecossistema de inovação

4.1.3.1. Componente atividades

O componente “atividades” explana as percepções dos entrevistados quanto as trocas entre os atores do ecossistema de inovação, “falando da empresa que eu trabalho, eu vejo muito o engajamento com a sociedade civil que buscamos entender a necessidade da demanda

seja ela o que for” (nfo_02). A evidência está na hélice empresas, “sobre as empresas eu sinto que há uma coordenação em uma fase inicial de entendimento buscando saber o que é, qual o valor e como funciona, muita coisa é nova aos poucos vai se descobrindo” (nfo_10). Inclusive, uma destas atividades encontra dificuldade como a “aceleração de *startups* é algo distante para nossas empresas” (nfo_10).

Alusivo as parcerias, os entrevistados (as) das hélices Empresas e Poder público, respectivamente, trazem o seu parecer:

Eu vejo que é referente a cada pessoa, se as pessoas possuem um certo tipo de relacionamento e se conhecem, as trocas e colaboração são muito mais fáceis, agora se é uma pessoa que ela está entrando agora ou ela não conhece muitas pessoas eu sinto que ela vai ter mais dificuldade de transitar e conseguir colaborar (nfo_05).

Existe uma integração entre os atores bastante grande e existe uma vontade de fazer as coisas juntos, mas nem todos os atores têm abertura para receber colaboração e eu vejo que todos os atores têm vontade de colaborar, existe uma troca bem bacana assim com relação a isso e uma construção (nfo_26).

Mesmo com as trocas sociais em eventos e projetos no ecossistema de inovação percebe-se que “ainda existe uma restrição das empresas em relação ao tema inovação [...], as empresas têm que entender que a inovação é para o bem delas como se precisar parar parte da linha produtiva para melhorar o processo” (nfo_03). O entrevistado nfo_07 expõe essa falta de entendimento ao que envolve a inovação:

[...] em alguns momentos quem olha de fora dos processos de inovação que não está acostumado com a rotina de inovação pensa que sempre temos eventos que estamos como um participante, mas entendemos que isso é muito importante para ter estas trocas entre todos os atores do ecossistema de inovação justamente para comunicar todas as possibilidades que existem (nfo_07).

A atuação dos atores e seus eventos exemplificam as atividades realizadas no ecossistema de inovação, “sobre a Escola da Inovação, se o Instituto Hélice não estivesse coordenando eu acho que não aconteceria” (nfo_14). Um caso do ator que atua como mediador. Uma outra situação é como ocorre a abordagem e estrutura de um evento, “já participei de eventos em que a troca é muito pouca e participei de outros que a troca é muito rica” (nfo_11). Esta percepção é compartilhada por outro entrevistado (a), “eu acho que as trocas existem e me parece que em alguns eventos mais e em outros eventos menos, mas parece que falta algo mais” (nfo_47).

A entidade Acelera Serra e seu evento principal *Mind7 Startup* foi manifestada ao longo da pesquisa, “o *Mind7* relacionava os empreendedores com poder público e com a

sociedade civil e as universidades, era um espaço muito propício para as trocas” (nfo_15). “Eu não sei se vai acontecer esse ano, mas é o Mind7 que foi uma das primeiras iniciativas também de um movimento ligado à inovação do Acelera Serra que conduziu esse evento” (nfo_42). Um integrante desta entidade participou da pesquisa e passou as seguintes informações:

[...] nós do Acelera Serra estamos repensando muitas coisas, não vamos deixar de existir, mas vamos abrir uma assembleia agora para ver o que vamos fazer para informar e prestar contas para as pessoas e divulgar o que vamos definir, nós queremos seguir com o Mind7, não será este ano (2024) acredito que será ano que vem (nfo_28).

Outros eventos destacam-se entre as atividades principais nas trocas sociais no ecossistema de inovação, “um ponto forte é a nossa mão de obra com estas pessoas que estão realmente engajadas em fazer acontecer, a colaboração existe e o próprio *Startup Weekend* é reflexo disso” (nfo_33). O evento citado que é considerado por alguns como a “porta de entrada” do ecossistema de inovação em Caxias do Sul, “no evento *Startup Weekend* o foco principal está na resolução dos problemas dos clientes de uma *startup* (nfo_54).

Uma outra atividade relevante é “eu quis fazer o Dia Mundial da Criatividade para mostrar que não tem dono que o negócio é quem quiser fazer acontecer tem que fazer acontecer e não precisa de dinheiro, só precisamos de boa vontade de todo mundo” (nfo_43). O Dia Mundial da Criatividade é um evento anual que sempre há a mudança de liderança de um ano para o outro em Caxias do Sul. Para finalizar este elemento, um líder de entidade empresarial e organizador de eventos comentou que “os nossos eventos eles sempre têm esse viés também de promover a interação entre as pessoas porque só conversando que eles vão conseguir identificar seus problemas” (nfo_36).

4.1.3.2. Componente sentimentos

O componente “sentimentos” possui relação com o compartilhamento e o afeto referente ao tempo de trabalho que cada agente e ator possui e sobre os projetos inovadores executados. “Eu acho que precisamos delegar melhor, distribuir melhor e entender também qual é o tempo de cada ator, de cada empresa e de cada setor que fomenta o ecossistema de inovação para entender tempo e recurso” (nfo_13). “A minha percepção é quanto eu mais compartilhar os projetos inovadores e o quanto eles estão beneficiando a sociedade isso vai incentivar com que outras pessoas queiram fazer projetos inovadores” (nfo_18). O

entrevistado (a) nfo_09 apresentou uma situação que foi citada por outros participantes da pesquisa:

Na Festa da Uva 2024 não teve (evento Solo de Inovação) porque cada um estava olhando para o seu objetivo individual e não perceberam que poderia ser um ganho comum, neste caso faltou a colaboração e realmente cada um estava olhando para si e isso não tem que acontecer e sim olhar de uma forma coletiva e uma relação ganha x ganha que todos sejam beneficiados com aquilo que é feito (nfo_09).

Esta situação é um caso que o individualismo sobrepôs à colaboração no ecossistema de inovação. “Tem pessoas que são mais abertas à colaboração e sabem que podem ajudar a resolver problemas ou que outros podem ajudar a resolver o seu problema e são encaminhados outros projetos para que isso aconteça e evolua” (nfo_36). “Eu acredito que existe uma grande dificuldade de as pessoas colaborarem de uma forma legítima para um bem comum ou até para o bem próprio, tem um pouco de dificuldade de enxergar o benefício” (nfo_14). As entrevistas mencionaram as diferenças que as pessoas, empresas e atores possuem quanto a sua capacidade de solidariedade e apoio seja para uma forma de colaboração ou uma simples ajuda. Caxias do Sul destaca-se pelo seu desenvolvimento econômico industrial, mas possui aspectos que a pesquisa abordou como:

[...] “a falta de consciência individual faz com que as pessoas não percebam a necessidade desta transição (modelo consumista), eu fui criado na cidade e temos a sensação de que tudo funciona, mas de fato a cidade é muito dependente” (do campo/meio ambiente), (nfo_01).

A periferia é um outro local que pode ajudar no processo de trocas sociais no ecossistema de inovação, “não adianta falar de uma cidade inovadora sendo que a inovação ocorre apenas na área central da cidade e isso deve acontecer pela cidade como um todo” (nfo_44). O mesmo entrevistado complementa que “[...] temos que ter um espaço dentro destes lugares para conseguir articular e gerar ações e conexões de uma forma sincronizada” (nfo_44). A coletividade, visão de futuro e objetividade foi explorada pelo entrevistado nfo_47 na sua fala: “temos que ter um olhar coletivo e para o futuro da cidade, eu sinto falta disso para entender o que queremos objetivamente para Caxias do Sul, nós temos vários movimentos, mas falta objetividade para saber o que queremos de fato”.

Um parque tecnológico pode ser um diferencial na vida pessoal e profissional de um empreendedor (a), “essa foi a grande oportunidade da minha vida abrir minha empresa na UCS, mudou minha carreira e foi a melhor oportunidade que eu tive em Caxias do Sul para eu começar a empreender” (nfo_66). Por outro lado, não deixa de ter desafios, “a dificuldade é

como começar a vender para o mercado daqui essas conexões entre mercado e entre serviços que o empreendedor precisa” (nfo_66).

4.1.3.3. Componente interações

Segue o entrevistado (a) nfo_12 com uma sugestão: “nós precisaríamos ter agentes integradores de inovação e de uma forma mais valorizada, não é que eles não existem, existem e atuam de forma isolada com iniciativas isoladas” (nfo_12). Um agente integrador é o Instituto Hélice “eu acho que é um super papel do Instituto Hélice também para conseguir articular esses interesses para que consigamos viabilizar essa coordenação, essa colaboração” (nfo_14). Esta entidade atua em parceria com 3 instituições de ensino superior na Escola da Inovação e Caxias do Sul é sede do Agile Serra Gaúcha, um outro exemplo de interação/colaboração:

Escola da inovação: UCS, FSG e Uniftec criaram este projeto colaborativamente de forma cocriada e seguem trabalhando juntas, apesar das dificuldades, isso também colabora com esta cultura de inovação respondendo por um mesmo negócio conseguem convergir e trabalhar de forma colaborativa (nfo_64).

Agile Serra Gaúcha: o nosso grupo de voluntários tem mais de 40 pessoas, mas como participantes ativos das discussões não são todas as pessoas que compartilham os seus pensamentos e o que estamos fazendo neste momento é justamente questionar de que forma nós podemos atuar para conseguir um pouco mais desta colaboração (nfo_04).

A relação entre as empresas e delas com os demais atores do ecossistema de inovação depende do componente interações, “existe sim as trocas com as empresas que fazem parte do ecossistema de inovação para entender determinados problemas” (nfo_03). As interações entre empresas e *startups* é um desafio pela diferença de cultura e estrutura, “nós temos dificuldade em conectar *startups* com empresas muito tradicionais pois não há abertura ou não percebem a importância que uma *startup* pode ter para sua empresa” (nfo_08). A mudança organizacional depende das interações para ter aplicabilidade em uma empresa, “nas organizações as mudanças que tentamos fazer é sempre com dificuldade pois tem que mostrar e explicar o novo procedimento e convencer por ser uma mudança de filosofia” (nfo_20).

As interações são necessárias nos projetos entre os atores do ecossistema de inovação, “não obrigamos ninguém a trabalhar em um projeto colaborativo, a pessoa tem que entender que é importante para ela [...], a colaboração é a troca de ambos os atores que estão trabalhando” (nfo_07). Da mesma forma que os projetos colaborativos podem ficar apenas na

intenção ou ideia, “eu percebo que são trocas bastante efêmeras porque fica muito na intenção, mas ainda há uma dificuldade em como levar esta intenção para os projetos e assim gerar resultados” (nfo_61). “Eu percebo que as pessoas se engajam por meio de uma ideia, então, o grupo que está reunido para fazer com que aquela ideia aconteça eu acho que isso gera uma sinergia, uma colaboração para fazer aquele processo acontecer” (nfo_18).

“O que falta é as pessoas saberem se comunicar” (nfo_17), ou de forma especificada: “é preciso entender a colaboração por meio de uma metodologia de comunicação, temos a questão de conflitos por conciliar interesses por objetivo final do grupo, temos que entender como um projeto impacta a nossa realidade e como impulsiona isso” (nfo_52). A comunicação pode ser um meio para auxiliar o ecossistema de inovação na dificuldade de colaboração entre agentes e atores. Um exemplo da falta de comunicação é a descrição do relatório de observação nfo_66, “eu converso com várias pessoas da UCS (funcionários) que nunca foram no parque tecnológico, talvez abrir este espaço para a própria UCS conhecer este parque tecnológico para ter soluções visando o desenvolvimento econômico” (nfo_66).

4.1.3.4. Dinâmica relacionamentos

As trocas sociais por meio dos “relacionamentos” entre os atores do ecossistema de inovação geram ações, “com certeza podem surgir mais parcerias que é a grande riqueza de se conseguir trabalhar em conjunto” (nfo_09). O trabalho incentiva que os profissionais busquem relacionamentos, “a troca é muito pelo *networking* e nós sabemos que cada pessoa tem uma forma de se relacionar com outras pessoas” (nfo_03). O entrevistado (a) nfo_05 corrobora com a citação anterior referente a um tipo ou forma de relacionamento:

Eu vejo que é referente a cada pessoa, se as pessoas possuem um certo tipo de relacionamento e se conhecem, as trocas e colaboração são muito mais fáceis, agora se é uma pessoa que ela está entrando agora ou ela não conhece muitas pessoas eu sinto que ela vai ter mais dificuldade de transitar e conseguir colaborar (nfo_05).

Quando as trocas sociais são realizadas pelas organizações por meio de seus profissionais: “eu vejo que uma *startup* que chega com uma ideia dentro da empresa e resolve fazer, ela demora um tempo para conseguir se relacionar com todo mundo para que essas conexões e esse funcionamento aconteçam” (nfo_13). Até mesmo uma rede cooperativa possui esta dificuldade de relacionamento: “a rede (Ecovida) basicamente não tem articulação, nós mantemos algumas iniciativas e é mais fácil a rede conseguir dinheiro de fora do país para pagar assistência técnica, eu vejo que aqui na região é bem abandonado”

(nfo_01). O entrevistado (a) nfo_27 comentou sobre a confiança entre as instituições e pessoas:

As parcerias acontecem pelo relacionamento, entre as instituições que já existe um bom relacionamento entre as pessoas que estão à frente de projetos ela tem uma boa relação de convivência e de confiança e elas conseguem trabalhar em conjunto, outros arranjos quando as pessoas se conhecem um pouco tende a não ser tão rápida porque esta relação precisa ser um processo de construção e também a relação de confiança é bastante difícil porque existe todo um histórico de vida das pessoas (nfo_27).

O entrevistado nfo_62 elogia o grupo de atores do ecossistema de inovação, “eu vejo que é muito positivo pois são pessoas muito capacitadas, pessoas muito qualificadas e a imensa maioria que está ali ela se envolve com trocas e compartilhamento (nfo_62). No entanto, o entrevistado nfo_58 falou sobre a falta de regras e liderança na governança do ecossistema de inovação que “quando não tem um grupo com regras rígidas e com liderança rígida os egos das pessoas falam mais alto, então, acho que sim a cultura da nossa região influencia, mas acho que falta essas regras mais rígidas para a governança do ecossistema de inovação” (nfo_58).

4.1.3.5. Dinâmica equilíbrio

A dinâmica de “equilíbrio” exige sensibilidade e trocas recíprocas entre os participantes. “As parcerias eu vejo que para acontecer primeiro alguém tem que liderar e tomar iniciativa por necessidade de uma empresa ou ator vai criar algo, assim é realizado o convite para parcerias, eu vejo que acontece em prol do ecossistema de inovação” (nfo_08). A tomada de decisão faz parte deste contexto, como ocorre com a capacidade de negociação, “é preciso muitas vezes de negociação para tentar de alguma forma se chegar a interesses comuns, de alguma forma viabilizar os recursos” (nfo_29). O entrevistado nfo_31 apresenta uma medida do poder público em auxílio as empresas/empreendedores para um equilíbrio entre as hélices:

Nós formatamos um decreto oficializando que as empresas e *startups* possam testar seus produtos serviços que precisam do ambiente urbano para estes testes, então, é uma maneira de participar dessa inovação e proporcionar este espaço livre de fiscalização porque este é o grande problema que as empresas precisam ter licença para operar e muitas vezes ela não tem nem o produto validado ou o modelo negócio e ela precisa ter justamente uma licença para poder fazer isso e o *Sandbox* vem para proporcionar essas áreas e criar esta articulação com as demais secretarias (municipais), (nfo, 31).

Nesta dinâmica, a governança foi citada mais uma vez, “eu acho que ainda não temos uma governança sobre isso e eu tenho dúvidas sobre se nós vamos ter em algum momento e se deve ter” (nfo_05). Este entrevistado até mesmo questiona a necessidade de ter a governança do ecossistema de inovação “[...] se vai precisar de fato estabelecer uma governança ou deixar que as coisas aconteçam de uma forma mais natural e sempre guiado pelas demandas do município” (nfo_05). A diversidade foi lembrada como um meio dentro do processo de governança:

[...] quando nós falamos em diversidade ter um conselho de governança na empresa que tenha diversidade com mulheres, negros e minorias participando e já tem empresas em Caxias do Sul com esta estratégia, a sociedade precisa saber disso para não trabalhar o preconceito só quando acontece uma agressão (nfo_25).

O entrevistado nfo_59 relatou que a falta de equilíbrio na gestão é um problema apontado nas parcerias, “quando só um agente está tocando (um projeto) fica difícil a coisa acontecer, é uma iniciativa que começou como uma parceria, mas no final os atores foram se retirando por decisões pessoais sem pensar no ecossistema de inovação” (nfo_59). Para concluir a dinâmica equilíbrio: “Nós precisamos melhorar e fazer acontecer estas trocas, só acontece de via recíproca não existe um lado apenas” (nfo_33).

4.1.3.6. Dinâmica influência

A influência no âmbito liderança, ecossistema de inovação e território apresenta que “como ponto negativo falta mais coordenação do ecossistema de inovação, a partir deste ano eu vejo que existe uma coordenação e está se buscando uma coordenação maior a partir do Bah³ liderando isso” (nfo_26). O relatório de observação nfo_49 detalha alguns aspectos da liderança do ecossistema de inovação:

O que promoveria um ecossistema (de inovação) mais integrado é uma liderança só que a vaidade não permite, se a liderança vier da Randon, alguns não vão querer participar, se a liderança vier da UCS outros não vão querer participar, se a liderança vier de mim muitos não vão querer participar, precisaria de alguém popular, político e carismático o suficiente para conversar com todos esses entes (nfo_49).

As demandas de um território ou do próprio ecossistema de inovação geram expectativas quanto a sua resolução, “por mais vontade que se tenha para resolver o problema

público fica todo mundo aguardando o que precisa ser feito” (nfo_24). Já o entrevistado (a) nfo_33 expressa sua realidade na periferia de Caxias do Sul:

[...] nós precisaríamos fazer um trabalho coletivo que poderia ser desde a escola, no grêmio estudantil, no ensino médio e para o jovem ter que buscar este interesse em ser uma liderança na favela, um gestor de comunidade, nós não enxergamos isso com frequência porque talvez não seja interesse do poder público, não seja interesse de algumas empresas ou não percebem a potência que isso poderia gerar (nfo_33).

A influência no contexto empresarial e de *startups* mostrou que “um resultado que estamos vendo é que as empresas perceberam a importância de falar e entender sobre inovação e a importância de expandir isso aos outros setores da empresa” (nfo_08). O caso a seguir é sobre uma empresa que adquiriu as *startups* parceiras, semelhante como aconteceu com grandes indústrias da cidade: “nós temos alguns projetos que aconteceram de *startups* que construíram a própria trajetória e foram adquiridas por nossa empresa, como aconteceu com outras empresas de grande porte ou médio porte daqui de Caxias do Sul” (nfo_03).

A dinâmica da influência também ocorre com entidades ou instituições: “O principal papel do Instituto Hélice é de fato conectar tudo o que acontece no nosso ecossistema para conseguir gerar impacto positivo para as empresas da região” (nfo_20). O instituto Hélice e o TecnoUCS possuem diferenciais que auxiliam as empresas de sua plataforma de inovação. “Estando dentro de um lugar como esse parque tecnológico, dentro dessa universidade, é mais fácil nós conseguirmos penetrar dentro de uma empresa, nós conseguirmos levar estes conceitos de inovação seja na área que for” (nfo_66).

“A região de Caxias do Sul, por natureza, já traz um espírito empreendedor, com pessoas determinadas, visão de crescimento e muita disposição para fazer acontecer” (nfo_57). Essa cultura regional influencia o empreendedorismo e pode ser favorável ao ecossistema de inovação. “Nós percebemos que para o ecossistema de inovação funcionar e para resolver uma série de problemas [...], é preciso entender o que cada ator faz dentro de um ecossistema” (nfo_55). Por fim, as trocas realizadas por meio de ajuda é uma forma de influência, “o fato de eu ajudar eu estou contribuindo, assim, como eu sei que daqui a pouco quando eu precisar de ajuda eles vão estar disponíveis para mim porque em algum momento eu ajudei (nfo_43).

4.1.3.7. Dinâmica conhecimentos

O documento relativo à hélice Sociedade Civil menciona que “entidades como Trino Polo e MICROEMPA priorizam a troca de informações, experiências e conhecimento entre seus associados” (nfo_57). Os membros são incentivados a participar de palestras, *workshops* e debates sobre assuntos da sua entidade.

O *case* Escola da Inovação é um projeto colaborativo que atua na dinâmica conhecimento pois “a Escola da Inovação nós temos todo um cuidado, todas as instituições de ensino superior que montaram o curso possuem igualdade, os professores participantes e sua relação é muito tranquila, nós tivemos trocas para montar o curso” (nfo_62). As trocas entre os professores favorecem a qualidade do curso com o foco no conhecimento. Outras áreas da iniciativa privada ou de ação social como a agricultura ecológica, um consultório de saúde/fisioterapia e uma Organização Não Governamental também usam o conhecimento como uma troca social para inovar em seu trabalho:

Desde que eu comecei a trabalhar com isso eu vejo a agricultura ecológica como uma possibilidade inovadora frente ao agronegócio e agora eu estou começando a entender melhor como eu posso trazer isso para a realidade das organizações e é um movimento que eu tento fazer (nfo_01).

[...] muitas vezes vem pessoas que trabalham nessas empresas para conversar conosco para entender aquilo que sentimos falta em relação a acessórios para fazer um atendimento (fisioterapia) e temos a inovação externa neste sentido e internamente no meu trabalho a inovação que temos é dentro da pesquisa tentando entender quais técnicas poderiam ser melhoradas (nfo_06).

No coletivo nós dividimos nossas tarefas, mas não temos a capacidade de resolver todos os problemas da nossa área e dividimos com outros atores e nesse momento nós começamos esta troca de conhecimentos e habilidades que nós não temos, nós vamos buscar parcerias de acordo com nossas demandas (nfo_35).

A falta de conhecimento sobre inovação e ecossistema de inovação foi percebida na pesquisa e destacada nas entrevistas, “acho que a inovação vai dar uma estabilizada porque será preciso dar passos atrás para entender que alguns conceitos ficaram de fora” (nfo_66). Um ponto negativo falado foi “entender o que é um ecossistema de inovação, não conseguimos entender os conceitos e eu acho que falta um pouco disso de explicar os termos e como as ações acontecem e como funciona um ecossistema de inovação” (nfo_05).

4.1.4. Investigação do transbordamento da inovação entre os atores do ecossistema de inovação

4.1.4.1. Produtos e serviços

A gestão da inovação é um fator de apoio para a renovação ou criação de produtos e serviços, “um entendimento maior sobre gestão da inovação poderia ajudar na criação de estratégia sobre o que é inovação, o porquê da inovação, quais são os desafios e como as empresas podem criar produtos e serviços em conjunto” (nfo_05). Além do gestor a figura do agente atua como um facilitador da inovação “porque quando se fala de inovação e de agente de inovação como um todo nós estamos mudando o comportamento das pessoas, não é como construir produto ou entregar um serviço para uma empresa” (nfo_39).

A inovação de produtos e processos dependem de tentativas que podem demorar a ter resultados satisfatórios como “a cultura de inovação, os processos, produtos e serviços envolvem toda a empresa para trazer uma melhoria no setor dele e assim ele vai ter uma inovação, pode ser um resultado limitado, mas em um processo que vai ganhar tempo” (nfo_07). A colaboração e a mentalidade ágil foram apontadas como suporte a projetos de inovação:

[...] quando um profissional autônomo está pensando em um projeto ou produto ou serviço que seja inovador, precisa-se usar a estrutura colaborativa e nesse ponto eu ainda não sei quanto essa estrutura colaborativa está aberta para diversidade, para acesso ou se são pessoas que realmente tem condição por um período ficar vivendo com um outro tipo de renda até que seu projeto cresça e que tenha condição de apresentar um *pitch* (nfo_37).

Um outro elemento importante para as pessoas que estão desenvolvendo projetos é não esquecer de adotar a mentalidade ágil no produto, assim validará nossas hipóteses ao menor custo possível, ao invés de criar um projeto mirabolante, pode-se criar um produto sem mercado que gera um aprendizado e como consequência teremos uma nova tecnologia (nfo_04).

A interação e relacionamento incentivam as trocas e conseqüentemente o surgimento de ideias “eu gosto de levar um cliente até o outro cliente ou buscar um futuro cliente e levar no outro cliente tanto para apresentar o que nós temos, mas também para surgir ideias, eu gosto dessa interação e sinergia, eu promovo bastante e isso gera novos produtos” (nfo_16). Um órgão estatal realiza trabalho semelhante de incentivo, mas é quanto ao fomento de ideias e projetos, “a Finep trabalha com inovação de produto e de processo, a inovação não é

disruptiva ela é feita no dia a dia, a Finep incentiva a inovação aberta em um ecossistema de inovação com grandes empresas, *startups* e centros de pesquisa” (nfo_66).

O relatório de observação nfo_56 descreve que a “transformação, geração de valor e diferenciação na criatividade permite agregar valor aos produtos, serviços e ideias, diferenciando-se da concorrência e conquistando clientes” (nfo_56). A criatividade é um diferencial em um processo de inovação. O momento de apresentação de um novo negócio e de seu produto ou serviço inovador é indicado por nfo_54 “o *pitch* é uma apresentação breve e persuasiva que tem o objetivo de reter uma ideia, produto ou serviço, a estrutura do *pitch* é para a vida e não apenas para o negócio” (nfo_54).

4.1.4.2. Desenvolvimento

A Prefeitura Municipal de Caxias do Sul possui a Secretaria de Desenvolvimento Econômico que incluiu a inovação como uma de suas áreas, “o nosso Poder Público (municipal) é super envolvido, teve a saída do secretário municipal de desenvolvimento há poucos meses e isso está impactando bastante e já sentimos falta” (nfo_09). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU foram mencionados como uma maneira de orientar o ecossistema de inovação, além das ações, “deveríamos começar assim com os ODS ou com alguns projetos que façam uma entrega efetiva, se chegar em métrica, então, eu acho que seria muito importante que tivéssemos um objetivo compartilhado” (nfo_14). Os entrevistados (as) a seguir descrevem a competitividade local, o potencial tecnológico da cidade e um exemplo de contribuição conjunta dos atores do ecossistema de inovação:

O padrão de Caxias do Sul, seria eu ficar com o meu desenvolvimento e a outra empresa com o desenvolvimento deles e nós começamos a competir entre nós mesmos, este é um pouco do transbordamento da inovação que é buscar algo diferente, é ver além do óbvio, poderíamos ser concorrentes, mas temos soluções complementares que o cliente pode precisar das 2 soluções e as 2 empresas saem ganhando (nfo_17).

A nossa cidade e a nossa região aqui ela é muito rica em desenvolvimento de tecnologia, não de inovação, mas de tecnologia temos aqui na nossa região, tanto dentro da universidade, tanto dentro do poder privado desenvolve-se muitos produtos, atuamos no desenvolvimento da transformação [...] no momento em que a as grandes empresas elas comecem a mudar sua cultura interna e abrir a sua mentalidade e abrir suas possibilidades, vamos assim dizer para desenvolver com as pessoas não só a tecnologia, mas soluções, isso faz com que as pessoas que estão fora dessas grandes empresas elas busquem muito mais esse crescimento (nfo_43).

[...] houve o desenvolvimento do respirador pulmonar, no meu ponto de vista foi um dos projetos que teve um impacto social como propósito uma resposta rápida para um incidente humanitário grave e isso aconteceu com uma mobilização de todas as

hélices, os atores da quádrupla hélice se uniram e conseguiram fazer chegar ao final do projeto (nfo_38).

“O desenvolvimento técnico de gestão que seria a tomada decisão para fazer a entrega e não só a execução do projeto, competitividade e impacto e o resultado disso” (nfo_48). Um processo de desenvolvimento pode estar internamente nas organizações, “é posicionamento, entrar em um novo mercado, ter impacto na comunidade e conseguir atrair novos clientes” (nfo_48). Este processo vai gerar resultados para a organização e para o ecossistema. O relatório de observação nfo_56 enfatizou a criatividade para o desenvolvimento, “a criatividade, essa força propulsora da inovação e do progresso, não é um dom exclusivo de alguns, mas sim uma habilidade adormecida em cada um de nós” (nfo_56).

No contexto de desenvolvimento territorial e regional um dos integrantes do grupo Bah³ comentou que “aqui não é só um trabalho voluntário, [...] a nossa força unida vale muito a pena sim, seja como uma estratégia territorial de desenvolvimento, seja como a cadeia de desenvolvimento da inovação” (nfo_52). A inovação pode ser uma aliada no desenvolvimento do território. Sobre desenvolvimento regional, “promover ações, programas, atividades e colocar a estrutura toda da instituição (parque tecnológico) para a promoção do desenvolvimento regional, eu acho que essa é a nossa contribuição (nfo_66). Um parque tecnológico tem o desenvolvimento econômico e social como um de seus objetivos.

4.1.4.3. Inovação

A inovação é uma construção teórica e prática, “a inovação vem dos livros que lemos, do que escutamos, do que vemos, do que vivemos e de como conversamos com as pessoas, isso que estamos fazendo ao conversar, pensar e sendo pessoas inovadoras e criativas” (nfo_19). Os agentes personalizam esta construção:

Estes agentes de inovação são os profissionais que trabalham tanto com o conhecimento teórico como com o conhecimento prático [...] e eu acho que conectando as pessoas que detém conhecimento teórico com as pessoas com conhecimento prático vamos conseguir dar mais força e agilidade para buscar soluções mais inovadoras (nfo_35).

A inovação está presente no contexto social, na periferia e na ampliação territorial do ecossistema de inovação, “o trabalho do Vielas Espaço Cultural assim, eu acho aquilo de um impacto que não conseguimos dimensionar, conseguir vender esperança naquele contexto, eu acho que isso é muito inovador” (nfo_14). Um entrevistado (a) expressou sua expectativa de

ver as pessoas ocupando realmente o seu território “essa é a nossa inovação são as pessoas se apropriar do espaço público e entendam que a cidade é delas, é público das pessoas e não da Prefeitura, cuidem e usem” (nfo_40).

Com os empreendedores, a inovação precisa ser constante, “nós precisamos acabar com essa ideia de que a inovação está restrita a grandes corporações, qualquer pessoa pode inovar, pode ser uma mudança incremental no seu serviço, no seu negócio e no seu produto” (nfo_53). O entrevistado (a) nfo_06 exemplificou a inovação no seu trabalho:

A inovação vem sendo criada e permitiram uma abertura que inclusive facilitou os teleatendimentos, nós podemos atender pessoas do mundo inteiro e pedir para as pessoas comprarem no site o produto que precisa para fazer a fisioterapia em casa, é uma inovação que abriu novas possibilidades (nfo_06).

A cultura da inovação é formada pela diversidade e experiência dos profissionais de diferentes áreas que influenciam nas ações e dentro das empresas do ecossistema de inovação:

Os profissionais que atuam com inovação são bem diversos em relação a suas *expertises*, nós temos desde o pessoal que veio da área de RH e tem uma atuação maior com cultura de inovação, tem o pessoal das áreas exatas como engenharia que tem aproximação maior com desenvolvimento de produto ou de *software*, tem o pessoal do comercial que tem um papel importante em fazer inovação e ir ao mercado consumidor (nfo_05).

[...] a Escola da Inovação ela aborda temas iniciais dos conceitos de inovação e ela vai trazer durante o processo um projeto, você vai trabalhar em um projeto inovador para ser aplicado em uma empresa de uma forma que o aluno seja um agente capacitado para aprender a cultura da inovação e aplicar uma experiência inicial (nfo_07).

A minha percepção sobre a cultura da inovação nas empresas de Caxias do Sul é que o alerta foi ligado para o assunto da inovação, existe uma troca geracional de tempos em tempos nas empresas familiares onde os filhos vêm assumindo os cargos de gestão e estão começando a deixar de lado processos obsoletos, estão adotando novas tecnologias, adoção de novos processos, modelos de gestão e isso tudo facilita a aderência de novos conceitos dentro destas organizações (nfo_38).

O Sistema S aderiu ao movimento da inovação com a percepção da sua importância para as empresas: “o Sebrae fomenta ações tanto para o empreendedorismo inovador quanto para o tradicional e temos outros atores do Sistema S que estão vendo a importância do movimento e estão se tornando mais relevantes como o SENAC e o SESC” (nfo_46). O mesmo ocorre com as instituições de ensino superior, “parque tecnológico é um elemento fundamental para o desenvolvimento do ecossistema de inovação, [...] todas as iniciativas de inovação e empreendedorismo inovador são de forma bem orgânica” (nfo_59). O parque tecnológico mostra como uma universidade pode ter relevância no ecossistema de inovação.

Como não poderia deixar de ser, capital e investimentos são fundamentais para a execução de projetos de inovação:

Eu acho que pensando em inovação aberta e colaborativa para que as empresas tenham um ganho, a primeira coisa que elas têm que ter ciente é que a inovação necessita de investimento, quando falamos no investimento não necessariamente falo de investimento financeiro, mas falo de investimento de tempo (nfo_58).

O entrevistado (a) nfo_58 comentou sobre uma outra forma de investimento. Já o próximo entrevistado propôs uma união dos atores para o financiamento de projetos no ecossistema de inovação: “para fazer inovação na indústria nós precisamos ter dinheiro e ninguém tem o capital financeiro para poder apoiar as iniciativas, então, investimentos de alto risco poderia ser muito viável se nós tivéssemos uma junção de todos os atores” (nfo_59).

4.1.4.4. Soluções: sociedade e empresas

Os municípios e as comunidades possuem demandas com a universidade para solucionar problemas, “o TecnoUCS e a Agência de Inovação, por aqui é que vamos buscar as áreas de conhecimento e os parceiros para estruturar a solução que vai atender esta demanda dos municípios” (nfo_61). Os entrevistados (as) a seguir mostraram como as soluções estão vinculadas a sociedade e o ecossistema de inovação está envolvido nisso:

A sociedade se beneficia muito e falando em município vai desde sensoramento de segurança, mapeamentos da cidade até ter acesso a um parque tecnológico com pesquisa, desenvolvimento e solução de problemas, eu acho que trazer para o dia a dia das pessoas, o simplificar é um desafio de quem trabalha com inovação, mas beneficia diretamente a comunidade como um todo com um impacto na vida das pessoas diretamente (nfo_09).

[...] todas as iniciativas sejam elas coletivas, sejam elas em associações e movimentos elas são importantes porque estamos olhando para os problemas da nossa comunidade, eu penso que isso é o principal ganho de um ecossistema de inovação bem desenvolvido é olhar para os problemas da comunidade e buscar soluções criativas, soluções inovadoras para diante da nossa realidade, então, isso faz com que consigamos fazer um desenvolvimento social mais sustentável (nfo_43).

As soluções servem para resolver as demandas das empresas e *startups*, o relatório de observação nfo_20 narrou uma realidade organizacional:

[...] temos *heads* de inovação que nos ajudam a impulsionar a inovação na empresa, hoje na empresa entendemos que inovação não é só produto, mas também é processo. Nós temos uma equipe de inovação para ações e treinamentos, mesmo eu sendo defensora da ideia que a inovação tem que estar em todos os setores, temos

um time para desenvolver soluções, mas também temos um time para analisar o que o mercado precisa (nfo_20).

Em relação a uma *startup*, problema e solução possuem a mesma importância, “quando eu estou validando o problema não estou validando a solução, eu tenho que entender o problema e depois será a parte de validar a solução” (nfo_54). Os participantes de uma *startup* em construção costumam priorizar a solução em detrimento do problema.

4.1.4.5. Tecnologia

Os entrevistados nfo_02 e nfo_08 ressaltam respectivamente, a capacidade do profissional de Tecnologia da Informação (TI) como agente de inovação e a aplicação da inovação fechada e aberta nas empresas:

O pessoal da TI são agentes de inovação, os desenvolvedores que constroem a rede e ao mesmo tempo eles constroem soluções aos funcionários, eles construíram a plataforma de ensino, a plataforma de telemedicina e agora estão construindo uma plataforma de comunicação interna como se fosse um jornal como um aplicativo da empresa, neste aplicativo nós temos nosso ponto eletrônico referente a folha de pagamento (nfo_02).

[...] vou falar algo que é um pouco o lado ruim da nossa região que algumas empresas trabalham muito com inovação fechada, tem empresas que fazem tecnologia reversa com máquinas que é caro e demorado, já a inovação aberta a empresa conecta com uma *startup* e ela pode resolver muito rápido o problema ela não vai precisar gastar tanto dinheiro e tempo (nfo_08).

A tecnologia é algo que “nos ajuda a fazer uma atividade melhor, estamos falando sobre o futuro da inovação, estamos pensando na emergência climática em como fomos impactados pela pandemia e pelas mudanças climáticas [...]”, (nfo_19). No ponto de vista do Poder público “é sempre muito importante no mínimo 2 coisas: capacitar as pessoas envolvidas para que elas tenham entendimento do que precisam fazer e recursos financeiros relacionados a tecnologia em si na melhoria dos produtos e dos serviços” (nfo_24). O entrevistado (a) nfo_19 conclui que “posso considerar inovação um conjunto de processos, técnicas e ferramentas, um novo conhecimento”.

A tecnologia é necessária quando traz benefícios para as pessoas, “só tecnologia não vai resolver o problema de uma pessoa, a tecnologia é importante, mas é o valor percebido que importa” (nfo_48). O entrevistado nfo_04 argumentou: “ter empatia com o contexto porque não é sobre a tecnologia e o produto a construir, mas sim a capacidade de conhecer as

necessidades daquele grupo de pessoas que vai fazer o uso daquele produto ou serviço” (nfo_04).

4.1.4.6. Mercado de atuação

“Um produto ou serviço só passa a ser uma inovação quando entra no mercado, se o mercado aceita de alguma forma, o conceito de inovação é bastante variável dependendo principalmente de sua aplicação” (nfo_22). Contudo, “pode-se criar um produto sem mercado que gera um aprendizado e como consequência teremos uma nova tecnologia, [...] temos de usar este aprendizado para evoluir projetos, produtos e serviços” (nfo_04). Estes entrevistados (as) apresentaram percepções opostas relacionado à inovação e mercado.

O mercado empreendedor de Caxias do Sul requer o entendimento dos seus membros, “é bem restritivo, um mercado bem mais restritivo do que fora, isso eu percebo também na aceitabilidade de fechar negócio, mas fora da região de Caxias do Sul é diferente, até por uma questão cultural daqui” (nfo_11). O entrevistado (a) nfo_15 complementa ao declarar que “o mercado é isso, eu vou ser criticado, vou ter que tomar decisões de forma rápida, vou ter que tentar trazer uma base de subsídios em pouco tempo e muitas vezes para essas decisões e é assim que é a vida quando se resolve inovar” (nfo_15). O relatório de observação nfo_53 abordou a perspectiva de relação entre a formação acadêmica dos profissionais e empreendedores com a influência no mercado e na mudança cultural para gerar desenvolvimento econômico:

Deve ter de fato este incentivo dentro das universidades que os acadêmicos tragam estes resultados positivos e que possamos levar isso da academia para o mercado e a pesquisa é muito importante, a pesquisa é fundamental para que se possa ter este desenvolvimento do ecossistema de inovação realmente funcionando e essa mudança cultural a partir da educação e da pesquisa eu acredito que ela possa ocorrer para este desenvolvimento (nfo_53).

O relatório de observação nfo_48 narrou que “a capacidade de se adaptar às mudanças e superar obstáculos com flexibilidade e resiliência é fundamental para prosperar em um mercado em constante evolução” (nfo_48). Adaptabilidade e resiliência foram as características citadas quanto a aceitação de ideias e projetos no mercado.

4.1.4.7. Hélices e atores do ecossistema de inovação

A pesquisa mostrou a evolução da “Prefeitura que está muito ligada ao processo de inovação em Caxias do Sul, criou uma secretaria (de inovação) e isso é algo que é muito forte” (nfo_03). O Poder público pode fazer quanto a sua responsabilidade e atuação no ecossistema de inovação em parceria com as demais hélices:

Sobre a mudança cultural não vamos fazer somente pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, não, essa tem que ser uma diretriz que parte da gestão (pública), eu entendo que deve ter um entendimento de quem está nos cargos maiores como prefeito, vice-prefeito e secretários, isso tem que ser uma diretriz de governo para valorizar as trocas, valorizar a colaboração (nfo_27).

Caxias do Sul tem essa característica de ter o Poder público envolvido, no legislativo nós temos uma frente parlamentar de empreendedorismo inovador, tivemos uma lei de inovação aprovada, nós temos os 2 poderes envolvidos, nós temos as outras hélices envolvidas, como a universidade, nós temos a sociedade civil e nós temos o setor produtivo envolvido nisso (nfo_53).

O ecossistema de inovação está constituído, mas requer melhorias que são necessárias, “o fato de apoiar quem quer mudar a realidade já faz a diferença dentro do contexto social de Caxias do Sul, querendo ou não é um contexto muito rígido” (nfo_34). Por sua vez, as empresas buscam cada vez mais atualização frente aos desafios do avanço tecnológico e exigência dos mercados, “quando falamos de empresas tradicionais que estão fazendo esta transição para uma transformação digital eu vejo que para se obter mais ganhos de inovação e aproveitar mais a inovação e a tecnologia vêm bem nesta questão da cultura” (nfo_63). O ecossistema de inovação precisa estar com a comunidade para contribuir ao seu desenvolvimento:

Precisamos firmar o ecossistema de inovação em Caxias do Sul com a colaboração em comunidade, ecossistema de inovação é uma rede completa que integra suas partes para promover a inovação, comunidade é um grupo de indivíduos que compartilham um interesse em comum com o objetivo de criar um ambiente propício para soluções inovadoras para o desenvolvimento social econômico e ambiental vinculados às ODSs (nfo_52).

Cada ator tem a sua relação sobre a comunidade, “a entrega dela é parcial e eu acho que ela poderia entregar mais para comunidade, eu acho que tem muito o que a comunidade também pode absorver da Conexo à medida que os eventos aconteçam” (nfo_14). A Conexo e outros atores semelhantes podem cumprir um papel de contribuição para a comunidade, mesmo que não seja sua principal função, “os *hubs* de inovação ou entidades como Conexo, TecnoUCS e Marcopolo Next podem facilitar o transbordamento da inovação porque são entidades, são agentes que conseguem fazer essa gestão, essa troca” (nfo_43).

4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise do *software* viabilizou a categorização dos dados da pesquisa por meio da Classificação Hierárquica Descendente. Os gráficos de similitude e da Análise Fatorial de Correspondência aprofundaram os resultados. Por fim, as categorias relacionadas aos objetivos específicos permitiram desenvolver a discussão dos resultados.

Uma das categorias são as “Ações das trocas sociais” que representam os movimentos realizados por agentes no contexto de trocas e os desafios que estas ações possuem durante as relações entre os agentes e atores do ecossistema de inovação. Esta categoria está associada ao objetivo específico (b) que tratou de analisar os elementos das trocas sociais nas relações entre os atores de um ecossistema de inovação. Foi observado o uso de verbos como “precisar”, “conseguir” e “entender” que exemplificam estes movimentos dos agentes e dos atores no ecossistema de inovação (Steinbruch; Nascimento; De Menezes, 2021). Da mesma forma que os desafios estavam caracterizados pelos termos “falta” e “dificuldade”. Não faltam ações e movimentos entre os atores do ecossistema de inovação em Caxias do Sul, mas percebe-se a necessidade de ajustes em alguns elementos das trocas sociais: “atividades”, “relacionamentos”, “equilíbrio” e “influência” (Jin *et al.*, 2022; Ahmad *et al.*, 2023).

Os “Atores do ecossistema de inovação” consistem nos grupos que construíram e fazem parte da realidade dos processos de inovação em Caxias do Sul. Esta categoria está relacionada ao objetivo específico (a) que investigou as percepções dos profissionais sobre as trocas sociais entre os atores de um ecossistema de inovação.

Os resultados destacaram a importância da atuação do Instituto Hélice em Caxias do Sul, esta instituição foi citada pela maioria das fontes de evidências do estudo (Holgersson *et al.*, 2022). Esta entidade consegue funcionar internamente como um facilitador na sua plataforma de inovação com as empresas mantenedoras, associadas e apoiadoras e funciona de forma externa com eventos e parcerias com abrangência regional (Daymond *et al.* 2023).

O foco em empreendedorismo e inovação do Sebrae, Conexo, TecnoUCS, Escola da Inovação e Mind7 *Startup* tiveram ênfase nesta categoria. Notou-se os diferentes papéis destes atores no ecossistema de inovação. Em determinados momentos, o ator possui uma atuação individual e em outros momentos o trabalho é entre grupos de mais atores (Bürger; Fiates, 2024).

Para o “Transbordamento da inovação”, o desenvolvimento de produtos ou serviços inovadores alia tecnologia e novos processos para soluções aos clientes na busca de novos mercados. Esta categoria tem relação com o objetivo específico (c) que investigou o

transbordamento da inovação entre os atores do ecossistema de inovação em Caxias do Sul. A realidade empresarial depende da inovação para manter o andamento das suas atividades, isso é consenso no ecossistema. No estudo de caso de Caxias do Sul o que falta são as empresas e entidades superar o receio de compartilhar seus problemas e soluções (Song, 2022). Por uma questão cultural, o pensamento coletivo não predomina e a inovação aberta não é disseminada como deveria (Audretsch; Belitski; Guerrero, 2022).

Quanto aos gráficos de similitude, entende-se que as empresas realizam inovação por meio de uma forte ligação, mas falta uma relação maior com os atores do ecossistema de inovação. Vale evidenciar a “universidade” como um termo secundário no grupo do termo “empresa”, distante do grupo da inovação ou do ecossistema de inovação. Mesmo assim, as instituições de ensino superior de Caxias do Sul possuem relação abrangente com as empresas e com os profissionais da cidade (Gaspar Pacheco *et al.*, 2024). O grupo do termo “evento” mostra como o Sebrae desempenha sua função em relação a trocas e até mesmo com os eventos de inovação. Termos específicos sobre a hélice Poder Público não estavam no gráfico, ficou evidente que apesar dos avanços do poder público alguns agentes e atores sentem falta de mais ações e investimento (Bertello *et al.*, 2022).

Referente à teoria das trocas sociais emergiram os termos “colaboração” e “atividades” no grupo “empresa” e os termos “relação” e “conhecimento” com o grupo “inovação” (Bettis-Outland; Cortez; Johnston, 2021). As entidades empresariais promovem ações e eventos que favorecem de certa forma as atividades e a colaboração entre empresas e profissionais. A inovação depende de relações interpessoais e do conhecimento para ter resultados (Arsawan *et al.*, 2022). Na área de inovação da cidade de Caxias do Sul acontecem projetos e eventos por meio de processos e ações, respectivamente. Por outro lado, as empresas atuam no seu trabalho com *startups*, universidades e a comunidade para conseguir resolver seus problemas (Bürger; Fiates, 2024).

Os gráficos AFC mostraram que o Instituto Hélice, Sebrae, MobiCaxias, Trino Polo, MICROEMPA, Prefeitura Municipal de Caxias do Sul, o InovaRS e as universidades possuem relevância e atuação constante para as trocas sociais no ecossistema de inovação de Caxias do Sul (Scaliza *et al.*, 2022). Estes atores conseguem fazer parcerias e incentivar um ambiente que propicie a inovação por meio de suas ações. Um fator positivo é que todas as 4 hélices possuem atores com capacidade de realizar trocas e promover a inovação (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020).

4.2.1 Investigação das percepções dos profissionais sobre as trocas sociais entre os atores de um ecossistema de inovação

Instituto Hélice é formado por um conjunto de empresas que promove a inovação com seus membros e realiza o contato destes membros com o ecossistema de inovação e com as *startups*. Possui relevância na hélice Empresas e no ecossistema de inovação de Caxias do Sul e regional da Serra Gaúcha. Esta relevância deve-se a sua capacidade de comunicação e de promover atividades e conteúdos (Nylund *et al.*, 2024). Os *helicers* são funcionários das empresas que fazem parte desta plataforma e exercem as tarefas de agentes de inovação. O Instituto Hélice na percepção dos profissionais está sempre presente no ecossistema de inovação e realiza parcerias com outros atores como a Prefeitura Municipal de Caxias do Sul e o Sebrae (Khademi, 2020; Beliaeva *et al.*, 2020).

A Escola da Inovação está constituída na parceria entre o Instituto Hélice, FSG, Uniftec e UCS, considerado como uma das entradas no ecossistema de inovação dispõe do ensino sobre inovação e temas afins. Mesmo voltada para as empresas que fazem parte da plataforma de inovação do Instituto Hélice, a iniciativa é aberta para toda a comunidade o que contribui para diferentes maneiras de aprendizagem e trocas entre os participantes. O conteúdo é construído com a participação e trocas entre os professores das 3 instituições de ensino superior que fazem parte do projeto (Da Rocha; De Moraes; Fischer, 2022).

O TecnoUCS e a agência de inovação conectam a UCS ao ecossistema de inovação e às empresas, funcionando como mecanismos de apoio para a instituição se manter atualizada com foco no conhecimento. A UCS tem parcerias com outras instituições de ensino superior. Além da Escola da Inovação, possui a Aliança para Inovação que engloba também o IFRS, Uergs e UFRGS, mas ainda com poucas iniciativas concretas (Mbitse; Salomo; Zu Knyphausen-Aufseß, 2024). As instituições de ensino superior de Caxias do Sul ou carecem de melhor estrutura e mais pessoal como é o caso das instituições públicas ou as ações se limitam a Escola da Inovação e algumas iniciativas isoladas como é o caso das instituições privadas (Vigren, 2024).

No geral, os atores do ecossistema de inovação fazem parcerias e se relacionam, mas de uma forma pontual em ações específicas. O Trino Polo por meio do seu evento mensal (Bom Dia TI) e seus convênios consegue que suas ações não fiquem apenas na área de TI (Xu *et al.*, 2022). Ocorre também eventos colaborativos entre os atores de diferentes hélices que foi apresentado na pesquisa. Um caso foi a parceria FSG-Metadados-Sebrae em que cada ator assumiu uma função específica no evento (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021). Outra situação

foi entre uma empresa da área cultural-UCS-Fundação Marcopolo que envolveu alunos da rede pública de educação e seus pais, um caso de inovação social (Fischer, *et al.*, 2020).

Percebe-se o protagonismo do Sebrae no ecossistema de inovação, a feira de inovação industrial Mercopar e o grupo Bah³ exemplificam a sua importância. O órgão tem relevância em Caxias do Sul e possui uma forma de trabalho que agrada os demais atores e agentes do ecossistema de inovação (Peirone *et al.*, 2024). Apesar de todas as iniciativas e ações realizadas, a governança do ecossistema de inovação é considerada limitada pois depende da iniciativa do Sebrae e investimento do Poder público (Prefeitura Municipal de Caxias do Sul), (Bouncken; Kraus, 2022). A integração e as trocas entre os atores, agentes e profissionais têm relação direta com a função estratégica do Sebrae e do Poder público (Hernández; González, 2017).

Os eventos possibilitam trocas de informações e conhecimentos entre seus participantes e em Caxias do Sul duas ações se destacam. O *Startup Weekend* é um evento anual de *startups* e considerado uma das entradas no ecossistema de inovação. Possui um formato que facilita as trocas sociais e trabalha conceitos de inovação e empreendedorismo de uma forma intensa durante um fim de semana (Klimas; Czakon, 2022). Já o *Mind7 Startup* tem sua organização feita pelo Acelera Serra, é um evento voltado para *startups* e inovação, mas não atua com regularidade o que prejudica sua consolidação no ecossistema de inovação. As incertezas com a continuidade ou não da entidade Acelera Serra mostra-se como um outro fator negativo (Song, 2016).

A maior parte das parcerias, dos eventos e ações da cidade estão consolidados, porém falta maior integração com a própria sociedade e com grupos externos a inovação, empreendedorismo e *startups* (Hernández; González, 2017). Uma situação prejudicial é o ecossistema de inovação sempre constar com os mesmos participantes e a dificuldade de atrair profissionais de outras áreas (Peirone *et al.*, 2024).

Além das entidades, as empresas possuem meios e ações para incentivar a inovação. O tema inovação ainda é pouco conhecido na comunidade e por pessoas que até mesmo inovam em suas atividades (Baldwin *et al.*, 2024). As instituições de ensino superior estão em um processo de abertura e mudança de perspectivas quanto a parcerias com concorrentes (Modina *et al.*, 2024). Vale salientar o desafio em desenvolver as *startups* em Caxias do Sul, não faltam programas para criação, mas carece de incentivos para mantê-las (Primario; Rippa; Secundo, 2024).

4.2.2 Análise dos elementos das trocas sociais nas relações entre os atores de um ecossistema de inovação

No ecossistema de inovação, o elemento “atividades” podem ser consideradas como os movimentos, as práticas, o trabalho, e principalmente os eventos que foram materializados. As trocas ocorrem dependendo o evento e a identificação do participante. O Mind7 é o principal evento específico do ecossistema de inovação de Caxias do Sul. O *Startup Weekend*, a Mercopar e o Dia Mundial da Criatividade possuem o seu destaque no ecossistema de inovação (Bettis-Outland; Cortez; Johnston, 2021). São eventos com uma programação, com palestras e práticas que estimulam as trocas de informações e conhecimento que facilitam a criatividade, inovação e o empreendedorismo entre os participantes. Um fator relevante foi a restrição de algumas empresas e até de profissionais com a inovação e a desconfiança com o ecossistema de inovação (Song, 2016).

O elemento “sentimentos” ocorre no ecossistema de inovação de Caxias do Sul de um modo menos abrangente que poderia ser. Essa relação está no nível de abertura de cada pessoa e a sua capacidade de solidariedade com o próximo. A questão do tempo foi levantada pelo desafio de conciliar o trabalho voluntário com o trabalho remunerado e a vida pessoal dos agentes de inovação, isso envolve o lado sentimental dos profissionais (Alam *et al.*, 2022b).

A perspectiva da colaboração ou falta de colaboração foi comentada, um exemplo foi o espaço Solo de Inovação dentro da Festa da Uva que em 2022 foi realizado, mas em 2024 não foi devido a divergências (Skog, 2016). A pesquisa trouxe o individualismo e o egocentrismo como situações que acontecem nas relações entre os participantes do ecossistema de inovação e por dificultar a colaboração entre os envolvidos (Alam *et al.*, 2022a).

O ecossistema de inovação ou um parque tecnológico representa uma oportunidade a um empreendedor quanto à mudança de vida. O TecnoUCS atrai profissionais até de outras regiões que querem ter sua empresa, mas encontram dificuldade com a falta de apoio e solidariedade das empresas já constituídas no município estudado (Cropanzano *et al.*, 2017). Os relatórios e documentos trazem um ponto de vista geral mais voltado a área urbana, já as entrevistas oscilaram em centralizar as ações do ecossistema de inovação com os atores destacados nos principais locais da cidade e em descentralizar ao focar todo o território com a coletividade e objetividade, sem deixar de lado a periferia visando o futuro da sociedade (Alam *et al.*, 2022b).

A cooperação pode ser incentivada com os agentes integradores de inovação que não atuariam de forma e com iniciativas isoladas, mas sim interagindo com outros agentes e atores. Entre os exemplos de interações estão a Escola da Inovação e o movimento Agile Serra Gaúcha que são casos práticos de como a cooperação e colaboração aparecem no ecossistema de inovação (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020).

Uma situação que prejudica as interações são as diferenças de cultura organizacional e estrutura entre atores, empresas e *startups*. Isso afeta até as parcerias ou serviços que as *startups* prestam as empresas. A mudança organizacional aparece neste elemento pois depende das interações para começar a acontecer e surtir efeito entre os funcionários e lideranças (Cropanzano *et al.*, 2017).

O ecossistema de inovação depende dos projetos colaborativos para ter uma execução definida e gerar resultados. A ideia e intenção representam o começo de uma atividade que ocorre por interesse comum. O planejamento necessário possibilita chegar a uma prática com sinergia entre os participantes. Mesmo em um projeto colaborativo é visível certa competição e menor reciprocidade (Vigren, 2024).

A comunicação afeta a colaboração, a pesquisa apurou conflitos de interesses por diferenças pessoais e de entendimento dos objetivos entre atores e agentes. A transmissão de informações é um meio para auxiliar o ecossistema de inovação na dificuldade de colaboração entre todos que querem fazer parte de um projeto (Kim, 2016).

Os relacionamentos entre atores geram ações no ecossistema de inovação, quando o relacionamento ocorre entre profissionais/empresas que já se conhecem e fazem as trocas, a confiança e interdependência é facilitada (Varey, 2015). Por outro lado, regras rígidas para os relacionamentos e andamento das ações da governança do ecossistema de inovação foram evidenciadas durante a pesquisa. Muitas pessoas têm dificuldade com autonomia e sentem falta de um modelo semelhante ao que predomina nas empresas de Caxias do Sul e região (Cropanzano *et al.*, 2017).

As trocas recíprocas (“equilíbrio”) exigem das lideranças a iniciativa, a tomada de decisão e a capacidade de negociação para que nenhum lado ganhe ou perca mais que o outro no ecossistema de inovação. Ficou explícito a falta de equilíbrio nas trocas sociais seja por falta de sensibilidade de quem está a mais tempo com o pessoal que é recente na área de inovação, como os casos de empresas e profissionais que participam do ecossistema de inovação apenas para benefício próprio (Alam *et al.*, 2022b).

Diferente do elemento anterior, uma parte da pesquisa trouxe o questionamento da necessidade de ter a governança do ecossistema de inovação, ou então, como poderia ser a

melhor forma de constituir uma governança nem tão rígida ou inexistente. Para facilitar o equilíbrio de interesses, a diversidade foi citada para auxiliar no processo de governança (Bouncken; Kraus, 2022).

O elemento “influência” constatou a falta de coordenação/governança no ecossistema de inovação, nos últimos tempos, o grupo Bah³ organizado pelo Sebrae retomou este trabalho (Kim, 2016). As relações de liderança e rivalidade entre os atores dificultam as relações de poder e influência. Percebe-se que algumas pessoas dependem de um líder político e carismático (paternalismo). No entanto, esta realidade tem a vantagem de ter um ambiente propício ao empreendedorismo e a valorização do trabalho (Arena; Azzone; Piantoni, 2021).

Foram identificadas demandas do território em sua totalidade, a relação de influência entre o ecossistema e a comunidade no contexto de bairro e periferia. A vida na cidade e no interior do município são importantes, afinal, a inovação não acontece apenas no local de trabalho. Da mesma forma, a periferia (favela) se caracteriza como um ambiente que se incentivado tem condições de proporcionar criatividade e diversidade ao ecossistema de inovação (Baycan; Nijkamp; Stough, 2017).

Os atores Instituto Hélice e TecnoUCS são relevantes quanto ao seu papel de influência aos demais atores e agentes. Estes atores, independente da relação de poder ou hierarquia, incentivam as trocas de apoio e ajuda entre seus membros e conseqüentemente fazem com que os seus eventos tenham esta característica (Scaliza *et al.*, 2022).

A pesquisa mostrou que as trocas de informações e conhecimento ocorrem entre entidades e instituições. Um exemplo é a Escola da Inovação com trocas e a construção da grade curricular em parceria entre os professores (Ooms; Piepenbrink, 2021). O conhecimento sobre inovação e as trocas também estão em áreas “esquecidas” do ecossistema: agroecologia, área da saúde/fisioterapia e ONGs. A inovação é essencial para manutenção de qualquer atividade por mais diferenciada que seja. Vale ressaltar a falta de entendimento e conhecimento sobre conceitos de inovação e ecossistema de inovação que ainda é verificado, falta a compreensão dos benefícios que a inovação promove a um negócio (Arsawan *et al.*, 2022).

4.2.3. Investigação do transbordamento da inovação entre os atores do ecossistema de inovação

A gestão da inovação é um fator de apoio para a renovação ou criação de produtos e serviços. Já a inovação de produtos e processos dependem de tentativas que podem demorar a

ter resultados satisfatórios (Audretsch; Belitski; Guerrero, 2022). Os aspectos de colaboração e a mentalidade ágil foram apontadas como suporte a projetos de inovação. O mesmo ocorreu com a interação e relacionamento que incentivam as trocas e conseqüentemente o surgimento de ideias (Kahle *et al.*, 2019). A criatividade é um diferencial em um processo de inovação, o momento de apresentação de um novo negócio e de seu produto ou serviço inovador a criatividade faz a diferença (Randhawa *et al.*, 2021).

Os ODS da ONU foram mencionados como uma maneira de orientar o ecossistema de inovação, além de projetos e compartilhamento (Granstrand; Holgersson, 2020). A competitividade local e o potencial tecnológico da cidade (cultura empreendedora) caracterizam o desenvolvimento dos atores do ecossistema de inovação. O processo de desenvolvimento ele também está internamente nas empresas, a criatividade e a inovação são aspectos determinantes neste processo de abertura que é necessário, mas nem sempre possível de acontecer (Bacon; Williams; Davies, 2019).

No contexto de desenvolvimento territorial e regional, o grupo Bah³ favorece o *networking* e o trabalho em conjunto para o crescimento do ecossistema de inovação que promoverá o desenvolvimento econômico para a cidade e região (Autio; Thomas, 2021). Dessa forma, a inovação é uma aliada no desenvolvimento do território que por consequência afeta o desenvolvimento regional. Vale salientar que um parque tecnológico tem o desenvolvimento econômico como um de seus objetivos e o transbordamento da inovação por meio de suas ações muda a realidade social de uma localidade (Wang *et al.*, 2023).

A inovação é uma construção teórica e prática que está presente nas empresas, comunidades, na periferia e na ampliação territorial do ecossistema de inovação. Pode ser constituída por um grupo de pessoas que ocupa locais pouco usados ou esquecidos de um território (Piantoni; Arena; Azzone, 2023). A cultura da inovação tem sua formação na diversidade e experiência dos profissionais de diferentes áreas que influênciam nas ações e dentro das empresas do ecossistema de inovação. O Sistema S aderiu ao movimento da inovação com a percepção da sua importância para as Empresas e a Sociedade civil (Dos Santos; Zen; Bittencourt, 2021).

A inovação precisa de tempo, intensidade nas ações, capital e investimentos para a execução dos projetos de inovação (Esmailzadeh; Blanco Rojas, 2020). Uma proposta foi a união dos atores para o financiamento de projetos no ecossistema de inovação de Caxias do Sul (Poblete *et al.*, 2022). A abertura de trocas e inovação que ocorre em um parque tecnológico mostra como uma universidade tem relevância no ecossistema de inovação (Xie; Wang; Song, 2022).

Os municípios e as comunidades trazem muitas vezes suas demandas para a universidade buscar soluções. As soluções servem também para resolver as demandas das empresas e *startups*. Em relação a uma *startup*, problema e solução possuem a mesma importância, os participantes de uma *startup* em construção costumam priorizar a solução em detrimento do problema (Primario; Rippa; Secundo, 2024). As soluções estão vinculadas a sociedade e o ecossistema de inovação está envolvido nisso. A relação problema e solução tem condições de promover o transbordamento da inovação entre os atores do ecossistema, mas depende do nível de abertura dos atores envolvidos (Baloutsos; Karagiannaki; Pramadari, 2020).

A tecnologia é necessária quando traz benefícios para as pessoas, pode ser algo que ajuda a fazer uma atividade melhor e considerada por muitos, o futuro da inovação. Capacitar as pessoas envolvidas para que elas tenham entendimento do que precisam fazer e recursos financeiros relacionados a tecnologia em si favorecem a melhoria dos produtos e dos serviços. Outra situação é conhecer as necessidades de um grupo de pessoas que vai fazer o uso daquele produto ou serviço por meio da tecnologia (Xu *et al.*, 2022).

No ambiente organizacional, o profissional de TI é habitualmente considerado um agente de inovação. A aplicação da inovação fechada e aberta nas empresas sempre é um desafio, no contexto de Caxias do Sul, o desenvolvimento ou aquisição de uma nova tecnologia dificulta qualquer forma de transbordamento da inovação. O Poder público e as instituições de ensino superior estão avançando quanto a tecnologia dos seus processos, apesar das restrições orçamentárias (Angrisani; Cannavacciuolo; Rippa, 2023).

Um produto ou serviço só passa a ser uma inovação quando entra no mercado. Uma outra abordagem representa o mercado empreendedor que no caso de Caxias do Sul ele requer entendimento dos seus membros, inclusive, é restritivo a novos negócios. Por sua vez, a perspectiva de relação entre a formação acadêmica dos profissionais e empreendedores com influência no mercado e na mudança cultural vai facilitar o desenvolvimento econômico (Vettik-Leemet; Mets, 2024).

Na inovação existe a possibilidade de criar um produto sem mercado o que gera um aprendizado e como consequência há a criação de uma nova tecnologia (Audretsch; Belitski, 2022). Adaptabilidade e resiliência foram as características citadas quanto à aceitação de ideias e projetos no mercado. Independente se um produto ou serviço vai ter aceitação ou não no mercado, a inovação sempre vai requerer adaptação e resiliência em suas atividades (Nylund *et al.*, 2024).

O ecossistema de inovação está constituído no território de Caxias do Sul, mas requer melhorias. Ele precisa estar engajado com a comunidade para que esta contribua com o seu desenvolvimento. Os atores do ecossistema de inovação podem cumprir um papel de apoio para a comunidade, mesmo que não seja sua principal função (Arena; Azzone; Piantoni, 2021).

As empresas buscam cada vez mais atualização frente aos desafios do avanço tecnológico e exigência dos mercados e assim dependem da inovação e o seu transbordamento (Lai; Chen, 2023). O poder público tem sua responsabilidade e função de liderança no ecossistema de inovação em parceria com as demais hélices, mas um fator negativo é a dependência que o ecossistema de inovação possui em relação à Prefeitura Municipal de Caxias do Sul e com Sebrae (Carayannis *et al.*, 2018). Segue a Figura 15 com o modelo conceitual que representa a relação entre a teoria das trocas sociais e os ecossistemas de inovação com abordagem baseada em território:

Figura 15 – Modelo conceitual da tese



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O estudo de caso compreendeu o território do município de Caxias do Sul com as trocas sociais do seu ecossistema para o transbordamento da inovação. Este modelo conceitual

tem como proposta a representação da relação entre a teoria das trocas sociais e o ecossistema de inovação com abordagem baseada em território.

Os atores/agentes que mais se destacaram na quádrupla hélice pesquisada foram os que melhor conseguem realizar trocas entre os atores da mesma hélice e das outras hélices, inclusive (Scaliza *et al.*, 2022). Não se deixam levar pelo egoísmo/individualismo, realizam ou tentam incentivar a inovação aberta e fazem parcerias em projetos que beneficiam o ecossistema de inovação territorial de Caxias do Sul (Alam *et al.*, 2022a; Poblete *et al.*, 2022).

As plataformas de inovação mostram a relação das empresas com seus clientes, fornecedores, parceiros e até concorrentes para uma inovação aberta. Entidades representam os segmentos econômicos diversificados e favorecem um ambiente propício para as trocas entre os profissionais (Baldwin *et al.*, 2024). As universidades já são relevantes e ao realizar parcerias e projetos no ecossistema de inovação por meio do ensino e pesquisa o retorno para a sociedade e empresas é ainda maior (Angrisani; Cannavacciuolo; Rippa, 2023).

O Sistema S possui organizações de abrangência nacional com aderência para com a inovação. Os eventos são formas para a entrada de novos membros no ecossistema de inovação devido sua divulgação, apesar que deve ser considerado a principal ação. Neste caso do ecossistema de inovação territorial, a Prefeitura Municipal possui um papel necessário ao envolver o serviço público e a legislação (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020).

As trocas sociais possuem uma série de elementos (componentes e dinâmicas) identificados nos atores da quádrupla hélice local. Um destes elementos são as “atividades” com os movimentos, práticas de trabalho e eventos que os atores organizam. Este elemento apresenta o que os atores/agentes fazem e sua atuação profissional ou voluntária no ecossistema de inovação (Bettis-Outland; Cortez; Johnston, 2021).

O elemento “sentimentos” (afeto/solidariedade/apoio_moral) representa a individualidade do participante e como sua relação ocorre com os demais (Alam *et al.*, 2022a). Tem proximidade com o elemento “interações”, este último abrange ações do cotidiano dos participantes. A colaboração/cooperação em algum projeto ou a diferença cultural e de estrutura entre os atores envolvem estes dois elementos (Siltaloppi; Ballardini, 2023).

Os “relacionamentos” são elementos constantes no ecossistema de inovação pesquisado, porém existem fatores que dificultam a confiança e interdependência no ecossistema. A forma de governança e cultura (sociedade/local de trabalho) que os atores/agentes estão submetidos causa esta situação (Cropanzano *et al.*, 2017). O elemento “equilíbrio” retrata as trocas recíprocas, igualdade/equidade e capacidade de sensibilidade que

há entre os participantes. No caso pesquisado foi evidente as limitações neste elemento quanto a lideranças, diversidade na governança do ecossistema de inovação e a capacidade de conclusão dos projetos (Alam *et al.*, 2022b).

A “influência” é um elemento verificado na hierarquia, relação de poder e no apoio financeiro. Um exemplo é a competição/interesse entre pessoas, empresas ou entidades para liderar uma iniciativa (rivalidade/individualismo). Todavia, os atores influentes no ecossistema de inovação simbolizam algo a ser seguido pelos outros membros e despertam admiração (Arena; Azzone; Piantoni, 2021). O “conhecimento” expressa trocas de informações, conteúdos e a aprendizagem, neste caso, entre os profissionais e atores. Vale ressaltar os segmentos econômicos que não participam do ecossistema, mas que fazem inovação e nem sempre sabem disso e a falta de entendimento que muitas pessoas ainda possuem sobre o que é de fato inovação e o que é ecossistema de inovação (Arsawan *et al.*, 2022).

As trocas sociais promovem o transbordamento da inovação por meio das relações de colaboração e confiança entre os atores com parcerias, projetos e eventos (ações). As interações, as atividades e o conhecimento são os elementos da teoria das trocas sociais mais relevantes e analisados durante esta pesquisa (Drori; Lavie, 2023). Vale ressaltar que a confiança e o conhecimento em alguns casos ocorrem de forma negativa pelas relações com baixo nível de confiança ou com a falta de conhecimento sobre conceitos da área de inovação (Steinbruch; Nascimento; De Menezes, 2021).

O transbordamento da inovação engloba aspectos que devem ser monitorados em qualquer mapeamento ou pesquisa no ecossistema (Lee *et al.*, 2024). Os produtos e serviços demonstram a margem de aceitação que uma inovação possui, o desenvolvimento é consequência disso com o nível de progresso que um projeto ou ação possui (Wang *et al.*, 2023). A inovação tem que ser entendida como uma finalidade para cada local conseguir criar os instrumentos precisos e possibilitar resultados a um negócio (Xie; Wang; Song, 2022).

Soluções são demandas tanto das empresas como da sociedade, o fazer algo novo com a aplicabilidade. Já a tecnologia depende da concepção se ela deve ser adquirida ou criada o qual depende de investimento financeiro. O mercado de atuação possibilita o direcionamento que um negócio deve ter, pode até mesmo definir se vai haver ou não inovação em um processo, produto ou serviço (Audretsch; Belitski, 2022). Hélices e atores constituem o ecossistema de inovação territorial, um ambiente que depende de elementos específicos que esta pesquisa detectou ao relacionar com a teoria das trocas sociais (Steinbruch; Nascimento; De Menezes, 2021).

Para o êxito completo das relações no contexto pesquisado depende-se de elementos específicos das trocas sociais percebidos na realidade de um ecossistema de inovação territorial (Piantoni; Arena; Azzone, 2023). Por meio da integração das ações, senso de comunidade e diversidade de vivências e experiências ocorre a proposta que governança, comunicação, coletividade, cultura e criatividade são os elementos das trocas sociais no ecossistema de inovação territorial (Bacon; Williams; Davies, 2020; Dos Santos; Zen; Bittencourt, 2021; Vigren, 2024)

A governança caracteriza-se como um instrumento que possibilita a organização das regras e coordenação das ações de um ecossistema de inovação, seu formato depende de cada território (Suominen; Dedehayir, 2017). Comunicação engloba as relações entre os atores/agentes, o que cada pessoa fala, a mensagem das empresas/instituições, as parcerias e os problemas com a falta de entendimento entre os envolvidos (trocas), (Kim, 2016).

A coletividade requer dedicação de quem está no ecossistema de inovação, a conciliação dos interesses/objetivos profissionais com as ações para o desenvolvimento do território. Cultura e criatividade são elementos que têm todas as condições de facilitar o transbordamento da inovação (Lai; Chen, 2023). Os atores do ecossistema de inovação precisam ter uma cultura interna que incentive a criatividade, a inovação e a abertura em relação ao seu território de atuação (Randhawa *et al.*, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de caso teve a seguinte questão de pesquisa: Como as trocas sociais facilitam o transbordamento da inovação entre os atores de um ecossistema? As trocas sociais possuem elementos que ocorrem nas relações entre os profissionais integrantes dos atores do ecossistema de inovação. Os componentes e dinâmicas que já fazem parte da teoria das trocas sociais foram identificados na pesquisa, além de outros elementos e ações específicas que facilitam o transbordamento da inovação entre os atores.

No ecossistema de inovação territorial de Caxias do Sul no contexto da quádrupla hélice ocorre as relações de colaboração e confiança (ou falta de confiança) por meio de parcerias, projetos e eventos. Estas relações incentivam as trocas sociais a promoverem o transbordamento da inovação com os aspectos necessários para processos, produtos e serviços. A inovação que gera desenvolvimento tecnológico para melhoria dos atores e bem-estar da população.

Para que as trocas sociais promovam o transbordamento da inovação há a dependência quanto a outros elementos específicos percebidos no ecossistema de inovação territorial. Os elementos de governança, comunicação, coletividade, cultura e criatividade ocorrem por meio da integração das ações realizadas, pelo senso de comunidade entre as pessoas e pela diversidade de vivências e experiências.

A mobilização pelo ecossistema de inovação começou com os grandes atores que possuem mais recursos financeiros, capital social, e isso se deve a centralização inicial, mas já começa um debate quanto a necessidade de descentralização que mostra o seu amadurecimento. As empresas fundadoras do Instituto Hélice tiveram um papel relevante ao dinamizar o ecossistema de inovação. Essas empresas com a parceria de outros atores como o InovaRS, a UCS, outras instituições de ensino superior e o Poder público municipal contribuíram para estruturação e crescimento do ecossistema de inovação no território de Caxias do Sul.

A investigação das percepções dos profissionais sobre as trocas sociais entre os atores de um ecossistema de inovação possibilitou conhecer a função e as ações dos atores do ecossistema de inovação. Entender a atuação individual dos profissionais e agentes, pontos positivos e negativos dos atores e saber como ocorre ou se ocorre a governança no ecossistema de inovação pesquisado. Os atores das hélices Empresas, Poder público, Universidades e Sociedade civil com seus eventos e parcerias específicas se destacam neste território.

As Empresas conseguem com limitações realizar trocas sociais para facilitar a inovação aberta por meio de suas plataformas de inovação com a participação de *startups* e alguns novos negócios. A grande parte da hélice Empresas se realiza inovação é de modo fechado devido à cultura organizacional, limitação em aquisição ou desenvolvimento de tecnologia e por falta de lideranças. A hélice carece de abertura para colaboração entre si e com as demais hélices, depende muito das grandes empresas e do Sistema S.

Na hélice Universidades acontecem poucas iniciativas concretas (projetos/parcerias) e para ser realizado depende de um ator que seja fora da hélice. As instituições de ensino superior privadas possuem iniciativas de incentivo à inovação que as conectam ao ecossistema de inovação e com as empresas da cidade e região. Já as IES públicas têm problemas com estrutura e falta de pessoal que dificulta a sua inserção no ecossistema de inovação, apesar dos esforços de quem participa. Mesmo assim, existem trocas entre os atores desta hélice, destaque para o projeto Escola da Inovação.

Percebe-se uma dependência financeira de grande parte dos atores do ecossistema de inovação com os atores do poder público e até do Sistema S. O Poder público tem certa rejeição e cobrança excessiva por causa do interesse ou desprezo que parte dos integrantes do ecossistema de inovação possuem com a política partidária. Não apenas pelo investimento, mas esta hélice tem a responsabilidade de liderar a inovação territorial e o transbordamento da inovação entre os atores.

Os eventos possibilitam trocas de informações e conhecimentos entre seus participantes. Estes eventos têm o foco em inovação, empreendedorismo e *startups* e promovem as trocas sociais no ecossistema de inovação. Fazem com que pessoas de áreas fora da inovação conheçam o ecossistema e seus atores. Alguns eventos necessários a este ecossistema de inovação não foram realizados recentemente o que demonstra um fator negativo.

As entidades que fazem parte do ecossistema de inovação realizam articulações e envolvimento com todas as hélices. Essas parcerias e ações do ecossistema de inovação em Caxias do Sul estão consolidados, porém falta maior integração com a hélice Sociedade civil. O ecossistema de inovação entende que esta hélice já está representada por cada pessoa individualmente fora do seu contexto profissional. A pesquisa mostrou que o restante da sociedade é composto por ONGs, coletivos e instituições culturais que realizam trocas e buscam inovar em suas atividades.

Referente a governança do ecossistema houve resistência quanto a necessidade de ter isso formalizado até a maturidade do grupo, no entanto, teve percepções sobre a importância

de uma liderança tradicional que oriente os demais atores. Foi verificado a dificuldade de alguns atores em ter autonomia com uma relação de desconfiança, rivalidade e a disputa pela liderança de uma hélice ou na execução dos projetos.

Quanto à análise dos elementos das trocas sociais nas relações entre os atores de um ecossistema de inovação, uma série de ações envolvidas evidenciam uma realidade de aproximação entre os atores. Apesar desta evidência há a necessidade de melhorias em alguns aspectos de confiança e de lideranças.

As atividades revelam um ecossistema de inovação com atores atuantes por meio de eventos e situações de trabalho. O projeto que busca realizar a governança do ecossistema de inovação promove ações e reuniões buscando disseminar a inovação e envolver os participantes. Referente às práticas, percebe-se a restrição de algumas empresas e até de profissionais com a inovação e o ecossistema de inovação. Estes grupos questionam sobre a função e o diferencial do ecossistema de inovação para sua realidade de trabalho.

Os sentimentos retratam o nível de abertura/parceria e a sua capacidade de apoio e solidariedade entre as pessoas que estão no ecossistema de inovação. Isso flui melhor entre agentes que estão a mais tempo no ecossistema de inovação, com novos negócios há uma certa dificuldade. Um desafio está em conciliar o trabalho voluntário no ecossistema de inovação com outras atividades. Pode-se apontar a falta de colaboração para realizar um evento ou a busca de prestígio na organização e liderança de uma ação. Falta no ecossistema de inovação maior coletividade entre os integrantes, o individualismo ainda predomina neste ambiente.

As interações ocorrem nos projetos colaborativos que predominam a cooperação e algumas vezes a competição devido ao interesse de destaque que cada ator deseja. Este elemento é uma forma homogênea entre profissionais de um mesmo segmento ou de forma heterogênea com atores de diferentes hélices. As características em lidar com a diferença cultural/estrutural entre empresas e *startups* e a mudança organizacional dependem das interações.

Os relacionamentos exigem um nível de confiança e interdependência diferente das interações dos projetos colaborativos e este nível de maturidade não foi atingido. Com profissionais/empresas que já se conhecem as trocas são facilitadas, mesmo com diferenças de cultura entre os atores. Percebe-se certa dificuldade dos integrantes do ecossistema de inovação em relação à autonomia. A comunicação por afetar a colaboração e a relação de confiança tem condições de ser um instrumento para melhorar este processo.

O elemento “equilíbrio” são as trocas recíprocas ou a parcialidade nas trocas entre os atores do ecossistema, as duas maneiras predominam. Buscam-se iniciativas de trocas e inovação, porém a continuidade e conclusão do processo não ocorre na maioria das vezes. A tomada de decisão e a capacidade de negociação pelas lideranças tem condições de proporcionar esta continuidade e conclusão. Houve o questionamento da necessidade da governança do ecossistema de inovação e qual a melhor forma de executá-la.

A influência compreende relações de liderança e a rivalidade entre os atores que dependem de um líder político e carismático (paternalismo). Esta situação gera o questionamento sobre uma suposta falta de coordenação/governança no ecossistema. Entende-se que o ecossistema de inovação carece de uma relação mais abrangente com os bairros e periferia. É necessária uma proximidade com grupos de criatividade/diversidade e proximidade da cidade com a zona rural. A cultura regional empreendedora é um fator importante que necessita de abertura com a inovação.

O elemento conhecimento promove trocas de informações e a aprendizagem que ocorrem entre entidades e instituições. Algo que chama a atenção é a falta de entendimento e conhecimento sobre conceitos de inovação e ecossistema de inovação que persiste entre os profissionais. Não se deve esquecer de outras áreas econômicas que inovam e não foram integradas ao ecossistema de inovação de Caxias do Sul.

A investigação de como o transbordamento da inovação ocorre entre os atores do ecossistema de inovação em Caxias do Sul se referiu aos aspectos que fazem parte da rotina de trabalho destes atores. A relação entre abertura, território e transbordamento da inovação para um efetivo andamento das ações do ecossistema de inovação.

Para inovar em produtos e processos, depende-se de tentativas que podem demorar a ter resultados satisfatórios. A colaboração e a mentalidade ágil auxiliam a criatividade para serem um diferencial em um processo de inovação. Os projetos e ações do ecossistema de inovação tem condições de ter um alinhamento com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Como acontece com a inovação, nota-se uma dificuldade de entender o conceito de sustentabilidade. Um parque tecnológico que envolveria todos os atores de Caxias do Sul pode ser um instrumento de desenvolvimento econômico e territorial.

A busca por soluções incentiva as trocas entre empresas e *startups* ou mesmo entre atores de diferentes hélices do ecossistema. Essa relação entre problema e solução tem possibilidades de promover o transbordamento da inovação. A inovação precisa de tempo e investimento e a cultura local não tem paciência e muitas vezes até condição financeira para lidar com tentativas, erros e custos para depois gerar resultados. As universidades e o Sistema

S sabem facilitar a abertura pois sempre tiveram relações com atores de todas as hélices. O próprio ecossistema como um todo deve atuar para promover a cultura da inovação com diversidade no território.

O aspecto de tecnologia depende da capacidade das pessoas, recursos financeiros e da necessidade em produtos e serviços. Caxias do Sul por ser a principal cidade de uma região industrializada tem que tentar manter este nível e ampliar o desenvolvimento tecnológico de suas empresas. Sobre o aspecto mercado, a formação acadêmica dos profissionais e empreendedores tem influência do mercado de trabalho, porém há restrição quanto a novos negócios. Prioriza-se consultorias de outros lugares e estados, ao invés de consultorias e *startups* locais. Entende-se a importância de uma tentativa de mudança cultural do território por meio da capacidade de adaptação e resiliência que já existe.

Entre os atores/hélices do ecossistema de inovação, as empresas dependem da inovação em uma realidade cada vez mais tecnológica. O Poder público tem um papel de liderança no ecossistema de inovação territorial ao mediar as diferenças que existem entre os demais atores e hélices. Um município com o nível de desenvolvimento econômico e social de Caxias do Sul não deve ter o ecossistema de inovação tão dependente do Poder público e do Sistema S, entidades empresariais e as universidades devem ter mais participação. Falta proximidade entre os atores das hélices Empresas/Universidades/Poder público com os atores da Sociedade civil.

A proposta de um modelo conceitual representa a relação entre a teoria das trocas sociais e os ecossistemas de inovação com abordagem baseada em território. Este modelo conceitual busca ser replicado em outros territórios independente o tamanho e o seu nível de desenvolvimento. Por meio dos componentes e dinâmicas das trocas sociais, da quádrupla hélice e seus atores e dos aspectos do transbordamento da inovação gera-se elementos com foco no território. Uma forma de entender o contexto pesquisado para proporcionar reflexão, planejamento e execução de ações em um ecossistema de inovação. Os elementos das trocas sociais no ecossistema de inovação territorial são os seguintes: governança, comunicação, coletividade, cultura e criatividade.

O objetivo geral do estudo foi analisar as trocas sociais entre os atores de um ecossistema para o transbordamento da inovação. As trocas acontecem por meio da colaboração (interações), atividades e conhecimento com problemas nos relacionamentos devido à falta de confiança e relações de rivalidade.

Foi evidenciado a dificuldade de compartilhar problemas e soluções sobre a realidade de trabalho. Os mesmos atores que realizam inovação são os que evitam a inovação aberta.

Essa situação tem relação com o receio da espionagem industrial com os envolvidos na hélice Empresas e com a cultura individualista que prevalece em todas as hélices do ecossistema de inovação. Um outro problema é a falta de equilíbrio e sensibilidade nas trocas de quem está a mais tempo no ecossistema de inovação em relação com os atores que estão a menos tempo.

Nota-se a restrição de algumas empresas e profissionais com a inovação, o que pode ser a falta de entendimento sobre os conceitos. Uma outra situação é a desconfiança com a importância do ecossistema de inovação e a sua utilidade para o crescimento das empresas e entidades, e por consequência, o desenvolvimento econômico do município.

Entre os atores, o ecossistema de inovação dependente da Prefeitura e do Sebrae pela organização e investimento financeiro disponibilizados. Vale destacar os eventos que são realizados com o retorno esperado, apesar que não há uma variedade de participantes que fica restrito ao próprio ecossistema de inovação. Os eventos relacionados as universidades e plataformas de inovação também geram trocas e uma forma de promover a inovação aberta.

As características de individualismo/egoísmo dificultam o andamento dos projetos por meio das parcerias e colaboração. Todos os profissionais estão no ecossistema de inovação para o seu crescimento, porém é sempre delicado conciliar os interesses neste ambiente. Algumas vezes desenrola-se uma espécie de conflito de interesses por diferenças pessoais ou entendimento dos objetivos das ações. De certo modo, os atores buscam parceiros e colaboração em sua hélice e nas demais, o que dificulta é que um ator sempre prioriza liderar um projeto e no seu retorno financeiro ao invés de focar nos resultados para o ecossistema de inovação que vai gerar retorno financeiro para todos os participantes.

A pesquisa demonstrou a dificuldade de autonomia de alguns atores com a falta de um modelo tradicional de liderança no ecossistema de inovação. Uma liderança que faça a imposição de regras, pouca discussão e mais aplicação de projetos e ações, uma hierarquia estabelecida e uma relação paternalista nesta realidade. O grupo Bah³ realiza um modelo diferente que predomina uma governança participativa com discussão de regras, iniciativas e ações e uma estruturação horizontal com subgrupos que realizam os projetos.

Há lideranças e agentes com iniciativas, mas faltam a tomada de decisão e a capacidade de negociação para a continuidade e êxito dos projetos pendentes ou com resultados abaixo do esperado. Em algumas situações existe uma disputa pela liderança dos projetos e até certa rivalidade. Percebe-se o paternalismo como uma cultura regional nas empresas e entidades, da mesma forma há uma cultura empreendedora que incentiva os novos negócios e a continuidade do ecossistema de inovação.

A abordagem territorial propiciou analisar as trocas sociais no ecossistema de inovação dentro do contexto municipal, a relação entre pessoas, cidade, bairro, periferia e zona rural. O ecossistema de inovação tem o seu foco na relação das pessoas com os principais bairros da cidade com a centralização das atividades. Uma demanda que surgiu pelos entrevistados que representam outras áreas do território (bairros, periferia e zona rural) foi a descentralização das ações.

Referente ao transbordamento, os atores do ecossistema realizam inovação em suas atividades internas, contudo, os aspectos deste modo de inovação não são disseminados pelo ecossistema. Os processos de inovação em produtos e serviços ficam restritos as grandes empresas em sua hélice. As microempresas, pequenas e médias empresas têm contato com este ambiente por meio de parcerias com as grandes empresas, participação em algum parque tecnológico ou por editais de financiamento público.

Outros aspectos como o desenvolvimento, as soluções, a tecnologia e o mercado de atuação detêm certa utilização na hélice Universidades, mas com poucas trocas devido à concorrência entre as IES. As hélices Poder público e Sociedade Civil nos últimos anos começaram a ter contato com os conceitos de inovação e a fazer trocas. O ecossistema de inovação é pouco engajado com a comunidade local, alguns atores das hélices Poder público e da Sociedade civil que têm maior proximidade.

O ecossistema de inovação não se envolve tanto com a diversidade que é sobre diferentes formas de pensamento e vivências entre as pessoas. Houve menções à coletividade como necessária para a atuação dos atores no território, o individualismo é predominante mesmo com a trocas existentes nos projetos realizados. Algo observado no estudo foi a dificuldade de os atores entenderem a importância da criatividade e da cultura, seja ela organizacional, mudança ou social no ecossistema de inovação, estes fatores impedem o transbordamento da inovação.

5.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DO ESTUDO

Os elementos das trocas sociais no ecossistema de inovação territorial representam uma síntese das demandas das pessoas e dos atores. Tem como foco permitir a relação de trocas que promove o transbordamento da inovação. Por envolver a teoria das trocas sociais foram geradas contribuições teóricas para esta pesquisa.

A governança reflete como se organizam as lideranças e a estrutura de um ecossistema de inovação. Necessário entender as características e demandas de cada realidade para propor

uma forma de trabalho no ecossistema. Deve-se também conhecer as demandas dos atores da quádrupla hélice e o nível de desenvolvimento social e econômico do território para propor a melhor forma de governança (Suominen; Dedehayir, 2017).

O elemento da comunicação tem a função de promover e impulsionar as interações e colaboração entre os atores do ecossistema de inovação. Agir em situações de conflito para conciliar interesses, seja em ações pontuais, seja com a criação de canais além das redes sociais. A comunicação não depende somente da fala, é necessário que os atores/agentes envolvidos aprendam a ouvir e a ter sensibilidade com a realidade do outro. Importante lembrar a importância deste elemento para evitar desinformação e padronizar os dados e informações sobre o ecossistema de inovação (Kim, 2016).

A competitividade do ambiente organizacional influencia na individualidade dos seus profissionais. Assim, fica evidente a dificuldade de propor ações coletivas sem que não haja disputa ou rivalidade para que um ator tenha mais destaque que o outro. A coletividade é um desafio para as lideranças ou mediadores de qualquer ecossistema de inovação. Cada ação ou projeto deve conciliar interesses de uma maneira que promova o crescimento individual de cada profissional ou ator e ao mesmo tempo o crescimento coletivo para todos os atores (Scaliza *et al.*, 2022)

Os atores do ecossistema de inovação precisam ter receptividade quanto à cultura. Não somente a cultura organizacional, mas a capacidade de aceitar e entender as mudanças da sociedade e a cultura de um território. Existe uma certa dificuldade dos atores em lidar com a diversidade, isso também vale com a cultura pela diferença que existe entre os locais, classes sociais, escolaridade e origens da população. A busca e inclusão de atores da hélice Sociedade civil vai favorecer a integração do meio cultural com o ecossistema de inovação (Randhawa *et al.*, 2021).

A criatividade é um elemento que auxilia as pessoas a inovarem em processos, produtos e serviços. Isso depende do conhecimento disponível e de um ambiente que propicia ideias e tentativas a todo momento. Deve haver sempre parcerias entre os grupos criativos com os negócios inovadores e evitar todo tipo de individualismo e rivalidade. Um entendimento de como propor soluções para as demandas das pessoas que vivem em um território por meio das trocas sociais para transbordar a inovação entre os atores e hélices do ecossistema de inovação. Não existe ambiente de inovação com trocas sociais se não houver incentivo à criatividade das pessoas (Lai; Chen, 2023).

Os elementos das trocas sociais no ecossistema de inovação territorial possuem um contexto necessário com a integração das ações, o senso de comunidade e a diversidade de

vivências e experiências. As ações representam todas as parcerias, projetos e eventos realizados pelos atores do ecossistema de inovação. As pessoas vivem e fazem suas atividades em diferentes locais do município e por isso tem que haver uma efetiva integração de ações para a realização de trocas e o conseqüente transbordamento da inovação (Daymond *et al.*, 2023).

A comunidade que, por sua vez, retrata o contexto completo de um território e não prioriza apenas uma determinada área ou grupo social. Pode ser uma cidade com sua área central, locais que são as sedes dos atores, os bairros, a zona rural e a periferia (favela). Precisa-se desenvolver ou ampliar um senso comunitário entre os atores/agentes do ecossistema de inovação para que as trocas não fiquem restritas e haja maior abertura (Piantoni; Arena; Azzone, 2023; Zen *et al.*, 2024).

O compartilhamento tem que prevalecer nos diferentes locais e entre as mais diversas formas de pensamento e vivência. Em tempos de polarização e afastamento das pessoas é preciso reflexão para buscar entender as diferentes formas de pensamento. A diversidade refere-se à aproximação e aceitação de pessoas de diferentes origens, características e habilidades na sociedade (Yaghmaie; Vanhaverbeke, 2020; Dos Santos; Zen; Bittencourt, 2021).

Para que o movimento do ecossistema de inovação cresça e para que as trocas sociais sejam benéficas e tragam cada vez mais resultados positivos no território deve-se buscar a descentralização das ações e com sua integração. A cultura local é tão forte que dificulta a abertura e reciprocidade com atores externos, mesmo assim vale frisar a necessidade de incentivo a coletividade entre as pessoas para o bem comum. A coletividade tem proximidade com o senso de comunidade e por conseqüência vai facilitar o respeito à diversidade.

5.2 CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS, GERENCIAIS E SOCIAIS

Nas contribuições práticas, o estudo apresenta a criatividade e inovação como diferenciais nas empresas e nos projetos para o desenvolvimento territorial. As trocas sociais constituem meios que os atores usam para disseminar e consolidar as ações no ecossistema de inovação. Os métodos ágeis podem auxiliar a construção e as ODS orientar os projetos de inovação, conforme a demanda dos atores.

O ecossistema de inovação tem condições de construir um parque tecnológico unificado que envolveria todos os atores de Caxias do Sul. Da mesma forma que deveria ter um fundo de investimento para projetos de inovação e *startups*. O município e a quádrupla

hélice têm infraestrutura e condição financeira para realizar estas sugestões, o que precisa é fazer um alinhamento de interesses.

Como contribuições gerenciais, a resiliência e capacidade de adaptação que os gestores possuem seriam necessárias para uma mudança cultural e incentivo à criatividade e inovação aberta nas empresas e instituições com foco no desenvolvimento econômico. O sucesso do ecossistema de inovação não deve depender apenas dos gestores (todas as hélices), empreendedores individuais e *startups*, deve ser a prioridade dos empresários das médias e grandes empresas, gestores públicos e reitores das IES.

Para o transbordamento da inovação, os gestores precisam lidar com o diferente, com a diversidade de mentalidade, por mais desafiador que seja. A área da inovação tem que ser abrangente e construir um processo de comunicação específico para cada hélice. Ter abertura para a comunidade, ações de coletividade, sensibilidade com a área cultural e estímulo à criatividade são imprescindíveis para criar um ambiente que promova a inovação independente da hélice.

Quanto às contribuições para a hélice Empresas, ela não pode depender tanto de uma instituição. Deve-se buscar outras iniciativas semelhantes ou formalizar mais plataformas de inovação. Esta hélice por meio dos seus principais atores e entidades tem na mudança cultural e incentivo à inovação aberta uma possibilidade de fazer que as empresas menores se atualizem e não fiquem para atrás no desenvolvimento tecnológico. Essa mudança cultural vai favorecer a abertura aos novos negócios para evitar o atual mercado restritivo a empreendedores e consultores.

A falta de lideranças na hélice Empresas ocorre pelo pouco envolvimento dos empresários das médias e grandes empresas. Existe uma adesão dos gestores e dos micros e pequenos empresários, mas eles possuem pouco poder de decisão no ecossistema de inovação. As entidades empresariais precisam ser mais atuantes pela importância que possuem no município e em âmbito regional.

Em relação à hélice Universidades, vale salientar a necessidade de mais recursos e pessoal para as IES públicas, além disso, ocorre o problema local de rejeição com as instituições públicas de ensino superior. Com melhor estrutura, as IES públicas terão condições para ampliar as trocas e promover o transbordamento da inovação. Importante seguir e ampliar as parcerias entre as IES públicas e privadas e as parcerias das IES privadas com empresas, *startups*, Sistema S e poder público. A Escola da Inovação é um exemplo, mas tem a mediação de um ator da Hélice Empresas, precisa-se de efetividade nas parcerias e

colaboração entre as IES. A hélice Universidades devem liderar um movimento para buscar criar um parque tecnológico que envolve todos os atores do ecossistema de inovação.

O poder público tem atuação importante, mas ainda faltam ações e investimento. A inovação tem que estar no planejamento estratégico de uma gestão, seja ela pública ou privada. Uma missão desta hélice em nível municipal é liderar a inovação territorial de Caxias do Sul. O poder público municipal se modernizou e deve sempre se atualizar com tecnologia e legislação. Já o InovaRS faz um trabalho discreto e efetivo conforme os objetivos do seu edital, seria indicado a continuidade deste projeto que é de nível estadual. Existem fontes de financiamentos para inovação de nível estadual e federal, mas falta orientação para os atores saberem quando é lançado e entender o que um projeto precisa.

A hélice Sociedade civil tem que descentralizar as ações do ecossistema de inovação com a integração dos diferentes atores, inclusive entidades, coletivos e ONGs. Essa relação entre os atores que vai possibilitar o transbordamento da inovação e depende da atual governança do ecossistema de inovação. A forma de gestão e direcionamento está coerente, o que falta é uma comunicação mais objetiva para o entendimento da importância de a governança ser um movimento conciliador e não precisar de uma liderança paternalista.

O estudo contém contribuições sociais que busca integrar os atores do ecossistema de inovação de Caxias do Sul no seu contexto de território. Percebe-se a dificuldade dos atores em entender a realidade dos demais que é causado pelo individualismo, centralização e falta de conhecimento.

Os atores desta hélice enfrentam a relação individualismo versus coletividade, que depende muito dos interesses de cada pessoa e ator participante. As iniciativas de projetos que não têm sequência podem ser resolvidas com liberdade para tomada de decisão e capacidade de negociação. Como os eventos podem trazer pessoas de atores diferentes do organizador e pessoas de fora do ecossistema de inovação? Os eventos Solo de Inovação e Mind7 *Startup* devem ser realizados a cada dois anos e são indispensáveis ao ecossistema de inovação. Tem que buscar voluntários com disponibilidade para formar uma comissão organizadora e parceiros que façam o investimento para cada evento. Isso já acontece em eventos no município como o Dia Mundial da Criatividade e o *Startup Weekend*, por exemplo.

O ecossistema de inovação precisa entender e receber as pessoas dos atores com vinculação nos bairros, periferias e zona rural, destaque para as entidades e movimentos culturais. A descentralização das ações é necessária para integrar o ecossistema de inovação a estas áreas com potencial econômico e social. A governança tem que propor ou integrar projetos sobre artes, cultura, criatividade e agropecuária.

Existe um conhecimento limitado sobre os conceitos de inovação e ecossistema de inovação que por consequência prejudica o ecossistema. Uma solução é com ações educacionais, as crianças e pré-adolescentes ao ter contato com a aprendizagem sobre metodologias ativas e incentivo à criatividade depois vão começar a aprender sobre empreendedorismo/inovação/*startups* na adolescência. Referente aos profissionais, *workshops* abertos para a comunidade e para as empresas terão condições de esclarecer temas e conteúdos sobre inovação, temas afins e promover as trocas sociais.

5.3 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS

Esta parte da tese vai listar uma série de limitações e sugestões de estudos futuros. Como limitações, houve o uso em conjunto dos termos “coordenação” e “orquestração” que pode confundir a abordagem do ecossistema de inovação (território/plataforma). Não foi possível participar de todos os eventos e encontros durante o período de pesquisa. A generalização dos resultados não é indicada por ser um estudo de caso de um território específico.

Uma opção não utilizada na busca nas bases de dados seriam os termos dos componentes e das dinâmicas das trocas sociais com o termo “ecossistema de inovação” que gerariam outros resultados e poderiam alterar a construção desta pesquisa. Como estudo futuro recomenda-se uma revisão sistemática de literatura com os termos citados anteriormente no idioma inglês.

Ao seguir as sugestões de outros estudos, uma possibilidade é fazer um mapeamento científico de todos os atores do ecossistema de inovação territorial de Caxias do Sul. Uma Pesquisa quantitativa com membros participantes de forma direta e indireta do ecossistema de inovação territorial ou de plataforma é uma alternativa. Ou até mesmo uma pesquisa qualitativa ou quantitativa sobre o ecossistema de inovação de quintupla hélice (meio ambiente).

Sugere-se pesquisa para buscar relacionar o ecossistema de inovação territorial ou de plataforma com outras teorias. Entre as teorias estão, a teoria da proximidade, teoria institucional e a teoria dos recursos sociais. Um estudo de caso que envolva o ecossistema regional de inovação com foco no desenvolvimento regional ou em territórios criativos são também possibilidades.

Vale indicar pesquisas que tenham os elementos das trocas sociais em um ecossistema de inovação territorial: governança, comunicação, coletividade, cultura e criatividade. A

estruturação e validação de questionário para um estudo quantitativo ou uma série de entrevistas com um roteiro baseado nestes elementos.

REFERÊNCIAS

- AAGAARD, A.; REZAC, F. Governing the interplay of inter-organizational relationship mechanisms in open innovation projects across ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v. 105, p. 131-146, 2022.
- ABDULKADER, B.; MAGNI, D.; CILLO, V.; PAPA, A.; MICERA Aligning firm's value system and open innovation: a new framework of business process management beyond the business model innovation. **Business Process Management Journal**, v. 26, n. 5, p. 999-1020, 2020.
- ADNER, R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. **Journal of management**, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2017.
- ADNER, R.; FEILER, D. Interdependence, perception, and investment choices: An experimental approach to decision making in innovation ecosystems. **Organization science**, v. 30, n. 1, p. 109-125, 2019.
- AHMAD, R.; NAWAZ, M. R.; ISHAQ, M. I.; KHAN, M. M.; ASHRAF, H. A. Social exchange theory: Systematic review and future directions. **Frontiers in Psychology**, v. 13, p. 1015921, 2023.
- AKA, K. G.; ENAGOGO, C. A. Collaborations in innovation activities of rural SMEs: a configurational analysis. **Journal of Small Business & Entrepreneurship**, p. 1-25, 2021.
- AKARSU, T. N.; FOROUDI, P.; MELEWAR, T. C. What makes Airbnb likeable? Exploring the nexus between service attractiveness, country image, perceived authenticity and experience from a social exchange theory perspective within an emerging economy context. **International Journal of Hospitality Management**, v. 91, p. 102635, 2020.
- ALAM, M. A.; ROONEY, D.; TAYLOR, M. From ego-systems to open innovation ecosystems: A process model of inter-firm openness. **Journal of Product Innovation Management**, v. 39, n. 2, p. 177-201, 2022a.
- ALAM, M. A.; ROONEY, D.; TAYLOR, M. Measuring inter-firm openness in innovation ecosystems. **Journal of Business Research**, v. 138, p. 436-456, 2022b.
- AMITRANO, C. C.; COPPOLA, M.; TREGUA, M.; BIFULCO, F. Knowledge sharing in innovation ecosystems: a focus on functional food industry. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 14, n. 05, p. 1750030, 2017.
- ANGRISANI, M.; CANNAVACCIUOLO, L.; RIPPA, P. Framing the main patterns of an academic innovation ecosystem. Evidence from a knowledge-intensive case study. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, v. 29, n. 11, p. 109-131, 2023.
- ANNANPERÄ, E.; LIUKKUNEN, K.; MARKKULA, J. Innovation in evolving business ecosystem: A case study of information technology-based future health and exercise service. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 12, n. 04, p. 1550015, 2015.

- ARENA, M.; AZZONE, G.; PIANTONI, G. Uncovering value creation in innovation ecosystems: paths towards shared value. **European Journal of Innovation Management**, v. 25, n. 6, p. 432-451, 2021.
- ARORA, S. **Social media and innovation ecosystems**. 2016. 290 f. Tese de Doutorado. Georgia Institute of Technology, 2016.
- ARSAWAN, I. W. E.; KOVAL, V.; RAJANI, I.; RUSTIARINI, N. W.; SUPARTHA, W. G.; SURYANTINI, N. P. S. Leveraging knowledge sharing and innovation culture into SMEs sustainable competitive advantage. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 71, n. 2, p. 405-428, 2022.
- ATES, A. Impeding factors for the generation of collaborative innovation performance in ecosystem-based manufacturing. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 72, n. 8, p. 2225-2246, 2023.
- AUDRETSCH, D. B.; BELITSKI, M.; GUERRERO, M. The dynamic contribution of innovation ecosystems to schumpeterian firms: A multi-level analysis. **Journal of Business Research**, v. 144, p. 975-986, 2022.
- AUDRETSCH, D. B.; BELITSKI, M. The knowledge spillover of innovation. **Industrial and Corporate Change**, v. 31, n. 6, p. 1329-1357, 2022.
- AUDRETSCH, D. B.; FELDMAN, M. P. Knowledge spillovers and the geography of innovation. In: **Handbook of regional and urban economics**. Elsevier, 2004. p. 2713-2739, 2004.
- AUTIO, E.; THOMAS, L. D. W. Researching ecosystems in innovation contexts. **Innovation & Management Review**, 2021.
- AUTIO, E. Orchestrating ecosystems: a multi-layered framework. **Innovation**, v. 24, n. 1, p. 96-109, 2022.
- BACON, E.; WILLIAMS, M. D.; DAVIES, G. H. Recipes for success: conditions for knowledge transfer across open innovation ecosystems. **International Journal of Information Management**, v. 49, p. 377-387, 2019.
- BACON, E.; WILLIAMS, M. D.; DAVIES, G. Coopetition in innovation ecosystems: A comparative analysis of knowledge transfer configurations. **Journal of Business Research**, v. 115, p. 307-316, 2020.
- BALDWIN, C.; BOGERS, M. L.; KAPOOR, R.; WEST, J. Focusing the ecosystem lens on innovation studies. **Research Policy**, v. 53, n. 3, p. 104949, 2024.
- BALOUTSOS, S.; KARAGIANNAKI, A.; PRAMATARI, K. Identifying contradictions in an incumbent–startup ecosystem—an activity theory approach. **European Journal of Innovation Management**, v. 25, n. 6, p. 527-548, 2020.

BARBALET, J. Social exchange theory. **The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Social Theory**, p. 1-11, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARYKIN, S. Y.; BOCHKAREV, A. A.; SERGEEV, S. M.; BARANOVA, T. A.; MOKHOROV, D. A.; KOBICHEVA, A. M. A methodology of bringing perspective innovation products to market. **Academy of Strategic Management Journal**, v. 20, p. 1-19, 2021.

BAYCAN, T.; NIJKAMP, P.; STOUGH, R. Spatial spillovers revisited: Innovation, human capital and local dynamics. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 41, n. 6, p. 962-975, 2017.

BELANGER, R. R. A. **Developing common wealth: workspaces for innovation and entrepreneurship in Massachusetts**. Tese de Doutorado. Massachusetts Institute of Technology, 2017.

BELIAEVA, T.; FERASSO, M.; KRAUS, S.; DAMKE, E.J. Dynamics of digital entrepreneurship and the innovation ecosystem: A multilevel perspective. **International Journal of Entrepreneurial Behavior Research**, v. 26, n. 2, p. 266-284, 2020.

BENITEZ, G. B.; AYALA, N. F.; FRANK, A. G. Industry 4.0 innovation ecosystems: An evolutionary perspective on value cocreation. **International Journal of Production Economics**, v. 228, p. 107735, 2020.

BENTON, W. Showing and coding: venture pitching and nonmaterial production. **Journal of Cultural Economy**, v. 13, n. 4, p. 489-501, 2020.

BERECZKI, I. An open innovation ecosystem from a startup's perspective. **International Journal of Innovation Management**, v. 23, n. 08, p. 1940001, 2019.

BERTELLO, A.; DE BERNARDI, P.; RICCIARDI, F. Open innovation: status quo and quo vadis-an analysis of a research field. **Review of Managerial Science**, v. 18, n. 2, p. 633-683, 2024.

BERTELLO, A.; FERRARIS, A.; DE BERNARDI, P.; BERTOLDI, B. Challenges to open innovation in traditional SMEs: an analysis of pre-competitive projects in university-industry-government collaboration. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 18, n. 1, p. 89-104, 2022.

BESEDNJAK VALIČ, T.; DŽAJIĆ URŠIČ, E. Technology Transfer Offices for Better Management of The University-Industry Collaboration: Comparison of Slovenia, Italy, And Malta. **Journal of technology management & innovation**, v. 19, n. 2, p. 43-53, 2024.

BETTIS-OUTLAND, H.; CORTEZ, R. M.; JOHNSTON, W. J. Trade show networks, trust and organizational learning: the effect of network ties. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 36, n. 12, p. 2165-2175, 2021.

BHIMANI, H.; MENTION, A.-L.; BARLATIER, P.-J. Social media and innovation: A systematic literature review and future research directions. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 144, p. 251-269, 2019.

BIRTCH, T. A.; CHIANG, F. F. T.; VAN ESCH, E. A social exchange theory framework for understanding the job characteristics–job outcomes relationship: The mediating role of psychological contract fulfillment. **The International Journal of Human Resource Management**, v. 27, n. 11, p. 1217-1236, 2016.

BITTENCOURT, A. C. A influência das práticas empreendedoras de uma universidade na formação de ecossistemas de inovação: um estudo à luz da teoria do trabalho institucional. 2019. 219 f. Tese (Doutorado em administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2019.

BLAU, P. M. Justice in social exchange. **Sociological inquiry**, v. 34, n. 2, 1964.

BOATENG, H.; KOSIBA, J. P. B.; OKOE, A. F. Determinants of consumers' participation in the sharing economy: A social exchange perspective within an emerging economy context. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 31, n. 2, p. 718-733, 2019.

BOGERS, M.; SIMS, J.; WEST, J. What is an ecosystem? Incorporating 25 years of ecosystem research. 2019.

BOGERS, M.; ZOBEL, A. K; AFUAH, A.; ALMIRALL, E. The open innovation research landscape: Established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. **Industry and Innovation**, v. 24, n. 1, p. 8-40, 2017.

BONAVENTURA, M. **Shortest paths to success: Network indicators of performance in innovation ecosystems**. Tese de Doutorado. Queen Mary University of London (Inglaterra), 2017.

BOUNCKEN, R. B.; QIU, Y.; CLAUSS, T. Coworking-Space Business Models: Micro-Ecosystems and Platforms—Insights from China. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 17, n. 06, p. 2050044, 2020.

BOUNCKEN, R. B.; KRAUS, S. Entrepreneurial ecosystems in an interconnected world: emergence, governance and digitalization. **Review of Managerial Science**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2022.

BOYER, J.; OZOR, J.; RONDÉ, P. Local innovation ecosystem: structure and impact on adaptive capacity of firms. **Industry and Innovation**, v. 28, n. 5, p. 620-650, 2021.

BRASIL, Endeavor/ENAP. Índice de Cidades Empreendedoras. **Endeavor Brasil**, 2023.

BRAVAGLIERI, S. *et al.* Multi-actor rural innovation ecosystems: Definition, dynamics, and spatial relations. **Journal of Rural Studies**, v. 114, p. 103492, 2025.

BRESLIN, D.; KASK, J.; SCHLAILE, M.; ABATECOLA, G. Developing a coevolutionary account of innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v. 98, p. 59-68, 2021.

BRIDGES, L. E. Flexible as freedom? The dynamics of creative industry work and the case study of the editor in publishing. **New media & society**, v. 20, n. 4, p. 1303-1319, 2018.

BUI, H. T. M.; LIU, G.; KO, W. W.; CURTIS, A. Harmonious workplace climate and employee altruistic behavior: from social exchange perspective. **International Journal of Manpower**, v. 42, n. 1, p. 95-112, 2021.

BURFORD, N.; SHIPILOV, A. V.; FURR, N. R. How ecosystem structure affects firm performance in response to a negative shock to interdependencies. **Strategic Management Journal**, v. 43, n. 1, p. 30-57, 2022.

BÜRGER, R.; FIATES, G. G. S. Fundamental elements of university-industry interaction from a grounded theory approach. **Innovation & Management Review**, v. 21, n. 1, p. 28-43, 2024.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software IraMuTeQ**. LACCO. UFSC, 2013.

CANTNER, U.; CUNNINGHAM, J. A.; LEHMANN, E. E.; MENTER, M. Entrepreneurial ecosystems: A dynamic lifecycle model. **Small Business Economics**, v. 57, p. 407-423, 2021.

CAPONE, F.; INNOCENTI, N. Open innovation and network dynamics. An analysis of openness of co-patenting collaborations in Florence, Italy. **Competitiveness Review: An International Business Journal**, v. 30, n. 4, p. 379-396, 2020.

CARAYANNIS, E. G. *et al.* The ecosystem as helix: an exploratory theory-building study of regional co-opetitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. **R&d Management**, v. 48, n. 1, p. 148-162, 2018.

CASTRO VERGARA, R. I.; MARQUINA FELDMAN, P. S. Impact of broadband uses on labour demand derived from the innovative behaviour of firms in creative industries. **Creative Industries Journal**, v. 11, n. 3, p. 278-305, 2018.

CAXIAS CREATIVE CONFERENCE, **Manifesto Criativo do Caxias Creative Conference C³**, 2024. Disponível em: https://ugc.production.linktr.ee/e2b82dd7-25b4-4e57-ae43-8988b4142004_Manifesto-da-C---2024.pdf. Acesso em: 06 fev. 2025.

CAXIAS DO SUL, **Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Inovação**. Disponível em: <https://caxias.rs.gov.br/servicos/desenvolvimento-economico>. Acesso em: 10 dez. 2024.

CAXIAS LIXO ZERO, Coletivo Lixo Zero Caxias do Sul. Disponível em: <https://www.caxiaslixozero.com.br/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

CHARMAZ, K.; BELGRAVE, L. **Qualitative interviewing and grounded theory analysis**. The SAGE handbook of interview research: The complexity of the craft, v. 2, p.347-365, 2012.

CHE, Y.; LI, Y.; FAM, K. S.; BAI, X. Buyer–seller relationship, sales effectiveness and sales revenue: a social network perspective. **161ophia Business review international**, v. 9, n. 4, p. 414-436, 2018.

CHERNYAK-HAI, L.; RABENU, E. The new era workplace relationships: Is social exchange theory still relevant?. **Industrial and Organizational Psychology**, v. 11, n. 3, p. 456-481, 2018.

CHESBROUGH, H.; KIM, S.; AGOGINO, A. Chez Panisse: Building an open innovation ecosystem. **California management review**, v. 56, n. 4, p. 144-171, 2014.

CHOI, G. S.; STORR, V. H. Market interactions, trust and reciprocity. **PloS one**, v. 15, n. 5, p. e0232704, 2020.

CITYLIVINGLAB, Grupo de Pesquisa. Disponível em: <https://www.citylivinglab.com/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

CLP. Centro de Liderança Pública. **Ranking de Competitividade dos Estados**: Edição 2022. São Paulo: Centro de Liderança Pública, 2022. Disponível em: <https://www.clp.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Relatorio-tecnico-estados-2022.pdf>. Acesso em: 02/08/2023.

COBBEN, D.; OOMS, W.; ROIJAKKERS, N.; RADZIWON, A. Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals. **Journal of Business Research**, v. 142, p. 138-164, 2022.

COBBEN, D.; OOMS, W.; ROIJAKKERS, N. Indicators for innovation ecosystem health: A Delphi study. **Journal of Business Research**, v. 162, p. 113860, 2023.

COLQUITT, J. A.; SCOTT, B. A.; RODELL, J. B.; LONG, D. M.; ZAPATA, C. P.; CONLON, D. E.; WESSON, M. J. Justice at the millennium, a decade later: A meta-analytic test of social exchange and affect-based perspectives. **Journal of Applied Psychology**, v. 98, n. 2, p. 199, 2013.

CONEXO, **Conexo Serviços Digitais e Coworking Ltda**. Disponível em: <https://conexo.io/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

CONSTAIN RAMOS, J. C. **Overcoming inequality in regional innovation ecosystems: the Basque country and the advance of economic democracy**. 2018. Tese de Doutorado. Massachusetts Institute of Technology.

COOK, K. S.; CHESHIRE, C., RICE, E. R.; NAKAGAWA, S. Social exchange theory. **Handbook of social psychology**, p. 61-88, 2013.

CORREIA NETO, J. da S. Colaboração em processos suportados pela web 2.0: a emergência da interatividade. 2014. 234 f. Tese (Doutorado em administração) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2014.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa-: Escolhendo entre Cinco Abordagens**. Penso Editora, 2014.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Penso Editora, 2021.

CROPANZANO, R.; ANTHONY, E. L.; DANIELS, S. R.; HALL, A. V. Social exchange theory: A critical review with theoretical remedies. **Academy of Management Annals**, v. 11, n. 1, p. 479-516, 2017.

CRUPI, A.; DEL SARTO, N.; DI MININ, A.; PHAAL, R. PICCALUGA, A. Open innovation environments as knowledge sharing enablers: the case of strategic technology and innovative management consortium. **Journal of Knowledge Management**, v. 25, n. 5, p. 1263-1286, 2020.

ÇUBUKCU, A.; ULUSOY, T.; BOZ, E. Y. Crowdfunding and Open Innovation Together: A Conceptual Framework of a Hybrid Crowd Innovation Model. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 17, n. 08, p. 2150003, 2020.

CUFA, **Central Única das Favelas**. Disponível em: <https://www.cufars.org.br/sobre-2/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

DAI, L.; MONROE, G. S.; NAIKER, V.; QIN, L. Innovation Spillover Through Information Acquisition of SEC Filings. **Available at SSRN 5020404**, 2024.

DAVLEMBAYEVA, D.; PAPAGIANNIDIS, S.; ALAMANOS, E. Sharing economy: Studying the social and psychological factors and the outcomes of social exchange. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 158, p. 120143, 2020.

DA ROCHA, A. K. L.; DE MORAES, G. H. S. M.; FISCHER, B. The role of university environment in promoting entrepreneurial behavior: evidence from heterogeneous regions in Brazil. **Innovation & Management Review**, v. 19, n. 1, p. 39-61, 2022.

DA SILVA, F. Q. B.; MACIEL, S. Organizational Roles and Connections in a Networked Environment for Innovation: A Case Study of Porto Digital. 3. **infoDev Forum Global de Empreendedorismo**, Florianópolis, 2009.

DAYMOND, J.; KNIGHT, E.; RUMYANTSEVA, M.; MAGUIRE, S. Managing ecosystem emergence and evolution: Strategies for ecosystem architects. **Strategic Management Journal**, v. 44, n. 4, p. O1-O27, 2023.

DEGUTIS, M. *et al.* Consumers' willingness to disclose their personal data in e-commerce: A reciprocity-based social exchange perspective. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 74, p. 103385, 2023

DIANOVA, V.; MINIERO, G.; SULEIMAN, D. Towards an open innovation ecosystem in the cultural industry: The bright side of trust and the dark side of measurement. **Journal of Philanthropy and Marketing**, v. 28, n. 4, p. e1784, 2023.

- DONG, C.; LI, X.; CHANG, X. Interdependence with suppliers in the innovation ecosystem: the effects of supplier concentration on firm innovation. **Chinese Management Studies**, v. 16, n. 5, p. 1145-1160, 2022.
- DOS SANTOS, D. A. G.; ZEN, A.; BITTENCOURT, B. A. From governance to choreography: coordination of innovation ecosystems. **Innovation & Management Review**, v. 19, n. 1, p. 26-38, 2021.
- DRORI, I.; LAVIE, D. How Do Innovation Ecosystems Emerge? The Case of Nanotechnology in Israel. **Journal of Management Studies**, 2023.
- DUAN, Y.; YANG, M.; LIU, H.; CHIN, T. How does digital transformation affect innovation in knowledge-intensive business services firms? The moderating effect of R&D collaboration portfolio. **Journal of Knowledge Management**, n. ahead-of-print, 2023.
- EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of management review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- ENTEZARKHEIR, M.; MOSHIRI, S. Innovation spillover and merger decisions. **Empirical Economics**, v. 61, n. 5, p. 2419-2448, 2021.
- ESMAEILZADEH, A.; BLANCO ROJAS, H. To Engage or Not to Engage: The Case of an Emerging Innovation Ecosystem in Sweden. 2020. 92 f. Tese (Doutorado em administração) – Universidade de Halmstad. Halmstad (Suécia), 2020.
- ETZKOWITZ, H.; DZISAH, J.; ALBATS, E.; CAI, Y.; OUTAMHA, R. Entrepreneurship and innovation in the Triple Helix: The perspicacity of intermediate ties. **Industry and Higher Education**, v. 37, n. 6, p. 753-761, 2023.
- FELDMAN, M. P. The character of innovative places: entrepreneurial strategy, economic development, and prosperity. **Small Business Economics**, v. 43, n. 1, p. 9-20, 2014.
- FERRARIS, A.; SANTORO, G.; PELLICELLI, A. C. “Openness” of public governments in smart cities: removing the barriers for innovation and entrepreneurship. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 16, n. 4, p. 1259-1280, 2020.
- FERRAS-HERNANDEZ, X.; NYLUND, P. A. Clusters as innovation engines: The accelerating strengths of proximity. **European Management Review**, v. 16, n. 1, p. 37-53, 2019.
- FERREIRA, J. J.; FERNANDES, C. I.; VEIGA, P. M.; DOOLEY, L. The effects of entrepreneurial ecosystems, knowledge management capabilities, and knowledge spillovers on international open innovation. **R&D Management**, v. 53, n. 2, p. 322-338, 2023.
- FISCHER, B.; GUERRERO, M.; GUIMÓN, J.; SCHAEFFER, P. R. Knowledge transfer for frugal innovation: where do entrepreneurial universities stand?. **Journal of Knowledge Management**, v. 25, n. 2, p. 360-379, 2020.
- FISCHER, B.; MEISSNER, D.; VONORTAS, N.; GUERRERO, M. Spatial features of entrepreneurial ecosystems. **Journal of Business Research**, v. 147, p. 27-36, 2022.

FLICK, U. **Qualidade na pesquisa qualitativa: coleção pesquisa qualitativa**. Bookman editora, 2009.

FLICK, U. **An introduction to qualitative research**. Sage, 2022.

FSG, Centro Universitário da Serra Gaúcha. Disponível em: <https://www.fsg.edu.br/a-fsg/#nossahistoria>. Acesso em: 06 fev. 2025.

GARBA, O. A.; BABALOLA, M. T.; GUO, L. A social exchange perspective on why and when ethical leadership foster customer-oriented citizenship behavior. **International Journal of Hospitality Management**, v. 70, p. 1-8, 2018.

GASPAR PACHECO, A. I. *et al.* Mechanisms for facilitating academic entrepreneurship in higher education. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, v. 30, n. 6, p. 1448-1479, 2024.

GAWER, A.; CUSUMANO, M. A. Industry platforms and ecosystem innovation. **Journal of product innovation management**, v. 31, n. 3, p. 417-433, 2014.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIFFORD, E.; MCKELVEY, M.; SAEMUNDSSON, R. The evolution of knowledge-intensive innovation ecosystems: co-evolving entrepreneurial activity and innovation policy in the West Swedish maritime system. **Industry and Innovation**, v. 28, n. 5, p. 651-676, 2021.

GILEVA, T.; GALIMOVA, M.; KHUSSAMOV, R.; GALIMOV, T. Assessing and mitigating transfer gaps through ecosystem interactions. **Edelweiss Applied Science and Technology**, v. 8, n. 5, p. 103-112, 2024.

GOMES, L. A. de V.; FACIN, A. L. F.; SALERNO, M. S. Managing uncertainty propagation in innovation ecosystems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 171, p. 120945, 2021.

GOMES, L. A. de V.; LOPEZ-VEGA, H.; FACIN, A. L. F. Playing chess or playing poker? Assessment of uncertainty propagation in open innovation projects. **International Journal of Project Management**, v. 39, n. 2, p. 154-169, 2020.

GRANSTRAND, O; HOLGERSSON, M. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition, **Technovation**, v. 90, p. 102098, 2020.

GRELLE, D.; POPP, E. Considering the interaction of individual differences and remote work contexts. **Industrial and Organizational Psychology**, v. 14, n. 1-2, p. 244-247, 2021.

GROTENHUIS, F. D. J. Living labs as service providers: From proliferation to coordination. **Global Business and Organizational Excellence**, v. 36, n. 4, p. 52-57, 2017.

GUERTLER, M. R.; SICK, N. Exploring the enabling effects of project management for SMEs in adopting open innovation—A framework for partner search and selection in open

innovation projects. **International Journal of Project Management**, v. 39, n. 2, p. 102-114, 2021.

GUPTA, A.; DEY, A. R.; SHINDE, C.; MAHANTA, H. Theory of open inclusive innovation for reciprocal, responsive and respectful outcomes: Coping creatively with climatic and institutional risks. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 2, n. 3, p. 16, 2016.

HOFFMANN, M. G.; MURAD, E. P.; DA CUNHA LEMOS, D.; FARIAS, J. S.; SANCHES, B. L. Characteristics of Innovation Ecosystems Governance: an Integrative Literature Review. **International Journal of Innovation Management**, p. 2250062, 2022.

HOLGERSSON, M.; BALDWIN, C. Y.; CHESBROUGH, H.; BOGERS, M. L. The forces of ecosystem evolution. **California Management Review**, v. 64, n. 3, p. 5-23, 2022.

HOMANS, G. C. **Coming to my senses: The autobiography of a sociologist**. Routledge, 2017.

HAMON, R.; BULL, K. S. What do you have to offer me?: A relationship building activity for demonstrating social exchange theory. **Family Science Review**, v. 21, n. 1, 2016.

HELPER, R. C.; REYNOLDS, P. D.; MASKÁLY, J. Applying social exchange theory to police deviance: Exploring self-protective behaviors among police officers. **Criminal justice review**, v. 44, n. 2, p. 183-203, 2019.

HERNÁNDEZ, C.; GONZÁLEZ, D. Study of the start-up ecosystem in Lima, Peru: Analysis of interorganizational networks. **Journal of technology management & innovation**, v. 12, n. 1, p. 71-83, 2017.

HOLGERSSON, M.; BALDWIN, C.Y., CHESBROUGH, H., M. BOGERS, M.L.A. The Forces of Ecosystem Evolution. **California Management Review**, v. 64, n. 3, p. 5-23, 2022.

HOU, C.-E.; LU, W.-M.; HUNG, S.-W. Does CSR matter? Influence of corporate social responsibility on corporate performance in the creative industry. **Analisa of Operations Research**, v. 278, n. 1, p. 255-279, 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/caxias-do-sul/panorama>. Acesso em: 12 mar. 2023.

IBID. Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/inpi-data/indice-brasil-de-inovacao-e-desenvolvimento-ibid>. Acesso em: 23 jan. 2025.

INOVACAXIAS, 2022. Disponível em: <https://caxias.rs.gov.br/servicos/desenvolvimento-economico/inovacaxias>. Acesso em: 10 fev. 2023.

INOVARS, 2022. Disponível em: <https://www.inova.rs.gov.br/programa-inovars>. Acesso em: 10 fev. 2023.

INSTITUTO HÉLICE. Disponível em: <https://helice.network/> Acesso em: 31 jan. 2025.

IQBAL, A.; LATIF, K. F.; AHMAD, M. S. Servant leadership and employee innovative behaviour: exploring psychological pathways. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 41, n. 6, p. 813-827, 2020.

JACOBIDES, M. G.; CENNAMO, C.; GAWER, A. Towards a theory of ecosystems. **Strategic management journal**, v. 39, n. 8, p. 2255-2276, 2018.

JAIHWAL-DALE, A.; SIMON-LEE, F.; ZANOTTI, G.; CINCINELLI, P. The role of social networking in capital sourcing. **Global Business Review**, v. 23, n.2, p. 247-258, 2022.

JIANG, H.; YANG, J.; LIU, W. Innovation ecosystem stability and enterprise innovation performance: the mediating effect of knowledge acquisition. **Journal of Knowledge Management**, v. 26, n. 11, p. 378-400, 2022.

JIN, Z.; ZENG, S.; CHEN, H.; SHI, J. J. Creating value from diverse knowledge in megaproject innovation ecosystems. **International Journal of Project Management**, v. 40, n. 6, p. 646-657.2022.

KAHLE, J. H.; MARCON, E.; GHEZZIC, A.; FRANK, A. G. Smart Products value creation in SMEs innovation ecosystems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 156, p. 120024, 2020.

KASSA, A. G.; TSIGU, G. T. Corporate entrepreneurship, employee engagement and innovation: A resource-based view and a social exchange theory perspective. **International Journal of Organizational Analysis**, v. 30, n. 6, p. 1694-1711, 2022.

KHADEMI, B. Ecosystem value creation and capture: a systematic review of literature and potential research opportunities”, **Technology Innovation Management Review**, v. 10, n. 1, p. 16-34, 2020.

KHOREVA, V.; VAIMAN, V.; VAN ZALK, M. Talent management practice effectiveness: investigating employee perspective. **Employee Relations**, n. 39, n. 1, p. 19-33, 2017.

KIM, H.; QU, H. Effects of employees’ social exchange and the mediating role of customer orientation in the restaurant industry. **International Journal of Hospitality Management**, v. 89, p. 102577, 2020.

KIM, M.-S. Social exchange theory. **The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy**, p. 1-9, 2016.

KLIMAS, P.; CZAKON, W. Species in the wild: a typology of innovation ecosystems. **Review of Managerial Science**, v. 16, n. 1, p. 249-282, 2022.

KNOCKAERT, M.; DESCHRYVERE, M.; LECLUYSE, L. The relationship between organizational interdependence and additionality obtained from innovation ecosystem participation. **Science and Public Policy**, v. 46, n. 4, p. 490-503, 2019.

KOLAGAR, M.; PARIDA, V.; SJÖDIN, D. Ecosystem transformation for digital servitization: A systematic review, integrative framework, and future research agenda. **Journal of Business Research**, v. 146, p. 176-200, 2022.

KRAVCHENKO, N. A.; YUSUPOVA, A. T.; KUZNETSOVA, S. A. Research and business cooperation: international practice and Siberian experience. **Journal of Siberian Federal University**, v. 12, n. 4, p. 643-659, 2019.

KRUPSKYI, O.; KUZMYTSKA, Y. Organizational culture and business strategy: connection and role for a company survival. **Central European business review**, v. 9, n. 4, 2020.

LAGES, L. F.; CATARINO, N.; GOMES, E.; TOH, P.; REIS-MARQUES, C.; MOHR, M.; SCHMIDT, G. Solutions for the commercialization challenges of Horizon Europe and earth observation consortia: co-creation, innovation, decision-making, tech-transfer, and sustainability actions. **Electronic Commerce Research**, v. 23, n. 3, p. 1621-1663, 2023.

LAI, J.; CHEN, Y. Innovation spillover effect of the pilot carbon emission trading policy in China. **Heliyon**, v. 9, n. 9, 2023.

LAWLER, E. J. An affect theory of social exchange. **American journal of sociology**, v. 107, n. 2, p. 321-352, 2001.

LEE, K.; OH, F. D., SHIN, D., YOON, H. Innovation spillovers within business groups: Evidence from Korean chaebols. **Emerging Markets Review**, v. 60, p. 101151, 2024.

LEE, M.; GASPAR, R.; DU, H. Enabling an Innovation Ecosystem and Participation at the Higher End of Global Value Chains. **Asian Development Review**, v. 38, n. 02, p. 123-157, 2021.

LIOUKAS, C. S.; REUER, J. J. Isolating trust outcomes from exchange relationships: Social exchange and learning benefits of prior ties in alliances. **Academy of Management Journal**, v. 58, n. 6, p. 1826-1847, 2015.

LI, J.; YU, Y. From collaborative research to new product development: why a central or brokered network position is not enough”, **Journal of Knowledge Management**, v. 26, n. 3, p. 615-641, 2021.

LI, Y.; WANG, R.; WANG, T.; WANG, J. Exploring the relationship between network routines and innovation ecosystem performance in China: The moderating effect of transaction dependence. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 178, p. 121565, 2022.

LIU, B.; SHAO, Y.-F.; LIU, G.; NI, D. An Evolutionary Analysis of Relational Governance in an Innovation Ecosystem. **SAGE Open**, v. 12, n. 2, p. 21582440221093044, 2022.

LIU, J.; ZHOU, H.; CHEN, F.; YU, J. The coevolution of innovation ecosystems and the strategic growth paths of knowledge-intensive enterprises: The case of China's integrated circuit design industry. **Journal of Business Research**, v. 144, p. 428-439, 2022.

LIU, Y.-Y.; CHIU, Y.-H. Evaluation of the policy of the creative industry for urban development. **Sustainability**, v. 9, n. 6, p. 1009, 2017.

MADSEN, H. L. Business model innovation and the global ecosystem for sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, v. 247, p. 119102, 2020.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada, tradução: Ronald Saraiva de Menezes. 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

MALIK, A.; DE SILVA, M. T.; BUDHWAR, P.; SRIKANTH, N. R. Elevating talents' experience through innovative artificial intelligence-mediated knowledge sharing: Evidence from an IT-multinational enterprise. **Journal of International Management**, v. 27, n. 4, p. 100871, 2021.

MA, L.; LIU, Z.; HUANG, X.; LI, T. The impact of local government policy on innovation ecosystem in knowledge resource scarce region: case study of Changzhou, China. **Science, Technology and Society**, v. 24, n. 1, p. 29-52, 2019.

MAJCHRZAK, A.; BOGERS, M. L.; CHESBROUGH, H. Creating and capturing value from open innovation: Humans, firms, platforms, and ecosystems. **California Management Review**, v. 65, n. 2, p. 5-21, 2023.

MAPA DA CULTURA. Ministério da Cultura: **Mapa da Cultura**. Disponível em: <https://mapa.cultura.gov.br/agente/246771/vielasespacocultural#info>. Acesso em: 05 fev. 2025.

MARCON, A.; RIBEIRO, J. L. D. How do startups manage external resources in innovation ecosystems? A resource perspective of startups' lifecycle. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 171, p. 120965, 2021.

MARCOPOLO NEXT. Marcopolo S. A. Disponível em: <https://www.marcopolo.com.br/tecnologia-inovacao/next> Acesso: 31 jan. 2025.

MARTINEZ-CONESA, I.; SOTO-ACOSTA, P.; CARAYANNIS, E.G. On the path towards open innovation: assessing the role of knowledge management capability and environmental dynamism in SMEs. **Journal of Knowledge Management**, v. 21, n. 3, p. 553-570, 2017.

MARTINS, G. de A. **Estudo de caso**: Uma estratégia de pesquisa. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MASCARINI, S. *et al.* Territorial aspects of the degree of novelty of the innovation in Brazil. *In: Anais do XLIV Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 44th Brazilian Economics Meeting]*. ANPEC- Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2018.

MATRAY, A. The local innovation spillovers of listed firms. **Journal of Financial Economics**, v. 141, n. 2, p. 395-412, 2021.

- MAYASARI, Y.; CHANDRA, T. Social capital for knowledge management system of the creative industry. **Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy**, v. 14, n. 4, p. 481-494, 2020.
- MAYSAMI, A. M.; ELYASI, G. M. Designing the framework of technological entrepreneurship ecosystem: A grounded theory approach in the context of Iran. **Technology in Society**, v. 63, p. 101372, 2020.
- MBITSE, Y.; SALOMO, S.; ZU KNYPHAUSEN-AUFSEß, D. Universities as keystone orchestrators during innovation ecosystem nascence. **Academy of Management Perspectives**, v. 38, n. 4, p. 512-533, 2024.
- MCEVILY, B.; ZAHEER, A.; KAMAL, D. K. F. Mutual and exclusive: Dyadic sources of trust in interorganizational exchange. **Organization science**, v. 28, n. 1, p. 74-92, 2017.
- MEN, F.; DONG, F.; LIU, Y.; YANG, H. Research on the impact of digital transformation on the product R&D performance of automobile enterprises from the perspective of the innovation ecosystem. **Sustainability**, v. 15, n. 7, p. 6265, 2023.
- MERCOPAR, Mercopar Feira de Inovação Industrial. Disponível em: <https://mercopar.com.br/> Acesso em: 31 jan. 2025.
- MICROEMPA, Associação das Empresas de Pequeno Porte do Rio Grande do Sul. Disponível em <https://microempa.com.br/>. Acesso em: 06 fev. 2025.
- MIGNONI, J. *et al.* Orchestrators of innovation networks in the city level: the case of Pacto Alegre. **Innovation & Management Review**, n. ahead-of-print, 2021.
- MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M.; SALDANA, J. Fundamentals of qualitative data analysis. **Qualitative data analysis: A methods sourcebook**, v. 3, 2014.
- MIRZAEI, T.; ESMAEILZADEH, P. Engagement in online health communities: channel expansion and social exchanges. **Information & Management**, v. 58, n. 1, p. 103404, 2021.
- MISHRA, M.; MUND, P. Fifty-two years of consumer research based on social exchange theory: A review and research agenda using topic modeling. *International Journal of Consumer Studies*, v. 48, n. 4, p. e13074, 2024.
- MITCHELL, M. S.; CROPANZANO, R. S.; QUISENBERRY, D. M. Social exchange theory, exchange resources, and interpersonal relationships: A modest resolution of theoretical difficulties. **Handbook of social resource theory: Theoretical extensions, empirical insights, and social applications**, p. 99-118, 2012.
- MOBICAXIAS, Mobilização por Caxias do Sul. Disponível em: <https://www.mobicaxias.com.br/>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- MODINA, M.; CAPALBO, F.; SORRENTINO, M.; IANIRO, G.; KHAN, M. F. Innovation ecosystems: a comparison between university spin-off firms and innovative start-ups. Evidence from Italy. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 20, n. 2, p. 575-605, 2024.

MOHAMMADI, N.; KARIMI, A. Entrepreneurial ecosystem big picture: a bibliometric analysis and co-citation clustering. **Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship**, v. 24, n. 1, p. 23-38 2021.

MOLM, L. D.; COLLETT, J. L.; SCHAEFER, D. R. Conflict and fairness in social exchange. **Social forces**, v. 84, n. 4, p. 2331-2352, 2006.

MUBARAK, M. F.; PETRAITE, M. Industry 4.0 technologies, digital trust and technological orientation: What matters in open innovation? **Technological Forecasting and Social Change**, v. 161, p. 120332, 2020.

NAQSHBANDI, M. M.; TABCHE, I. The interplay of leadership, absorptive capacity, and organizational learning culture in open innovation: Testing a moderated mediation model. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 133, p. 156-167, 2018.

NASCIMENTO, S. de F. Nível de colaboração e transferência de conhecimento entre os atores do ecossistema de inovação: proposição de um modelo analítico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. 2021. 152 f. Tese (Doutorado em administração) – Escola Superior de Propaganda e Marketing. São Paulo, 2021.

NETO, J. R. *et al.* Factors for innovation ecosystem frameworks: comprehensive organizational aspects for evolution. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 203, p. 123383, 2024.

NYLUND, P.; BREM, A.; CHAUDHARY, P.; D'ALBERTI, F. E. D. The Impact of Crisis on Interecosystemic Innovation: Dynamics of Enel's Hydrogen Ecosystem. **International Journal of Innovation Management**, p. 2450006, 2024.

OGINK, R. H. A. J.; GOOSSEN, M. C.; ROMME, A. G. L.; AKKERMANS H. Mechanisms in open innovation: A review and synthesis of the literature. **Technovation**, v. 119, p. 102621, 2023.

OH, D.-S.; PHILLIPS, F.; PARK, S.; LEE, E. Innovation ecosystems: A critical examination. **Technovation**, v. 54, p. 1-6, 2016.

OLIVEIRA-DUARTE, L.; REIS, D. A.; FLEURY, A. L.; VASQUES, R. A.; FONSECA FILHO, H.; KORJA, M.; BARUQUE-RAMOS, J. Innovation Ecosystem framework directed to Sustainable Development Goal# 17 partnerships implementation. **Sustainable Development**, v. 29, n. 5, p. 1018-1036, 2021.

OOMS, W.; PIEPENBRINK, R. Open innovation for wicked problems: using proximity to overcome barriers. **California Management Review**, v. 63, n. 2, p. 62-100, 2021.

OPARAOCHA, G. O. Towards building internal social network architecture that drives innovation: a social exchange theory perspective. **Journal of Knowledge Management**, v. 20, n. 3, p. 534-556, 2016.

OSKAM, I.; BOSSINK, B.; DE MAN, A.-P. Valuing value in innovation ecosystems: How cross-sector actors overcome tensions in collaborative sustainable business model development. **Business & Society**, v. 60, n. 5, p. 1059-1091, 2021.

PAASI, J.; WIMAN, H.; APILO, T.; VALKOKARI, K. Modeling the dynamics of innovation ecosystems. **International Journal of Innovation Studies**, v. 7, n. 2, p. 142-158, 2023.

PAIOLA, M.; KHVATOVA, T.; SCHIAVONE, F.; FERRARIS, A. How do omnichannel strategies contribute to value-based healthcare? An orchestra-based analysis. **Journal of Business Research**, v. 167, p. 114175, 2023.

PAN, W.; SUN, L.-Y.; LAM, L. W. Employee–organization exchange and employee creativity: a motivational perspective. **The International Journal of Human Resource Management**, v. 31, n. 3, p. 385-407, 2020.

PARIZI, M. S.; RADZIWON, A. Network-based automation for SMEs. **International Journal of Business and Globalisation**, v. 18, n. 1, p. 58-72, 2017.

PATTINSON, S.; CUNNINGHAM, J.; PREECE, D.; DAVIES, M. A. Trust building in science-based SMEs in the North East of England: an ecosystem perspective. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 29, n. 6, p. 902-919, 2022.

PEDRINHO, G. C.; CARVALHO, D. N.; TEIXEIRA, C. S.; LEZANA, Á. G. R. Universidade e o ecossistema de inovação: revisão estruturada de literatura. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, n. 10, p. 23, 2020.

PEIRONE, D. *et al.* The Role of the Agglomeration Economy and Innovation Ecosystem in the Process of Competency Development and Growth of Small and Medium-Sized Enterprises. **Administrative Sciences**, v. 14, n. 9, p. 222, 2024.

PHILLIPS, M. A.; RITALA, P. A complex adaptive systems agenda for ecosystem research methodology. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 148, p. 119739, 2019.

PIANTONI, G.; ARENA, M.; AZZONE, G. Exploring how different innovation ecosystems create shared value: insights from a multiple case study analysis. **European Journal of Innovation Management**, v. 26, n. 7, p. 206-232, 2023.

PLATA, G.; APARICIO, S.; SCOTT, S. The sum of its parts: Examining the institutional effects on entrepreneurial nodes in extensive innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v. 99, p. 136-152, 2021.

POBLETE, L.; KADEFORS, A.; KOHN RADBERG, K.; GLUCH, P. Temporality, temporariness and keystone actor capabilities in innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v. 102, p. 301-310, 2022.

PRANCKUTĖ, R. Web of Science (WoS) and Scopus: The titans of bibliographic information in today's academic world. **Publications**, v. 9, n. 1, p. 12, 2021.

- PRIMARIO, S.; RIPPA, P.; SECUNDO, G. Peer innovation as an open innovation strategy for balancing competition and collaboration among technology start-ups in an innovation ecosystem. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 9, n. 2, p. 100473, 2024.
- PUSHPANANTHAN, G.; ELMQUIST, M. Joining forces to create value: The emergence of an innovation ecosystem. **Technovation**, v. 115, p. 102453, 2022.
- RADZIWON, A.; BOGERS, M. Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 146, p. 573-587, 2019.
- RAMOS FILHO, J. R. B. **Um modelo conceitual de ecossistema de inovação baseado em fluxo de conhecimento**. 2018. 224 f. Tese (Doutorado em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento) – Programa de Pós-graduação em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018.
- RANDHAWA, K.; WEST, J.; SKELLERN, K.; JOSSERAND, E. Evolving a value chain to an open innovation ecosystem: Cognitive engagement of stakeholders in customizing medical implants. **California Management Review**, v. 63, n. 2, p. 101-134, 2021.
- RANGANATHAN, R.; GHOSH, A.; ROSENKOPF, L. Competition–cooperation interplay during multifirm technology coordination: The effect of firm heterogeneity on conflict and consensus in a technology standards organization. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 12, p. 3193-3221, 2018.
- RATHER, R. A.; HOLLEBEEK, L. D. Exploring and validating social identification and social exchange-based drivers of hospitality customer loyalty. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 31, n. 3, p. 1432-1451, 2019.
- REIS, D.; MOURA, F.; ARAGÃO, I. The linkage between intellectual property and innovation in the global innovation ecosystem. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 20, n. 01, p. 2350002, 2023.
- REYPENS, C.; LIEVENS, A.; BLAZEVIC, V. Hybrid orchestration in multi-stakeholder innovation networks: Practices of mobilizing multiple, diverse stakeholders across organizational boundaries. **Organization Studies**, v. 42, n. 1, p. 61-83, 2021.
- RIO GRANDE DO SUL, Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental. – 6. Ed. – Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental, 2021. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>. Acesso em: 10 fev. 2023.
- ROBERTSON, J.; CARUANA, A.; FERREIRA, C. Innovation performance: The effect of knowledge-based dynamic capabilities in cross-country innovation ecosystems. **International Business Review**, p. 101866, 2021.
- RUNIEWICZ-WARDYN, M. The role proximity plays in university-driven social networks. The case of the US and EU life-science clusters. **Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation**, v. 16, n. 3, p. 167-196, 2020.

RUSSELL, M. G.; SMORODINSKAYA, N. V. Leveraging complexity for ecosystemic innovation, **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 114-131, 2018.

SACCOL, A. Z. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. **Revista de Administração da UFSM**, v. 2, n. 2, p. 250-269, 2009.

SAHASRANAMAM, S.; SOUNDARARAJAN, V. Innovation ecosystems: what makes them responsive during emergencies?. **British Journal of Management**, v. 33, n. 1, p. 369-389, 2022.

SALVIATI, M. E. Manual do Aplicativo Iramuteq: compilação, organização e notas. **Iramuteq. Org. Planaltina, DF**, v. 31, 2017.

SCALIZA, J. A. A.; JUGEND, D.; JABBOUR, C. J. C.; LATAN, H.; ARMELLINI, F.; TWIGG, D.; ANDRADE, D. F. Relationships among organizational culture, open innovation, innovative ecosystems, and performance of firms: Evidence from an emerging economy context. **Journal of Business Research**, v. 140, p. 264-279, 2022.

SCARINGELLA, L.; RADZIWON, A. Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles?. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 59-87, 2018.

SCHAEFFER, P. R.; GUERRERO, M.; FISCHER, B. B. Mutualism in ecosystems of innovation and entrepreneurship: A bidirectional perspective on universities' linkages. **Journal of Business Research**, v. 134, p. 184-197, 2021.

SCHUURMAN, D.; BACCARNE, B.; MAREZ, L de. Living Labs as open innovation systems for knowledge exchange: solutions for sustainable innovation development. **International Journal of Business Innovation and Research**, v. 10, n. 2-3, p. 322-340, 2016.

SCUOTTO, V.; FERRARIS, A.; BRESCIANI, S. Internet of Things: Applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 2, p. 357-367, 2016.

SEBRAE, 2022. Disponível em: <https://sebraers.com.br/quero-melhorar-meu-negocio/>. Acesso em: 10 fev. 2023.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio à Empresa, 2023. Disponível em: <https://digital.sebraers.com.br/blog/segmentos/startups/>. Acesso em: 31 jan. 2025

SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Disponível em: <https://www.senairs.org.br/sobre-o-senai>. Acesso em: 05 fev. 2025.

SHAIKH, M.; LEVINA, N. Selecting an open innovation community as an alliance partner: Looking for healthy communities and ecosystems. **Research Policy**, v. 48, n. 8, p. 103766, 2019.

SHELDON, P.; DELLA TORRE, E.; CAROLLO, L.; NACAMULLI, R. Employer associations, adaptive innovation and common goods: An integrated framework. **British Journal of Industrial Relations**, 2024.

SHI, X.; LU, L.; ZHANG, W.; ZHANG, Q. Structural network embeddedness and firm incremental innovation capability: the moderating role of technology cluster, **Journal of Business & Industrial Marketing**, Vol. 36 No. 11, pp. 1988-2000, 2021.

SHKARUPETA, E.; BABKIN, A. Eco-innovative development of industrial ecosystems based on the quintuple helix. **International Journal of Innovation Studies**, v. 8, n. 3, p. 273-286, 2024.

SIAW, C. A.; SARPONG, D. Dynamic exchange capabilities for value co-creation in ecosystems. **Journal of Business Research**, v. 134, p. 493-506, 2021.

SILTALOPPI, J.; BALLARDINI, R. M. Promoting systemic collaboration for sustainable innovation through intellectual property rights. **Journal of Co-operative Organization and Management**, v. 11, n. 1, p. 100200, 2023.

SIMECS, Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul. Disponível em: <https://simecs.com.br/institucional>. Acesso em: 05 fev. 2025.

SKOG, D. A. Local game, global rules: exploring technological heterogeneity exploitation in digital creative cluster evolution. **Industry and Innovation**, v. 23, n. 6, p. 531-550, 2016.

SODERBERG, A. T.; ROMNEY, A. C. Building trust: How leaders can engender feelings of trust among followers. **Business Horizons**, v. 65, n. 2, p. 173-182, 2022.

SONG, H.; CHEN, S.; GANGULY, A. Innovative ecosystem in enhancing hi-tech SME financing: mediating role of two types of innovation capabilities. **International Journal of Innovation Management**, v. 24, n. 02, p. 2050017, 2020.

SONG, J. Innovation ecosystem: impact of interactive patterns, member location and member heterogeneity on cooperative innovation performance. **Innovation**, v. 18, n. 1, p. 13-29, 2016.

SONG, Y. How do Chinese SMEs enhance technological innovation capability? From the perspective of innovation ecosystem. **European Journal of Innovation Management**, 2022.

SONG, Y.; GNYAWALI, D.; QIAN, L. From early curiosity to space wide web: the emergence of the small satellite innovation ecosystem. **Research Policy**, v. 53, n. 2, p. 104932, 2024.

SORAL, P.; PATI, S. P.; SINGH, S. K.; DEL GIUDICE, M.; DEGBEY, W. Y. Let us halt the resurgence of protectionism: Trade openness, innovation ecosystem, and workforce diversity in the knowledge-based economy. **Management International Review**, v. 63, n. 5, p. 759-789, 2023.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso Editora, 2016.

STEINBRUCH, F. K.; NASCIMENTO, L. da S.; DE MENEZES, D. C. The role of trust in innovation ecosystems. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 37, n. 1, p. 195-208. 2021.

STEJSKAL, J.; HÁJEK, P.; PROKOP, V. Collaboration and innovation models in information and communication creative industries—the case of Germany. **Journal of Information and Communication Technology**, v. 17, n. 2, 2018.

ST. JOHN, J.; ST. JOHN, K.; HAN, B. Entrepreneurial crowdfunding backer motivations: a latent Dirichlet allocation approach. **European Journal of Innovation Management**, v. 25, n. 6, p. 223-241, 2021.

SUN, S. L.; ZHANG, Y.; CAO, Y.; DONG, J.; CANTWELL, J. Enriching innovation ecosystems: The role of government in a university science park. **Global Transitions**, v. 1, p. 104-119, 2019.

SUNG, T. K. **The creative economy in global competition**. V. 96, p. 89-91, 2015.

SUOMINEN, A.; DEDEHAYIR, O. Pathways to a drug: A mixed methods analysis of emergence. **International Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 08, p. 1740011, 2017.

TAFESSE, W.; SKALLERUD, K. Towards an exchange view of trade fairs. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 30 n. 7, p. 795-804. 2015.

TANG, F.; QIAN, Z. Leveraging interdependencies among platform and complementors in innovation ecosystem. **PloS one**, v. 15, n. 10, p. e0239972, 2020.

TECHSTARS, Techstars Startup Weekend. Disponível em:
<https://www.techstars.com/communities/startup-weekend>. Acesso em: 06 fev. 2025.

THOMAS, L. D. W.; AUTIO, E. Innovation ecosystems. **Available at SSRN 3476925**, 2019.

TRINO POLO. Polo de TI da Serra Gaúcha, 2022. Disponível em:
<https://www.trinopolo.com.br/>. Acesso em: 10 fev. 2023.

UCSINOVA, 2022. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/inova/>. Acesso em: 10 fev. 2023.

UDDIN, M. A.; MAHMOOD, M.; FAN, L. Why individual employee engagement matters for team performance? **Team Performance Management: An International Journal**, v. 25 n. 1/2, p. 47-68, 2019.

UERGS. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Disponível em:
<https://uergs.edu.br/inicial>. Acesso em: 31 jan. 2025.

UNIFTEC, Centro Universitário Uniftec. Disponível em: <https://www.unifteconline.com.br/>. Acesso em: 06 fev. 2025.

USMAN, M.; VANHAVERBEKE, W. How start-ups successfully organize and manage open innovation with large companies. **European Journal of Innovation Management**, v. 20, n. 1, p. 171-186, 2017.

VAN TONDER, E.; SAUNDERS, S. G.; LISITA, I. T.; DE BEER, L. T. The importance of customer citizenship behaviour in the modern retail environment: Introducing and testing a social exchange model. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 45, p. 92-102, 2018.

VAREY, R. J. Social exchange (theory). **Wiley encyclopedia of management**, p. 1-3, 2015.

VARGO, S. L.; AKAKA, M. A.; WIELAND, H. Rethinking the process of diffusion in innovation: A service-ecosystems and institutional perspective. **Journal of Business Research**, v. 116, p. 526-534, 2020.

VEDEL, M.; SERVAIS, P. The role of entry nodes in industrial firms' internationalization: the significance of network structures for value innovation. **Journal of Business & Industrial Marketing**, 2019.

VETTIK-LEEMET, P.; METS, T. Entrepreneurship and Innovation—Process Overlap or the Same? Systematic Overview and Converging Process-Dynamic Model. **Administrative Sciences**, v. 14, n. 2, p. 38, 2024.

VIGREN, O. Ecosystems in construction management and urban development: a comprehensive review of conceptualizations and contributions. **Construction management and economics**, v. 42, n. 2, p. 162-181, 2024.

VISSCHER, K.; HAHN, K.; KONRAD, K. Innovation ecosystem strategies of industrial firms: A multilayered approach to alignment and strategic positioning. **Creativity and innovation management**, v. 30, n. 3, p. 619-631, 2021.

VIVACIDADE, Vivacidade Laboratório de Ativações Urbanas. Disponível em: <https://www.somosvivacidade.com.br/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

VOSMAN, L.; COENEN, T. B.; VOLKER, L.; VISSCHER, K. Collaboration and innovation beyond project boundaries: Exploring the potential of an ecosystem perspective in the infrastructure sector. **Construction management and economics**, v. 41, n. 6, p. 457-474, 2023.

VOSS, K. E.; TANNER, E. C.; MOHAN, M.; LEE, Y. K.; KIM, H. K. Integrating reciprocity into a social exchange model of inter-firm B2B relationships. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 34, n. 8, p. 1668-1680, 2019.

WAN, W. H.; ANTONUCCI, T. C. Social exchange theory and aging. **Encyclopaedia of Geropsychology**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2016.

WANG, S.; WANG, J.; WANG, Y.; WANG, X. Spillover and re-spillover in China's collaborative innovation. **International Regional Science Review**, v. 46, n. 1, p. 38-68, 2023.

WEERASINGHE, R. N.; JAYAWARDANE, A. K. W.; HUANG, Qiubo. Critical inquiry on national innovation system: Does NIS fit with developing countries?. **Sustainable Technology and Entrepreneurship**, v. 3, n. 1, p. 100052, 2024.

WILLIG, J. R. Ecosistema de inovação responsivo: contribuições jurídico-teóricas para o fortalecimento e a interação dos atores das esferas pública, privada e comunitária na formação de ecossistemas de inovação no Brasil. 2022. 408 f. Tese (Doutorado em direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2022.

WIPO. World Intellectual Property Organization. 2024. Disponível em: <https://www.wipo.int/web/global-innovation-index/2024/index>. Acesso em: 23 jan. 2025.

WU, L.; CHUANG, C.-H.; HSU, C.-H. Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective. **International Journal of Production Economics**, v. 148, p. 122-132, 2014.

WU, W.-L.; LEE, Y.-C. Empowering group leaders encourages knowledge sharing: integrating the social exchange theory and positive organizational behavior perspective. **Journal of Knowledge Management**, v. 21 n. 2, p. 474-491, 2017.

XIE, X.; WANG, H. How to bridge the gap between innovation niches and exploratory and exploitative innovations in open innovation ecosystems. **Journal of Business Research**, v. 124, p. 299-311, 2021.

XU, F.; KELLERMANN, F. W.; JIN, L.; XI, J. Family support as social exchange in entrepreneurship: Its moderating impact on entrepreneurial stressors-well-being relationships. **Journal of Business Research**, v. 120, p. 59-73, 2020.

XU, Y.; LI, X.; TAO, C.; ZHOU, X. Connected knowledge spillovers, technological cluster innovation and efficient industrial structure. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 7, n. 3, p. 100195, 2022.

YAGHMAIE, P.; VANHAVERBEKE, W. Identifying and describing constituents of innovation ecosystems: A systematic review of the literature. **EuroMed Journal of Business**, v. 15, n. 3, p. 283-314, 2020.

YAN, M. R.; YAN, H.; ZHAN, L.; YAN, X.; XU, M. Evaluation of technological innovations and the industrial ecosystem of Science parks in Shanghai: An empirical study. **Science, Technology and Society**, v. 25, n. 3, p. 482-504, 2020.

YE, P.; LIU, L.; TAN, J. Influence of knowledge sharing, innovation passion and absorptive capacity on innovation behaviour in China. **Journal of Organizational Change Management**, 2021.

YIN, N. The influencing outcomes of job engagement: an interpretation from the social exchange theory. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 67 n. 5, p. 873-889. 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Penso Editora, 2016.

ZARPELON, F. de M. Institutional work practices to foster collaboration in innovation ecosystems: the cases of 178ophia antipolis and tecnosinos. 2020. 219 f. Tese (Doutorado em administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2020.

ZEN, A. C.; SANTOS, C. A. F. D.; SANTOS, D. A. G. D.; da ROSA, J. R.; SPINDLER, E. D. S. Exploring the theoretical foundations of innovation ecosystems between 2006 and 2020: an analysis at the different approaches. **International Journal of Innovation Science**, v. 16, n. 3, p. 550-571, 2024.

ZHANG, L.; SHI, A.; FANG, L. Magnets of creative talents in Yangtze River Delta Bay area. **Chinese Management Studies**, v. 15, n. 3, p. 725-737, 2021.

ZHAO, X.; LI, X. The influence of internal migration on regional innovation in China. **Economic Research-Ekonomska Istraživanja**, v. 34, n. 1, p. 498-520, 2021.

ZHOU, C.; ETZKOWITZ, H. Triple helix twins: a framework for achieving innovation and UN sustainable development goals. **Sustainability**, v. 13, n. 12, p. 6535, 2021.

ZOBEL, A.-K.; HAGEDOORN, J. Implications of open innovation for organizational boundaries and the governance of contractual relations. **Academy of Management Perspectives**, v. 34, n. 3, p. 400-423, 2020.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa **Trocas Sociais e Ecossistema de inovação: Pesquisa de Método Qualitativo**, de responsabilidade do pesquisador Daniel Hank Miri.

Sua participação na pesquisa deverá durar cerca de 40 minutos, para responder perguntas direcionadas ao tema diretamente para o pesquisador, por meio de um roteiro pré-estabelecido. A entrevista será gravada em áudio para facilitar o tratamento dos dados utilizados para fins única e exclusivamente desta pesquisa. O material será mantido até o término da pesquisa e apresentação final da dissertação, após isso, será descartado. O pesquisador fará também, uso da técnica de observação direta ou participante, que significa que poderá utilizar um bloco contendo anotações pertinentes às observações feitas durante a pesquisa, bem como alguns registros fotográficos, se comprometendo em não registrar e nem utilizar imagens sem seu prévio consentimento. Caso se sinta desconfortável durante a realização da pesquisa, você poderá desistir a qualquer momento da entrevista, retirando seu consentimento.

Você terá a garantia de receber esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada a pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo **Trocas Sociais e Ecossistema de inovação: Pesquisa de Método Qualitativo**.

Para esta pesquisa, você não receberá pagamento, e nem terá gastos, os gastos relacionados a qualquer etapa da pesquisa, serão de responsabilidade do pesquisador. Os dados relacionados à sua identificação não serão divulgados. Os resultados da pesquisa serão divulgados em congressos da área e revistas científicas, mas você terá a garantia do sigilo e da confidencialidade dos dados repassados para o pesquisador. Da mesma forma, os resultados e considerações sobre o estudo serão divulgados para a empresa participante.

Caso você tenha dúvidas sobre o comportamento do pesquisador ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam no TCLE, e caso se considera prejudicado (a) na sua dignidade e autonomia, você pode entrar em contato com o pesquisador Daniel Hank Miri, através do Fone (54) 99000-0000 e e-mail dhmiri@ucs.br.

Dessa forma, se você concorda em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome no local indicado abaixo. Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pelo pesquisador responsável em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o pesquisador.

Caxias do Sul, _____ de _____ de _____

Nome do (a) participante: _____

Assinatura: _____

Nome do (a) pesquisador (a): Daniel Hank Miri

Assinatura: _____

APÊNDICE B – VERSÃO INICIAL DO ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Roteiro da Entrevista Semiestruturada:

- 1 – De que forma você participa do ecossistema de inovação?
- 2 – O que você não gosta e o que você gosta no ecossistema de inovação?
- 3 – Fale sobre algum projeto colaborativo no ecossistema de inovação que contou com a sua participação.
- 4 – Como os resultados deste projeto colaborativo foram divulgados?
- 5 – Considerando este projeto colaborativo, como foram as interações e o nível de confiança entre os participantes e empresas?
- 6 – Como são as relações de interação e confiança nos eventos e nas entidades que você atua na cidade?
- 7 – Fale sobre algum case de inovação, espaço colaborativo ou outro projeto colaborativo que influencia o ecossistema de inovação.
- 8 – Como a inovação pode ser aberta entre os profissionais e entre os atores do ecossistema de inovação?
- 9 – Fale sobre os agentes de inovação da cidade e o diferencial deles no ecossistema.
- 10 – Você gostaria de fazer algum comentário final?

APÊNDICE C – VERSÃO VALIDADA DO ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Roteiro da Entrevista Semiestruturada:

- 1 – Descreva sua trajetória profissional e relação com a área de inovação.
- 2 – Como acontecem e quais são os desafios das trocas sociais (relações de confiança e interação) no ecossistema de inovação?
- 3 – Descreva a realidade da inovação no seu respectivo segmento profissional. Como são as trocas dentro da sua área (ator do ecossistema)?
Solicitar a descrição e apresentação da realidade de trabalho quanto a cada item a seguir:
- 4 – Componentes das trocas sociais: atividades/sentimento/interação.
- 5 – Dinâmicas das trocas sociais: relacionamento, equilíbrio, influência, conhecimento (confiança, colaboração, reciprocidade e interdependência).
- 6 – Outros elementos: estrutura de poder, diversidade, alinhamento, liderança (incluir outros).
- 7 – Qual o seu entendimento sobre inovação aberta e como ocorre?
- 8 – Descreva sua percepção sobre a abertura entre as empresas e demais atores.
- 9 – Como fazer com que o transbordamento de conhecimento possibilite a inovação nos atores do ecossistema?
- 10 – Descreva como as empresas/entidades se relacionam e como foi o comportamento das empresas em diferentes etapas.

APÊNDICE D – VERSÃO PRÉ-TESTE DO ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Roteiro da Entrevista Semiestruturada:

- 1 – De que forma o seu trabalho está relacionado ao ecossistema de inovação?
- 2 – Considerando as relações entre os atores do ecossistema, fale sobre situações positivas e problemas que ocorrem no ecossistema de inovação?
- 3 – Partindo do contexto da hélice quádrupla: empresas, universidades, poder público e sociedade civil, como ocorre a orquestração (governança) no ator que você pertence e no ecossistema de inovação?
- 4 – Referente a um projeto colaborativo, encontro de entidade ou evento que ocorre no ecossistema de inovação, como são as relações de trocas sociais entre os envolvidos?
- 5 – O envolvimento de membros, agentes e atores nas tarefas do ecossistema de inovação exige parcerias em alguns casos (colaboração). Sendo assim, como ocorre o trabalho colaborativo dentro do ecossistema de inovação?
- 6 – Em uma realidade de abertura e transbordamento da inovação, descreva algum case de inovação, espaço colaborativo ou outro projeto que influenciou o ecossistema de inovação.
- 7 – Os agentes de inovação são profissionais capacitados para promover a cultura da inovação e apoiar o crescimento das organizações. Desta forma, fale sobre os agentes de inovação da cidade e suas respectivas ações para o transbordamento da inovação.
- 8 – Em relação ao que foi comentado nesta entrevista, o que deve ser realizado para que os profissionais e organizações consigam resultados quanto a inovação de produtos e serviços?
- 9 – Você gostaria de fazer algum comentário final?

APÊNDICE E – VERSÃO FINAL DO ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Introdução:

As trocas sociais compreendem a formação, manutenção e dissolução de relacionamentos e a interação entre indivíduos e grupos específicos. Por sua vez, o ecossistema de inovação representa um conjunto de atores (membros) que seguem uma estrutura de alinhamento para incentivar a inovação em processos, produtos e serviços. As trocas sociais no ecossistema de inovação ocorrem quando os atores estão voltados para as relações de confiança, colaboração, reciprocidade, interação e interdependência com foco na inovação.

O objetivo desta pesquisa é **analisar as trocas sociais entre os atores (membros) de um ecossistema para o transbordamento da inovação**. A pesquisa terá a apuração de documentos, relatórios de observação e entrevistas com profissionais que atuam em uma das 4 hélices do **ecossistema de inovação em Caxias do Sul**: empresas, universidades, poder público e sociedade civil.

A intenção da pesquisa é proporcionar resultados e contribuições para as demandas de trabalho dos profissionais pertencentes ao ecossistema de inovação da cidade. **A participação é voluntária e garantimos o seu sigilo e anonimato**. O participante terá acesso a todas informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo. A previsão de duração da entrevista está entre 30 e 40 minutos de forma presencial e com gravação de áudio.

Roteiro da Entrevista Semiestruturada:

- 1 – De que forma o seu trabalho está relacionado ao ecossistema de inovação territorial de Caxias do Sul?
- 2 – Considerando as relações entre os atores do ecossistema, fale sobre situações positivas e problemas que ocorrem no ecossistema de inovação?
- 3 – Partindo do contexto da hélice quádrupla: empresas, universidades, poder público e sociedade civil, como ocorre a coordenação (governança) no ator que você pertence e no ecossistema de inovação?
- 4 – Referente a um projeto, encontro de entidade ou evento que ocorre no ecossistema de inovação, como são as relações de trocas entre os envolvidos?

- 5 – O envolvimento de membros, agentes e atores nas tarefas do ecossistema de inovação exige parcerias em alguns casos (colaboração). Sendo assim, como ocorre o trabalho colaborativo/parcerias dentro do ecossistema de inovação?
- 6 – Em uma realidade de abertura e transbordamento da inovação, descreva algum case de inovação, espaço colaborativo ou outro projeto que faz diferença no ecossistema de inovação.
- 7 – Os agentes de inovação são profissionais capacitados para promover a cultura da inovação e apoiar o crescimento das organizações. Desta forma, fale sobre os agentes de inovação da cidade e suas respectivas ações para o transbordamento da inovação.
- 8 – Em relação aos ganhos compartilhados na localidade, o que deve ser realizado para que os profissionais e organizações consigam resultados quanto a inovação de processos, produtos e serviços?
- 9 – Você gostaria de fazer algum comentário final, crítica ou sugestão?

