

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
NÍVEL DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

ALBERTO BARELLA NETTO

**CAPACIDADES DO ECOSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO: PROPOSIÇÃO DE UM
FRAMEWORK COM DESTAQUE PARA O PAPEL DA UNIVERSIDADE**

PORTO ALEGRE

2023

ALBERTO BARELLA NETTO

**Capacidades do Ecosistema Regional de Inovação:
Proposição de um *Framework* com Destaque para o Papel da Universidade**

Tese apresentada como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador: Prof. Dr. Alsones Balestrin

PORTO ALEGRE

2023

Universidade de Rio Verde
Biblioteca Luiza Carlinda de Oliveira
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – (CIP)

B229c Barella Netto, Alberto

Capacidades do ecossistema regional de inovação: proposição de um *framework* com destaque para o papel da universidade. / Alberto Barella Netto. – 2023.

118 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Alsones Balestrin.

Tese (Doutorado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, Unidade Acadêmica de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2023.

Contém índice de figuras e quadros.

1. Ecossistema regional de inovação. 2. UniRV. 3. Capacidade de inovação. 4. Dimensões do ecossistema. 5. Agronegócio. I. Balestrin, Alsones. II. Título.

CDD: 658.4038

Bibliotecário: Juatan Tiago da Silva – CRB 1/3158

**ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE
TESE DE DOUTORADO N.º 017/2023**

Ao décimo segundo dia do mês de dezembro de dois mil e vinte e três, às 09h, realizou-se integralmente de forma presencial ou presencial síncrono, no Programa de Pós-Graduação em Administração, a Sessão Pública de Defesa da Tese intitulada **“CAPACIDADES DO ECOSSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO: PROPOSIÇÃO DE UM FRAMEWORK COM DESTAQUE PARA O PAPEL DA UNIVERSIDADE”** apresentado pela(o) aluna(o) **Alberto Barella Netto** candidata(o) ao título de Doutor(a) em Administração. A Comissão Examinadora constituída pelos professores doutores: Alsones Balestrin (Orientador) da Unisinos, Bruno Anicet Bittencourt, Profa. Dra. Juliana Ballin Suzin da Unisinos, Prof. Dr. Cristian Rogério Foguesatto da UFG (Universidade Federal de Goiás. Saliento que o resultado da banca é de consenso entre os avaliadores.

Após a arguição e defesa, da Tese foi:

Aprovado(a) **Aprovado(a) com distinção** **Reprovado(a)**

Ocorreu alteração do título? Não Sim. Qual?

As alterações sugeridas pela Banca Examinadora são as seguintes:

Tese aprovada e as sugestões da banca visam potencializar as publicações futuras.

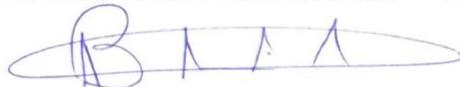
O (A) orientador (a) autoriza a divulgação da gravação da banca Sim Não

Link da gravação:

O (A) aluno (a) deverá apresentar a versão final do trabalho com as modificações propostas pela Banca Examinadora da Tese, no prazo máximo de **60 dias**, mediante supervisão do Orientador (a). A emissão do diploma está condicionada a entrega da Versão Final da Tese.

Porto Alegre, 12 de dezembro de 2023.

Orientador: Prof. Dr. Alsones Balestrin Assinatura:



Coordenadora: Amarolinda Iara da Costa Zanela Klein Assinatura:



“Todas as coisas que podem cair sobre o conhecimento dos homens se encadeiam e, desde que nos abstenhamos somente de aceitar por verdadeira alguma que o não seja, e respeitamos sempre a ordem necessária para deduzi-las umas das outras, nenhuma pode haver tão afastadas às quais não possamos por fim chegar, nem tão ocultas que não as possamos descobrir”.

(Descartes)

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao Professor Dr. Alsones Balestrin, pelo exemplo de Educador e Orientador, pois consegue, com a sua dedicação, inverter as dificuldades, abrindo futuros possíveis, fazendo de um aprendiz uma centelha de pesquisador, criando uma linha de pensamento e transferindo para o Orientado a capacidade de reflexão que vai muito além do conhecimento e sublima com a sabedoria, tornando-o discípulo.

AGRADECIMENTOS

Sabe-se que um estudo dessa envergadura é fruto da ação conjunta de muitas pessoas que, de formas diferentes, mas igualmente importantes, contribuíram para atingir os resultados aqui apresentados. Sendo assim, faço os meus agradecimentos:

Especialmente a Deus, por iluminar o meu caminho todos os dias;

A minha família; minha esposa Roberta; e meus filhos, Paulo Vitor e Otávio, que suportaram minha ausência, demonstrando a cada dia serem a minha jazida de energia;

Aos meus colegas da Universidade de Rio Verde, pela capacidade de me motivarem a cada dia;

Aos colegas de turma, por compartilharmos tantos momentos de alegria;

Aos que contribuíram com as entrevistas, pelo apoio na execução e transcrição, e aos entrevistados, pelo compartilhamento de conhecimentos;

Aos membros da Banca Examinadora da qualificação e de defesa, Prof. Dr. Bruno Anicet Bittencourt, Prof. Dr. Cristian Foguesatto, Prof. Dra. Juliana Ballin Suzin e o meu Orientador, Prof. Dr. Alsones Balestrin, os quais fizeram relevantes contribuições a este trabalho;

Por fim, a todos os meus professores do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio do Sinos – Unisinos.

RESUMO

A literatura de ecossistemas de inovação tem avançado por diferentes perspectivas e temáticas, como as quatro dimensões de um ecossistema: colaboração em rede, interdependência, cocriação de valor e objetivos de inovação. Entretanto, um subcampo dos estudos de inovação – as capacidades de inovação – ainda não foi aprofundado no âmbito dos ecossistemas de inovação, em especial os regionais. Dessa forma, esta pesquisa de tese objetivou analisar como os atores da quádrupla hélice, especialmente a universidade, auxiliam no processo de desenvolvimento das capacidades de inovação de um ecossistema regional de inovação por meio da consideração das dimensões do ecossistema. A partir de uma revisão narrativa de literatura, identificaram-se quatro capacidades de inovação no nível da firma que são compatíveis com o nível do ecossistema: capacidade de colaboração (*collaboration capability*), capacidade de orquestração (*orchestration capability*), capacidade de rede (*networking capability*) e capacidade de P&D (*R&D capability*). Foi proposta, então, uma nova definição para essas capacidades no nível do ecossistema de inovação. Por meio de uma pesquisa empírica qualitativa, caracterizada como um estudo de caso, foi analisado o ecossistema regional de inovação do município de Rio Verde – GO, que possui, como vocação, o agronegócio. A análise consistiu em identificar quais capacidades do ecossistema possuem maior potencial para desenvolver as quatro dimensões do ecossistema regional. Os resultados demonstraram que a capacidade de rede impacta a dimensão colaboração em rede, a capacidade de orquestração impacta a dimensão interdependência, a capacidade de colaboração impacta a dimensão cocriação de valor e a capacidade de P&D impacta a dimensão objetivos de inovação. Esses resultados foram compilados em quatro proposições teóricas que, juntas, dão forma a um modelo teórico de capacidades de inovação do ecossistema regional. Ademais, os resultados ajudaram a identificar quais são os elementos, tanto das quatro dimensões do ecossistema regional de inovação, quanto das quatro capacidades, o que pode auxiliar gestores da quádrupla hélice na construção das capacidades e das dimensões. Especificamente, os elementos das capacidades foram agrupados em habilidades, recursos e rotinas. Por fim, os resultados mostraram que a academia, representada pela Universidade de Rio Verde (UniRV) no ecossistema investigado, possui maior destaque que os demais atores da quádrupla hélice na construção das capacidades de inovação do ecossistema regional.

Palavras-chave: Ecossistema regional de inovação, capacidades de inovação, dimensões do ecossistema, UniRV, agronegócio.

ABSTRACT

The literature on innovation ecosystems has advanced through different perspectives and themes, such as the four dimensions of an ecosystem: network collaboration, interdependence, value co-creation, and innovation objectives. However, a subfield of innovation studies, innovation capabilities, has not yet been explored in depth within the scope of innovation ecosystems, especially regional ones. Therefore, this doctoral thesis aims to analyze how the actors of the quadruple helix, especially the university, assist in developing the innovation capabilities of a regional innovation ecosystem by considering the dimensions of the ecosystem. From a narrative literature review, four innovation capabilities were identified at the firm level that are compatible with the ecosystem level: collaboration capability, orchestration capability, networking capability, and R&D capability. A new definition was then proposed for these capabilities at the innovation ecosystem level. Through qualitative empirical research, characterized as a case study, the regional innovation ecosystem of the municipality of Rio Verde – GO (Brazil), which has agribusiness as its economic vocation, was analyzed. The analysis identified which capabilities have the greatest potential to develop the four dimensions of the regional innovation ecosystem. The results demonstrated that the networking capability impacts the network collaboration dimension, the orchestration capacity impacts the interdependence dimension, the collaboration capability impacts the value co-creation dimension, and the R&D capability impacts the innovation objectives dimension. These results were compiled into four theoretical propositions that form a theoretical model of innovation capabilities of the regional innovation ecosystem. Furthermore, the results helped to identify the elements of both the four dimensions of the regional innovation ecosystem and the four capabilities, which can help managers of the quadruple helix in building both capabilities and dimensions. Specifically, the elements of capabilities were grouped into skills, resources, and routines. Finally, the results showed that academia, represented by the University of Rio Verde (UniRV) in the ecosystem investigated, has greater prominence than the other actors of the quadruple helix in building the innovation capabilities of the regional innovation ecosystem.

Keywords: Regional innovation ecosystem, innovation capabilities, ecosystem dimensions, UniRV, agribusiness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Representação das quatro dimensões do ecossistema de inovação	29
Figura 02 – Modelo teórico de capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação	44
Figura 03 – Localização geográfica do município de Rio Verde.....	47
Figura 04 - <i>Campi</i> da UniRV em GO	52
Figura 05 – Elementos das dimensões do ecossistema regional de inovação de Rio Verde.....	90
Figura 06 – Elementos das capacidades do ecossistema regional de inovação de Rio Verde	94
Figura 07 – Modelo validado de capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação.....	96
Figura 08 – Validação das proposições teóricas	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Atores da quádrupla hélice analisados e informações das entrevistas	55
Quadro 02 – Documentos analisados na pesquisa	57
Quadro 03 – Exemplo do processo de codificação dos dados	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACIRV – Associação Comercial, Industrial e Serviços de Rio Verde

CODERV – Conselho de Desenvolvimento Econômico de Rio Verde

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

GO – Goiás

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

UNIRV – Universidade de Rio Verde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.2. OBJETIVOS.....	17
1.2.1. Objetivo Geral.....	17
1.2.2. Objetivos Específicos.....	17
1.3. JUSTIFICATIVA.....	17
2. REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1. ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO.....	22
2.2. DIMENSÕES DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO.....	26
2.3. CAPACIDADES DE INOVAÇÃO	30
2.4. PROPOSIÇÃO DE UM MODELO TEÓRICO DE CAPACIDADES DO ECOSSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO	31
2.4.1. Capacidade de rede	32
2.4.2. Capacidade de orquestração.....	35
2.4.3. Capacidade de colaboração.....	39
2.4.4. Capacidade de P&D.....	41
2.4.5. O Modelo de Capacidades de Inovação do Ecosistema Regional	43
3. MÉTODO.....	45
3.1. ESTRATÉGIA DA PESQUISA.....	45
3.1.1 Caracterização do Ecosistema Regional de Inovação de Rio Verde	45
3.2. COLETA DE DADOS	54
3.3. ANÁLISE DOS DADOS	57
4. RESULTADOS	61
4.1. COLABORAÇÃO EM REDE	61
4.2. INTERDEPENDÊNCIA	64
4.3. COCRIAÇÃO DE VALOR	68
4.4. OBJETIVOS DE INOVAÇÃO.....	69
4.5. CAPACIDADE DE REDE	74
4.6. CAPACIDADE DE ORQUESTRAÇÃO.....	77
4.7. CAPACIDADE DE COLABORAÇÃO.....	79
4.8. CAPACIDADE DE P&D.....	83
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	86
5.1. AS QUATRO DIMENSÕES DO ECOSSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO	86
5.2. AS QUATRO CAPACIDADES DO ECOSSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO	90
5.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O IMPACTO DAS CAPACIDADES DE INOVAÇÃO NAS DIMENSÕES DO ECOSSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO.....	95
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
REFERÊNCIAS	104
APÊNDICE A – Roteiro de Perguntas para as Entrevistas Semiestruturadas.....	116

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais, a inovação ganha espaço nas agendas públicas e privadas de países desenvolvidos e em desenvolvimento como sendo uma mola propulsora para o crescimento e o avanço econômico, social e ambiental das regiões e nações (GEELS, 2002; FREEMAN, 1995; TODESCHINI *et al.*, 2017). Embora existam muitas definições e compreensões para o termo “inovação” (DAMANPOUR; SCHNEIDER, 2006), um entendimento amplamente difundido e aceito na teoria e na prática é o proposto por Joseph Alois Schumpeter, reconhecido como o pai da inovação (ROSSETTO *et al.*, 2018). Conforme Schumpeter (1942), a inovação nada mais é do que a criação ou a melhoria de um bem ou serviço com valor agregado facilmente reconhecido, valorizado e aceito no mercado. Ao longo dos anos, a inovação foi abordada por diferentes correntes de pensamento, resultando em temáticas ou campos específicos de estudos (ROSSETTO *et al.*, 2018).

Por exemplo, alguns estudos têm se concentrado na análise da inovação por uma perspectiva microeconômica, centrada na realidade das empresas. Temáticas como a inovação de modelos de negócio (CHESBROUGH, 2010; OSTERMANN; NASCIMENTO; ZEN, 2021), as capacidades dinâmicas e de inovação (MENDOZA-SILVA, 2021; FABRIZIO *et al.*, 2022) e a inovação social e sustentável (CILLO *et al.*, 2019; PHILLIPS *et al.*, 2015) têm se destacado sob a perspectiva da inovação empresarial focada na maximização do desempenho. Por outro lado, a perspectiva macroeconômica foca na inovação como uma alavanca para a economia e o desenvolvimento das regiões e nações. Algumas temáticas de destaque nessa perspectiva são o estudo da inovação em *clusters*¹, distritos industriais e arranjos produtivos locais (FERNANDES; SCHIMIDT; ZEN, 2019), o papel das políticas públicas para fomentar a inovação local (BINGHAM, 1978; MADLENER, 2007) e, mais recentemente, o conceito de ecossistema de inovação (AUTIO; THOMAS, 2014; GOMES *et al.*, 2018), que tem atraído a atenção de gestores organizacionais, formadores de políticas públicas e acadêmicos do campo da inovação. É justamente a temática de ecossistemas de inovação que constitui o cerne desta tese de doutorado.

Conceitualmente, “um ecossistema de inovação é o conjunto evolutivo de atores, atividades e artefatos, e as instituições e relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população

¹ Para um melhor entendimento da diferença entre os conceitos de *clusters*, distritos industriais, arranjos produtivos locais e ecossistemas de inovação, sugere-se a leitura dos trabalhos de Fernandes, Schmidt e Zen (2019), Autio e Thomas (2014) e Gomes *et al.* (2018).

de atores” (GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020, p. 03, tradução nossa). O estudo dos ecossistemas de inovação tem aumentado notavelmente nos últimos anos (FOGUESATTO *et al.*, 2021), dada a relevância que a temática possui para o avanço teórico e prático da inovação (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022).

A literatura tem analisado diversos tópicos acerca da temática, como: a evolução do conceito de ecossistemas de inovação (GOMES *et al.*, 2018; GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020), a identificação dos tipos de ecossistemas de inovação (AUTIO; THOMAS, 2022); os estágios do ciclo de vida de um ecossistema de inovação (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; SANTOS; ZEN; BITTENCOURT, 2021), a evolução da cooperação para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação (JONES; LEIPONEN; VASUDEVA, 2021), a coopetição entre os atores de um ecossistema (BACON; WILLIAMS; DAVIES, 2020), o papel da confiança entre os atores e as dimensões que constituem um ecossistema de inovação (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). Portanto, a literatura de ecossistemas de inovação tem avançado por diferentes subcampos de estudo.

Ademais, um ponto central na literatura de ecossistemas de inovação é o fato de que é um ambiente propício para a cocriação de valor, pois os atores, isoladamente, teriam maior dificuldade em desenvolver novas soluções de valor agregado (GOMES *et al.*, 2018; RADZIWON; BOGERS; BILBERG, 2017; SANTOS; ZEN, 2022; STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). Para tanto, se faz necessário que haja colaboração entre os atores, pois, para que o ecossistema prospere, todos precisam se ajudar e contribuir com o crescimento dos demais atores (GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020; RADZIWON; BOGERS; BILBERG, 2017; STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). Essa interação entre atores traz à tona o conceito de Hélice Tríplice, um modelo de inovação que defende a colaboração entre a universidade, o governo e a indústria (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997). Mais recentemente, um novo ator foi adicionado à essa relação: a sociedade civil organizada (organizações não governamentais, usuários, etc.), dando origem ao conceito de Quádrupla Hélice (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009). Assim, a colaboração entre esses quatro atores é essencial para a formação e o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2020).

Indo além, há de se considerar que, recentemente, alguns pesquisadores têm concentrado esforços na análise das capacidades dos atores que compõem os ecossistemas de inovação. Por exemplo, Poblete *et al.* (2022) defendem que os atores-chave precisam desenvolver capacidades de orquestração para lidar com a ambição da miríade de atores e

também para considerar a questão temporal, uma condição essencial para o avanço e desenvolvimento dos ecossistemas de inovação. Outra corrente com forte potencial na literatura é a investigação das capacidades dinâmicas das universidades para auxiliar no desenvolvimento dos ecossistemas regionais de inovação, tendo em vista que a universidade possui papel central na orquestração dos atores em um ecossistema (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022). Logo, o estudo das capacidades que contribuem para o desenvolvimento e a prosperidade dos ecossistemas regionais de inovação, principalmente no âmbito das universidades, tem ganhado destaque na literatura, sendo este, então, o cerne da investigação desenvolvida nesta tese de doutorado.

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

Embora a literatura tenha aprofundado o conhecimento sobre diferentes tópicos no âmbito dos ecossistemas de inovação, este ainda se trata de um campo de estudos emergente (GU *et al.*, 2021; RITALA *et al.*, 2013) e que carece de maior aprofundamento acerca de alguns fenômenos (FOGUESATTO *et al.*, 2021). Especificamente, há de se destacar o papel que as capacidades de inovação possuem para a criação e a evolução dos ecossistemas de inovação. A partir de uma revisão bibliométrica da literatura de ecossistemas de inovação, Foguesatto *et al.* (2021) propõem uma agenda para pesquisas futuras, sendo um dos tópicos prioritários a orquestração de recursos e as capacidades dinâmicas, tanto do ecossistema como um todo quanto dos seus atores. Os autores trazem à tona a necessidade de melhor compreensão das capacidades do ecossistema de inovação. Por meio de uma revisão sistemática da literatura, Gu *et al.* (2021) corroboram o entendimento de que o estudo das capacidades de um ecossistema de inovação é um caminho frutífero para pesquisas futuras e, conseqüentemente, para o avanço do campo.

Notavelmente, as pesquisas prévias sobre capacidades dinâmicas nos diferentes estágios do ciclo de vida de um ecossistema regional de inovação (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022) geram subsídios para o avanço da fronteira do conhecimento acerca desse tópico. Entretanto, a literatura prévia não foca especificamente nas capacidades de inovação de um ecossistema e muito menos relaciona o estudo das capacidades de inovação com as dimensões de um ecossistema de inovação. Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) propõem que os ecossistemas de inovação são compostos por quatro dimensões: colaboração em rede, interdependência, cocriação de valor e objetivos de inovação. Dessa forma, se faz necessário entender que capacidades de inovação

um ecossistema de inovação precisa desenvolver para impulsionar cada uma das quatro dimensões. Logo, chega-se ao primeiro problema de pesquisa aqui abordado: **Quais são as capacidades de inovação de um Ecossistema Regional de Inovação?**

Embora exista uma grande quantidade de estudos acerca das capacidades de inovação das empresas (DARONCO *et al.*, 2022; MENDOZA-SILVA, 2021) e até de *clusters* regionais (BITTENCOURT; ZEN; PRÉVOT, 2019), o campo de estudos carece de um modelo teórico de capacidades do ecossistema regional de inovação (FOGUESATTO *et al.*, 2021). A proposição de um modelo dessa magnitude pode auxiliar na construção e no aprimoramento dos ecossistemas a partir das quatro dimensões, possibilitando com que os atores da quádrupla hélice possam contribuir para a melhoria das capacidades do ecossistema.

A partir da proposição de um modelo de capacidades do ecossistema, se faz necessário entender como os atores do ecossistema de inovação contribuem para o desenvolvimento dessas capacidades. Além de fazer uma análise abrangente sobre o papel dos atores da quádrupla hélice na construção das capacidades de inovação do ecossistema regional, esta tese aprofunda a investigação sobre o papel da universidade na construção das capacidades de inovação dos ecossistemas regionais. Isso porque a universidade possui um papel central nos ecossistemas regionais de inovação. Além de desenvolverem capital humano especializado (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018) e contribuir com a transferência de tecnologia e difusão do conhecimento regionalmente (SCHAEFFER; GUERRERO; FISCHER, 2021), “a universidade pode servir como uma orquestradora do ecossistema, aplicando seu capital intelectual, reputacional e financeiro estrategicamente para estabelecer e manter um forte ecossistema” (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019, p. 02). Logo, a universidade assume um papel de liderança no ecossistema regional de inovação (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2020).

Porém, ao invés de discutir as capacidades dinâmicas que as universidades possuem para auxiliar em cada estágio do ciclo de vida de um ecossistema regional de inovação (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022), é necessário compreender como as universidades contribuem para as capacidades de inovação do ecossistema. Além do mais, não se sabe quais são os elementos que constituem essas capacidades. Portanto, apresenta-se o segundo problema de pesquisa: **Como os atores da quádrupla hélice, especialmente a universidade, percebem o processo de desenvolvimento das capacidades de inovação de um Ecossistema Regional de Inovação?**

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

A presente pesquisa objetiva analisar como se constituem as dimensões e as capacidades de inovação de um ecossistema regional de inovação a partir da perspectiva dos atores da quádrupla hélice, especialmente a universidade.

1.2.2. Objetivos Específicos

- a) Identificar quais capacidades existentes na literatura melhor se alinham com cada uma das quatro dimensões do ecossistema de inovação, para propor um modelo teórico de capacidades de inovação do ecossistema regional;
- b) Identificar quais são os elementos constituintes das quatro dimensões do ecossistema regional de inovação;
- c) Identificar quais são os elementos que auxiliam no desenvolvimento das capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação;
- d) Compreender, a partir da percepção dos atores da quádrupla hélice, como as capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação se relacionam com as dimensões do ecossistema por meio de seus elementos constituintes.

1.3. JUSTIFICATIVA

Com o aumento da notoriedade do potencial da inovação para a prosperidade das organizações e da sociedade como um todo, muito tem se discutido sobre a necessidade de ambientes que estimulem a inovação, especificamente os ecossistemas de inovação. Logo, a temática de ecossistemas de inovação, principalmente os regionais, tem ganhado destaque na literatura (GU *et al.*, 2021). Mas a discussão não se limita apenas ao campo teórico, pois cada vez mais os praticantes têm investido no desenvolvimento de ecossistemas regionais de inovação. Um exemplo é o Programa Inova RS, desenvolvido pela Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul para fomentar o desenvolvimento dos ecossistemas regionais de inovação por meio da ativação e do engajamento dos atores da

quádrupla hélice (RIO GRANDE DO SUL, 2022). Da mesma forma, vários movimentos em prol do desenvolvimento de ecossistemas regionais têm emergido recentemente no Brasil, como o Iguassu Valley, no Paraná, que recebeu o Prêmio Nacional de Inovação na categoria ecossistemas de inovação (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2022). Portanto, o estudo dos diferentes fenômenos acerca dos ecossistemas de inovação e dos atores que constituem esses ambientes inovadores é uma temática importante para o desenvolvimento nacional (BRASIL, 2018).

Especificamente, há de se destacar o papel de um ecossistema regional de inovação em específico, o do município de Rio Verde – GO, que constituiu o caso de análise desta pesquisa. O município de Rio Verde possui 225.696 habitantes, conforme o censo demográfico da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) e é uma região com grande vocação agropecuária, sendo referência tanto no estado quanto no país quando se trata de agronegócio (GOIÁS, 2022). Essa vocação se dá, principalmente, pela produção de grãos, como a soja, pois conforme demonstra a pesquisa de Produção Agrícola Municipal - PAM (2022), realizada pelo IBGE, Rio Verde é o segundo maior município produtor de soja do Brasil, pois subiu duas posições no ranking dos principais produtores de soja entre os municípios brasileiros, resultado do crescimento de 11% da produção do grão na safra 2022/2023 em relação à safra 2021/2022. O aumento produtivo demonstra que o agronegócio no município tem passado por grandes revoluções ao longo dos anos (RIO VERDE, 2009), o que tornou Rio Verde um dos municípios mais inovadores do estado (GOIÁS, 2022). Essas revoluções são embasadas, principalmente, pelos investimentos em inovação, ciência e tecnologia (GOIÁS, 2022) e pelo processo de colaboração e de investimento dos atores da quádrupla hélice local, especialmente a pá da academia.

O município conta com um forte protagonismo da Universidade de Rio Verde - UniRV, uma universidade municipal que é referência em ensino e pesquisa no estado e no país e que possui 50 anos de funcionamento (UNIRV, 2023). A universidade possui 27 cursos de graduação, sendo um deles o de Agronomia, contando também com um curso de Mestrado em Direito do Agronegócio, todos visando atender à demanda vocacional de Rio Verde pelo desenvolvimento científico-tecnológico no agronegócio (UNIRV, 2023). Nos últimos anos, a UniRV expandiu a sua área de atuação no estado de Goiás, com a criação de novos *campi* nos municípios de Caiapônia, Aparecida de Goiânia, Goianésia, Formosa, Luziânia e na capital Goiânia (UNIRV, 2023). A instituição tem laboratórios de pesquisa, com equipamentos de ponta, clínicas-escola, fazenda experimental e, há alguns anos, tem

investido fortemente na área da inovação. Atualmente, está em fase de implantação um Centro de Inovação, Pesquisa e Pós-Graduação, projeto que possui o apoio formal de mais de 20 atores da quádrupla hélice local de Rio Verde (UNIRV, 2023). Dessa forma, a UniRV fortalece a colaboração e a interação entre os atores da quádrupla hélice local para criar um ecossistema regional de inovação com alto potencial de geração de desenvolvimento socioeconômico para Rio Verde. Nesse sentido, a academia, juntamente com a pá da indústria e da sociedade civil organizada, avança na interação com o governo local e estadual, para desenvolver o ecossistema de inovação de Rio Verde que foi instituído pelo município por meio da Lei nº 6.930, de 2019. Dessa forma, Rio Verde apresenta-se como um ecossistema regional de inovação cujos atores estão fortemente articulados em prol da inovação, tendo sido um *locus* de pesquisa relevante para esta tese.

Mediante a relevância do campo e dos resultados encontrados, esta pesquisa auxilia no avanço da fronteira do conhecimento acerca de três pontos aqui defendidos. O primeiro ponto diz respeito às quatro dimensões do ecossistema de inovação propostas por Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022). A colaboração em rede, a interdependência, a cocriação de valor e os objetivos de inovação são dimensões essenciais para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação. Mas o trabalho de Steinbruch, Nascimento e Menezes (2022) se trata de um ensaio teórico, carecendo de validação empírica. Dessa forma, esta pesquisa também serviu para validar, empiricamente, as quatro dimensões no âmbito de um ecossistema regional de inovação. Especificamente, defende-se que cada dimensão possui um conjunto específico de elementos constituintes que podem auxiliar os praticantes no desenvolvimento dessas dimensões.

O segundo ponto corresponde ao cerne da pesquisa aqui proposta, ao destacar o papel das capacidades de inovação para os ecossistemas regionais de inovação. A inovação só é possível de ser alcançada por meio das capacidades de inovação (OSTERMANN *et al.*, 2022). Logo, se faz necessário aprofundar o conhecimento sobre as capacidades para que a inovação seja impulsionada, especialmente no âmbito regional. O estudo das capacidades é uma temática importante dentro da grande área de estudos da inovação, tendo sido amplamente investigada no âmbito das empresas (MENDOZA-SILVA, 2021). Diversos modelos teóricos para as capacidades de inovação das empresas foram desenvolvidos ao longo dos anos (WEBER; HEIDENREICH, 2018), pois as capacidades são as unidades constituintes e direcionadoras do comportamento inovador das organizações (CRISPIM *et al.*, 2022). Para além da investigação das capacidades das empresas, há um movimento singelo na literatura

que expande a discussão das capacidades para os ambientes regionais, como a análise das capacidades de inovação de *clusters* (BITTENCOURT; ZEN; PRÉVOT, 2019) e de países (YEON; LEE; BAEK, 2021). Mas o estudo das capacidades dos ecossistemas de inovação, principalmente os regionais, ainda carece de aprofundamento, pois as poucas investigações nessa direção se concentram nas capacidades dinâmicas dos atores que também contribuem para desenvolver os ecossistemas (por exemplo, FENG *et al.*, 2019; HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019). Portanto, esta pesquisa busca avançar o movimento de teorização sobre as capacidades de inovação no âmbito dos ecossistemas regionais de inovação, no intuito de propor um modelo teórico que possa guiar pesquisas futuras na temática. Ao desenvolver esse modelo, a pesquisa atende ao chamado de Foguesatto *et al.* (2021) e Gu *et al.* (2021) para a construção de novos conhecimentos sobre as capacidades de inovação do ecossistema de inovação. Mais precisamente, defende-se nesta tese que cada capacidade de inovação do ecossistema regional possui um conjunto específico de elementos, classificados na forma de rotinas, habilidades e recursos, os quais se relacionam com os elementos constituintes das dimensões do ecossistema.

O terceiro ponto de contribuição desta pesquisa recai sobre o papel que as universidades desempenham na estruturação dos ecossistemas regionais de inovação. As universidades são essenciais para o avanço tecnológico e participam ativamente como agentes do desenvolvimento econômico regional em parceria com outros atores, como as empresas e o governo municipal, estadual e nacional (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019). De fato, a habilidade e a disposição da universidade para engajar os demais atores é essencial para o sucesso inovativo de uma região (LESTER, 2005). Portanto, as universidades fazem parte do núcleo central dos ecossistemas regionais de inovação (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018), promovendo a inovação regional principalmente em países em desenvolvimento (COWAN; ZINOVYEVA, 2013). Logo, ao analisar como as universidades contribuem para o desenvolvimento das capacidades de inovação de um ecossistema regional de inovação, o estudo gera novos direcionamentos para o aprimoramento das ações e estratégias das universidades em prol da inovação regional. Além do mais, a validação do modelo teórico de capacidades do ecossistema regional de inovação avança o conhecimento construído pela literatura em uma nova direção acerca do papel das universidades. Enquanto os estudos prévios se concentraram nas capacidades dinâmicas das universidades para impulsionar os ecossistemas regionais de inovação (FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022; HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019), esta pesquisa concentra-se nas capacidades de

inovação do próprio ecossistema e em como o ator universidade contribui para a melhoria delas, lançando uma nova luz sobre o papel das universidades na inovação regional.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção apresenta uma visão geral da literatura relativa ao objetivo da pesquisa. Neste sentido, apresentam-se os principais conceitos acerca dos ecossistemas de inovação e, em especial, as quatro dimensões de um ecossistema. A partir disso, discorre-se sobre as capacidades de inovação, enquanto fenômeno central da pesquisa, para demonstrar que as capacidades são amplamente discutidas na literatura relativa às firmas, mas carecem de aprofundamento no âmbito dos ecossistemas de inovação. Propõe-se, então, um *framework* teórico de capacidades para o ecossistema regional de inovação, composto por quatro capacidades específicas, cada uma sendo responsável por alavancar uma das quatro dimensões do ecossistema.

2.1. ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

Notavelmente, o conceito de ecossistemas de inovação tem se popularizado ao longo dos anos, estando fortemente entrelaçado à literatura de inovação, estratégia e empreendedorismo (GOMES *et al.*, 2018). Por mais que haja um consenso no entendimento de que os ecossistemas de inovação são ambientes propícios para o estímulo e o desenvolvimento de inovações complexas que requerem o envolvimento e a atuação de diferentes atores (ADNER; KAPOOR, 2010), o conceito em si tem sido abordado por diferentes visões.

Oh *et al.* (2016) criticam que o conceito de ecossistemas de inovação constitui apenas uma adição do termo ‘eco’ ao conceito amplamente conhecido de ‘sistemas de inovação’ e que os estudiosos precisam melhor fundamentar as terminologias na condução das pesquisas. Em resposta à crítica, Ritala e Almpanopoulou (2017) defendem o uso do termo ‘eco’ nos ecossistemas de inovação, explicando que o entendimento da ecologia natural advinda das ciências biológicas pode e deve ser considerado junto ao entendimento de sistemas de inovação, gerando então o conceito de ecossistemas de inovação que vai além de um sistema. Para tanto, Ritala e Almpanopoulou (2017) se amparam na definição de ecossistemas que foi amplamente difundida na área de Administração por Moore (1993), ou seja, o aspecto ecológico do conceito recai sobre a interdependência entre os diferentes atores e a coevolução que esses atores alcançam por meio da interdependência. Por meio desse entendimento, os ecossistemas de inovação propiciam, às empresas, criar valor e entregar múltiplas soluções que só são alcançáveis pelo fato de elas estarem numa rede interdependente (AUTIO; THOMAS, 2014; ADNER; KAPOOR, 2010).

Portanto, a compreensão ecológica acoplada à realidade sistêmica tem sido validada e amplamente adotada por diferentes autores atuantes na respectiva literatura (FOGUESATTO *et al.*, 2021; GU *et al.*, 2021; STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022), culminando na atual definição de ecossistemas de inovação proposta por Granstrand e Holgersson (2020, p. 03, tradução nossa), a qual é aqui adotada: “[...] um ecossistema de inovação é o conjunto evolutivo de atores, atividades e artefatos, e as instituições e relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores.”.

Além do mais, o conceito passou a ser utilizado de forma indiscriminada, muitas vezes sendo confundido com outros tipos de ecossistemas² (AUTIO; THOMAS, 2022; COBBEN *et al.*, 2022; HAKALA *et al.*, 2020; SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Autio e Thomas (2022) aprofundam essas diferenças e ressaltam que alguns ecossistemas focam no fluxo de energia e materiais (ecossistema industrial, ecossistema urbano), no fluxo de conhecimento (ecossistema de conhecimento, ecossistema empreendedor) e no fluxo de valor (ecossistema de inovação, ecossistema de negócios). Como resultado, o ecossistema industrial gera produção sustentável, o ecossistema urbano gera amenidades urbanas, o ecossistema de conhecimento produz novos conhecimentos, o ecossistema empreendedor cria novos modelos de negócio e os ecossistemas de inovação e de negócios resultam em proposição de valor principalmente econômico (AUTIO; THOMAS, 2022).

Entretanto, por mais que os ecossistemas de negócio e de inovação compartilhem do fluxo de valor (AUTIO; THOMAS, 2022), há uma distinção entre eles (GOMES *et al.*, 2018). Para esclarecer essa diferenciação, cabe ressaltar que o uso do termo ecossistema aplicado aos estudos na área de Administração foi proposto por Moore (1993), que definiu um ecossistema de negócios como um ambiente colaborativo no qual os atores são interdependentes e estão conectados por meio de redes que facilitam o compartilhamento de conhecimento e de recursos. Embora os termos ‘ecossistema de negócios’ e ‘ecossistema de inovação’ possuam alguns elementos em comum, como a interdependência dos atores e a colaboração (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022), eles são conceitos distintos, pois enquanto o ecossistema de negócios foca na captura de valor, o ecossistema de inovação se concentra na criação de valor (GOMES *et al.*, 2018), mais precisamente a cocriação de valor

² A distinção entre os tipos de ecossistemas não é aprofundada nesta pesquisa, tendo em vista que tal discussão já foi amplamente abordada na literatura (ver AUTIO; THOMAS, 2022; COBBEN *et al.*, 2022; GOMES *et al.*, 2018; SCARINGELLA; RADZIWON, 2018; STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). Portanto, busca-se apenas situar o leitor sobre os conceitos que serão adotados como base teórica para a condução da pesquisa, não sendo necessário apresentar uma discussão conceitual de outros tipos de ecossistemas.

(STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). A criação de valor nada mais é do que a inovação, como o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias com alto potencial de sucesso mercadológico (ADNER; KAPOOR, 2010; GOMES *et al.*, 2018).

Indo além, a própria literatura de ecossistemas de inovação entende que existem duas principais abordagens: os ecossistemas de inovação baseados em plataformas e os ecossistemas de inovação regionais (SANTOS; ZEN, 2022; STEINBRUCH *et al.*, 2022). A abordagem de plataforma considera que os ecossistemas de inovação tomam forma a partir de uma empresa focal (*hub*) que lidera o processo de interação e conexão entre os atores que constituem o ecossistema para viabilizar a criação de valor (ADNER, 2006; ADNER; KAPOOR, 2010; AUTIO; THOMAS, 2014). Esse tipo de ecossistema também se consolida por meio de uma plataforma tecnológica (normalmente digital) além de uma empresa enquanto plataforma, unindo diferentes atores com o propósito de criar bens e serviços inovadores (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009; GOMES *et al.*, 2018). Já a abordagem territorial considera o ecossistema de inovação a partir do território que pode ser uma cidade ou localização específica, em que atores situados numa região geográfica interagem para cocriar valor (PIQUE; MIRALLES; BERBEGAL-MIRABENT, 2019; SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Seja de plataforma ou regional, alguns elementos permeiam ambos os tipos de ecossistemas, como a existência dos atores e o desenvolvimento de relacionamentos cooperativos e coepetitivos entre eles, a coevolução desses atores com o próprio ecossistema e a criação de valor (SANTOS; ZEN, 2022).

Entretanto, por mais que ambas as abordagens tenham mérito e reconhecimento, maior ênfase tem sido dada na literatura aos ecossistemas de inovação de plataforma (SANTOS; ZEN, 2022), motivo pelo qual se faz necessário aprofundar o conhecimento sobre os ecossistemas regionais de inovação nesta tese.

Necessário se faz destacar que um dos elementos característicos dos ecossistemas de inovação é a proximidade entre os atores, que se dá de forma virtual nos ecossistemas de plataforma e de forma espacial nos ecossistemas regionais (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Portanto, os ecossistemas regionais são delimitados pelas fronteiras territoriais e pela proximidade geográfica entre os atores (JACKSON, 2011). Tal perspectiva é advinda da geografia econômica, que enfatiza o papel espacial no contexto institucional, econômico ou industrial para a formação de ecossistemas em diferentes níveis, como o nacional e o regional (FELDMAN; SIEGEL; WRIGHT, 2019). As fontes geográficas de inovação trazem à tona a criação de ideias e produtos que melhoram o crescimento econômico de determinadas

localidades (FELDMAN; FLORIDA, 1994). De fato, a proximidade física entre os atores de uma região os auxilia no desenvolvimento de relacionamentos para o compartilhamento e a aquisição de recursos (DYER; SINGH; HESTERLY, 2018). Portanto, a proximidade geográfica facilita “a criação de economias de escala, as interações face a face e diminui as distâncias para que haja essas interações” (FELDMAN; FLORIDA, 1994, p. 210) em prol da formação de polos de crescimento local (FERASSO; TAKAHASHI; GIMENEZ, 2018), o que é essencial para o desenvolvimento da inovação nos ecossistemas regionais.

Os ecossistemas regionais se formam a partir de elementos que são comuns para um grupo de atores situados em um determinado território, como valores compartilhados (confiança, cultura, sensação de pertencimento à comunidade) e uma economia fortalecida pela aglomeração dos diferentes atores envolvidos nas atividades econômicas locais (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Esses atores regionais fazem parte da quádrupla hélice, sendo os mais comuns: atores governamentais, sociedade civil organizada como as associações, universidades e institutos de pesquisa, empresas e *startups* (SANTOS; ZEN; BITTENCOURT, 2022). Tais atores, então, se engajam no ecossistema para criar valor naquele território (SANTOS; ZEN, 2022), que pode ser uma cidade ou uma região/macrorregião (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; MARKKULA; KUNE, 2015). É a criação de valor regional, a partir do ecossistema, que impulsiona a inovação tecnológica (novos produtos e tecnologias) e também a inovação dos modelos de negócios locais (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; SANTOS; ZEN, 2022).

Além da mobilização dos atores para a criação de valor, outro ponto que tem sido explorado na literatura é o ciclo de vida dos ecossistemas regionais de inovação. Conforme Piqué, Miralles e Berbegal-Mirabent (2019), o ciclo de vida é composto por quatro estágios consecutivos: o começo, o lançamento, o crescimento e a maturidade, e cada um desses estágios requer uma forma específica de coordenação para que o ecossistema prospere (SANTOS; ZEN; BITTENCOURT, 2022). Outra corrente de autores classifica os estágios do ecossistema regional de inovação em: estágio inicial, estágio de desenvolvimento, estágio de renovação (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019) e estágio de impulso (FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022). Claramente, ao analisar ambas as correntes da literatura, algumas similaridades são encontradas, podendo-se pressupor que os estágios de começo e lançamento (PIQUÉ; MIRALLES; BERBEGAL-MIRABENT, 2019) se aproximam do estágio inicial (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019), o estágio de crescimento (PIQUÉ; MIRALLES; BERBEGAL-MIRABENT, 2019) se assemelha ao estágio de desenvolvimento (HEATON;

SIEGEL; TEECE, 2019) e o estágio de maturidade (PIQUÉ; MIRALLES; BERBEGAL-MIRABENT, 2019) compartilha alguns aspectos com os estágios de renovação (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019) e de impulso (FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022).

Embora a compreensão dos estágios seja essencial para a coordenação e a gestão dos ecossistemas (SANTOS; ZEN; BITTENCOURT, 2022), o cerne desta tese não recai sobre os estágios do ciclo de vida, mas sobre as dimensões que constituem um ecossistema de inovação. Portanto, se faz necessário aprofundar o entendimento sobre tais dimensões.

2.2. DIMENSÕES DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO

Apesar de estudos prévios se concentrarem no ciclo de vida do ecossistema de inovação (FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022; HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019), é preciso o considerar que as dimensões de um ecossistema persistem ao longo dos estágios do ciclo de vida, sendo fundamental entender quais são essas dimensões para, então, impulsioná-las. Recentemente, Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) propuseram um modelo conceitual que preconiza a existência de quatro dimensões essenciais de um ecossistema de inovação: colaboração em rede, cocriação de valor, interdependência e objetivos de inovação. Os autores defendem que a consideração das quatro dimensões é essencial para que haja o desenvolvimento do ecossistema de inovação, pois as dimensões são complementares. Por esse motivo, as quatro dimensões são detalhadas a seguir.

A primeira dimensão, **a colaboração em rede**, é definida como “um conjunto de partes conectadas visando atingir objetivos próprios e também coletivos” (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022, p. 197). Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) afirmam que a proposição dessa dimensão se dá pela presença constante da colaboração nas diferentes definições dadas aos ecossistemas, como demonstra a revisão da literatura proposta por Granstrand e Holgersson (2020). Além do mais, artigos seminais da área, como o de Adner (2006), já postulavam a presença dos arranjos colaborativos entre atores para o desenvolvimento em conjunto de soluções inovadoras como sendo parte central de um ecossistema. Por meio dessas redes, diferentes atores, como fornecedores e distribuidores de produtos e tecnologias, atuam de forma sinérgica na área de pesquisa e desenvolvimento, sendo que a colaboração pode se dar tanto pela proximidade cognitiva e virtual quanto pela proximidade geográfica (HAKALA *et al.*, 2020; SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). A colaboração permite, por exemplo, com que empresas pequenas possam atuar com empresas

maiores dentro de um ecossistema, propiciando o desenvolvimento de redes para a inovação aberta (RADZIWON; BOGERS; BILBERG, 2017). Essas colaborações fazem com que a criação de valor seja superior nos ecossistemas de inovação por meio do compartilhamento do conhecimento (SANTOS; ZEN, 2022). Portanto, são as colaborações que possibilitam com que os atores consigam alcançar os objetivos do ecossistema (COBBEN *et al.*, 2022).

A segunda dimensão, **a interdependência**, é definida como “duas ou mais partes que dependem umas das outras para realizações de produtos ou processos” (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022, p. 197). A interdependência entre os atores é um fator característico dos ecossistemas de inovação (SANTOS; ZEN, 2022). Como os ecossistemas apresentam diferentes estruturas e formas de colaboração que propiciam o compartilhamento do conhecimento e de recursos entre pessoas e instituições, a interdependência se torna um denominador comum para que os atores possam alcançar os resultados individuais e os compartilhados no ecossistema (ADNER; KAPOOR, 2010; SU; ZHENG; CHEN, 2018). Comumente, a interdependência possui caráter tecnológico, em que diferentes atores dependem uns dos outros para compartilhar recursos e ativos que viabilizem a produção e o uso de tecnologias (ADNER; KAPOOR, 2010). Para além disso, a interdependência ocorre entre os atores, as instituições, os indivíduos e as tecnologias que permeiam o ecossistema, ressaltando a complementaridade para o sucesso do ecossistema (ADNER, 2006; AUTIO; THOMAS, 2014). Na abordagem territorial, essa interdependência é muito forte, pois a proximidade permite o desenvolvimento de interações sinérgicas entre atores, como cooportunidades e complementadores (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Scaringella e Radziwon (2018) ressaltam, ainda, que a interdependência auxilia na minimização de riscos e incertezas no ecossistema, melhorando o compartilhamento do conhecimento. Essa minimização, claramente, está atrelada ao papel da confiança que aumenta a interdependência entre os atores do ecossistema (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). A interdependência carrega, em si, um aspecto essencial para o desenvolvimento dos ecossistemas, que é a mutualidade (AUTIO, 2022). Assim, a interdependência permite com que as ações conjuntas fortaleçam o processo de colaboração, auxiliando, inclusive, na cocriação de valor para o ecossistema (IANSITI; LEVIEN, 2004).

A terceira dimensão, a **cocriação de valor**, é entendida como “duas ou mais partes que juntas criam valor através da colaboração mútua” (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022, p. 197). A cocriação pode ocorrer tanto em ambientes virtuais quanto em ambientes físicos (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). De fato, a cocriação parte do

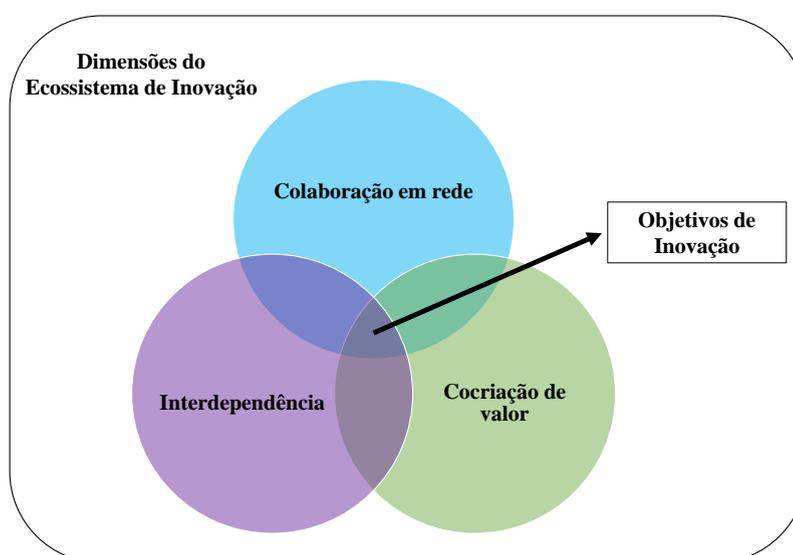
entendimento de que as ações colaborativas permitem com que os atores possam alcançar resultados e superar limitações que, operando sozinhos, eles não conseguiriam realizar (RITALA; TIDSTRÖM, 2014). Santos e Zen (2022) afirmam que a criação de valor nos ecossistemas possui um caráter relacional, sendo uma questão complexa e, como defendem Chesbrough, Lettl e Ritter (2018), subjetiva. Do ponto de vista objetivo, a criação de valor pode se dar no ecossistema pelo desenvolvimento de novos produtos inovadores, ou seja, produtos com valor agregado (GOMES *et al.*, 2018). Mesclando aspectos objetivos e subjetivos, a cocriação de valor se baseia na formação de uma rede de atores interligada por produtos, tecnologias, habilidades, recursos e competências organizacionais, que auxilia na solução de problemas sociais em um ecossistema a partir da entrega de valor (AUTIO; THOMAS, 2014; GOMES *et al.*, 2018). Santos e Zen (2022) enfatizam que, normalmente, a criação de valor nos ecossistemas tem sido reduzida ao valor econômico. Eles também pontuam que se faz necessário avançar, igualmente, para a criação de valor social e ambiental. Afinal de contas, os ecossistemas de inovação possuem alto potencial para impulsionar a sustentabilidade (Gu *et al.*, 2021). Logo, há de se destacar que a cocriação de valor nos ecossistemas de inovação também deve considerar a dimensão cultural e a ambiental enquanto agregadoras de valor (BEN LETAIFA, 2014; OSKAM; BOSSINK; DE MAN, 2021; SANTOS; ZEN, 2022). É a partir da cocriação de valor que a inovação toma forma nos ecossistemas de inovação (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022).

A quarta dimensão, os **objetivos de inovação**, diz respeito ao “desenvolvimento da inovação como o principal objetivo” do ecossistema de inovação (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022, p. 197). Ao contrário dos demais tipos de ecossistemas que podem focar em outros resultados além da inovação (por exemplo: ecossistema de negócios – vantagem competitiva e melhoria do desempenho; ecossistema empreendedor – crescimento do produto interno bruto, SCARINGELLA; RADZIWON, 2018), o ecossistema de inovação tem como resultado pretendido o desenvolvimento da inovação (GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020; SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Logo, o objetivo desse tipo de ecossistema é a inovação (AUTIO; THOMAS, 2014; HAKALA *et al.*, 2020). Assim, enfatiza-se que a inovação, nesse caso, pode ser tanto tecnológica (inovação de produto e processo) quanto não tecnológica (inovação gerencial e comercial) (MOTHE; NGUYEN-THI, 2012). Além do mais, a inovação tecnológica ou não tecnológica nos ecossistemas pode ter cunho social e ambiental, além do puramente econômico (GU *et al.*, 2022; SANTOS; ZEN, 2022).

Adicionalmente, há de se destacar que Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022)

consideram as quatro dimensões do ecossistema de inovação como complementares, devendo ser desenvolvidas em paralelo, ao invés de forma sequencial. Entretanto, ao analisar o trabalho de Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022), entende-se que a cocriação de valor é derivada da colaboração e impulsionada pela interdependência dos atores que repercute no desenvolvimento da inovação nos ecossistemas. Dessa forma, pode-se pressupor que as três primeiras dimensões interagem de forma a levar ao desenvolvimento da quarta dimensão – objetivos de inovação, sendo que esta também impacta diretamente naquelas três. A partir desse raciocínio, propõe-se, na Figura 1, um esquema representativo das quatro dimensões do ecossistema de inovação.

Figura 01 – Representação das quatro dimensões do ecossistema de inovação



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Portanto, as quatro dimensões do ecossistema de inovação (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022) são o objeto desta tese. Para a correta adoção das dimensões nesta pesquisa, destaca-se que o trabalho de Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) possui forte embasamento teórico na abordagem de ecossistemas de plataforma, enquanto aqui adota-se a abordagem regional/territorial para os ecossistemas de inovação. Entretanto, ao propor as quatro dimensões, Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) também se baseiam em alguns autores pontuais da literatura de ecossistemas regionais, como o artigo de Scaringella e Radziwon (2018). Ademais, ao comparar a literatura de ecossistemas de inovação de plataforma com a regional, Santos e Zen (2022, p. 489) identificaram que alguns elementos estão presentes em ambas as abordagens, sendo esses: a criação de valor, a

colaboração e a interdependência. Claramente, algumas sutis diferenças existem entre as abordagens (SANTOS; ZEN, 2022). Na abordagem da plataformas, o foco está na criação de valor econômico (ADNER; KAPOOR, 2010), ao passo que, na abordagem territorial, busca-se criar valor social, ambiental e cultural, além do econômico (BEN LETAIFA, 2014; SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Importante mencionar que, sejam de plataforma ou regional, os objetivos de inovação são centrais para os ecossistemas de inovação (SANTOS; ZEN, 2022). Assim, defende-se que as quatro dimensões do ecossistema de inovação propostas por Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) podem ser adotadas tanto para se analisar os ecossistemas de plataforma, quanto para os ecossistemas regionais.

2.3. CAPACIDADES DE INOVAÇÃO

Por mais que as dimensões do ecossistema de inovação sejam importantes, não se identifica na literatura a indicação de quais capacidades de inovação podem impulsionar essas dimensões. Mais precisamente, não há uma delimitação clara de quais capacidades são essenciais para o sucesso e a evolução dos ecossistemas de inovação. Para que haja um movimento de teorização em direção ao desenvolvimento de um modelo de capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação, deve-se entender o conceito de capacidade de inovação.

O estudo das capacidades emergiu no âmbito das empresas, tendo forte embasamento na visão baseada em recursos (BARNEY, 1991) e nas rotinas (NELSON; WINTER, 1982). Crispim *et al.* (2022) afirmam que ao longo dos anos, a discussão sobre capacidades evoluiu por diferentes perspectivas, como a capacidade absorptiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990), as capacidades tecnológicas (BELL; PAVITT, 1995), as capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997) e, mais recentemente, as capacidades de inovação (LAWSON; SAMSON, 2001). Existem diferentes definições para a capacidade de inovação (WEBER; HEIDENREICH, 2018), sendo que a mais comum e amplamente adotada pelos estudiosos do campo, conforme Mendoza-Silva (2021), é a proposta por Lawson e Samson (2001, p. 384, tradução nossa): “[...] a habilidade de transformar continuamente conhecimento e ideias em novos produtos, processos e sistemas para o benefício da empresa e de seus stakeholders”. Portanto, a capacidade de inovação auxilia as empresas no desenvolvimento dos quatro tipos de inovação: inovação em produto, inovação em processo, inovação gerencial/organizacional e inovação comercial/marketing (MENDOZA-SILVA, 2021).

De forma geral, a literatura que trata da capacidade de inovação das empresas aponta

inúmeros benefícios que as firmas podem obter ao desenvolver essas capacidades, como o aumento da vantagem competitiva (SAMSON; GLOET; SINGH, 2017) e maior desempenho de inovação (DARONCO *et al.*, 2022). Notavelmente, as capacidades dinâmicas servem como uma base teórica robusta para a literatura de capacidades de inovação (MENDOZA-SILVA, 2021), pois quanto mais dinâmicas forem, maior é o impacto das capacidades de inovação para o sucesso das empresas e o desempenho inovador (ALVES *et al.*, 2017; LAWSON; SAMSON, 2001). Ademais, vale ressaltar que as capacidades de inovação podem ser tanto tecnológicas, quanto não tecnológicas, sendo ambos os tipos complementares para impulsionar o desempenho inovador das empresas (NASCIMENTO; CAMBOIM; ZAWISLAK, 2021; NASCIMENTO *et al.*, 2023).

Mas a discussão das capacidades de inovação não se limitou apenas ao âmbito das empresas. Alguns estudos passaram a analisar as capacidades tecnológicas de países em relação a segmentos industriais específicos (LALL, 1992) e à transição entre diferentes tipos de capacidades tecnológicas visando o aumento do crescimento econômico nacional (YEON; LEE; BAEK, 2021). Outros, por outro lado, se concentraram na análise das capacidades de inovação para propor um modelo aplicável aos *clusters* regionais (BITTENCOURT; ZEN; PRÉVOT, 2019; BITTENCOURT *et al.*, 2019). Entretanto, não há um delineamento na literatura prévia de um modelo de capacidades de inovação para o ecossistema de inovação.

2.4. PROPOSIÇÃO DE UM MODELO TEÓRICO DE CAPACIDADES DO ECOSSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO

Como o intuito desta tese é propor um modelo de capacidades para o ecossistema regional de inovação, considera-se, como ponto de partida, as quatro dimensões do ecossistema. Ademais, o foco não está em criar novas capacidades, mas em identificar quais capacidades existentes na literatura podem ser adotadas no âmbito dos ecossistemas. Mais precisamente, buscou-se identificar na literatura qual capacidade possui maior potencial para impulsionar cada dimensão do ecossistema. Esta busca ocorreu por meio de uma revisão narrativa³ da literatura (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004).

Diferentemente da revisão sistemática, que busca criar protocolos sistematizados para a

³ Sugere-se a leitura dos seguintes textos para melhor entendimento de uma revisão narrativa da literatura, assim como a sua aplicação (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004; FERRARI, 2015; NASCIMENTO *et al.*, 2021; OSTERMANN *et al.*, 2021).

busca, a coleta, a seleção e a revisão da literatura, a revisão narrativa não se prende a esses protocolos (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004). Logo, não são delimitados critérios de inclusão e exclusão, por exemplo, pois a seleção ocorre de forma não sistemática (FERRARI, 2015). No processo narrativo, os artigos são selecionados de forma subjetiva, conforme a ontologia do pesquisador, tendo em vista que o pesquisador, à medida que avança em suas leituras, vai identificando relações que, a seu ver, são importantes de serem consideradas na construção teórica (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004; FERRARI, 2015; NASCIMENTO *et al.*, 2021). Logo, os artigos que melhor se adequam à temática pesquisada são selecionados pelo pesquisador para compor o referencial teórico de uma pesquisa; isso ocorre comumente na construção de referenciais teóricos de estudos empíricos, por exemplo (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

Portanto, à medida que as leituras foram avançando sobre os diferentes tipos de capacidades de inovação na ampla literatura dos estudos de inovação, foram identificadas algumas capacidades que possuíam uma forte relação com o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação, enquanto outras eram muito específicas ao nível da firma. A partir da análise da literatura, chegou-se à consideração de quatro capacidades que possuem potencial para serem denominadas de capacidades de inovação de um ecossistema, quais sejam: a capacidade de rede (*networking capability*), a capacidade de orquestração (*orchestration capability*), a capacidade de colaboração (*collaboration capability*) e a capacidade de pesquisa e desenvolvimento – P&D (*R&D capability*). Necessário é enfatizar que essas quatro capacidades já foram definidas e abordadas no nível organizacional pela literatura, enquanto aqui elas são adotadas como base para a proposição de uma nova definição, ancorada no nível dos ecossistemas de inovação.

A partir da identificação do potencial dessas quatro capacidades, é apresentada, a seguir, uma nova definição para cada capacidade no nível do ecossistema de inovação. Também são apresentadas as proposições teóricas que relacionam essas capacidades de inovação com as quatro dimensões do ecossistema regional de inovação. Todas essas relações permitiram propor, ao fim desta seção, um modelo teórico de capacidades de inovação do ecossistema regional.

2.4.1. Capacidade de rede

A capacidade de rede tem sido abordada por diferentes estudos no campo da gestão de negócios como sendo essencial para o desenvolvimento de relacionamentos interorganizacionais, especialmente acerca da melhoria do desempenho das empresas

(WEGNER; FOGUESATTO; ZULIANI, 2023). A capacidade de rede auxilia as organizações a colaborarem entre si, principalmente em ambientes de alta incerteza (WEGNER; FOGUESATTO; ZULIANI, 2023). A capacidade de rede é compreendida como uma capacidade organizacional complexa, direcionada ao gerenciamento e à coordenação dos relacionamentos interorganizacionais (MITREGA *et al.*, 2012). A complexidade se caracteriza, principalmente, pelos relacionamentos em rede, pois esta capacidade possibilita com que as organizações possam construir, de forma eficiente, redes estratégicas com diferentes atores para o alcance de vantagens no nível de negócio (MU; DI BENEDETTO, 2012).

Mitrega *et al.* (2012) argumentam que a capacidade de rede leva ao alcance de benefícios compartilhados entre os atores no relacionamento, assim como auxilia no alcance de objetivos individuais de uma empresa na rede. Muitas vezes, esses objetivos consistem na aquisição de recursos que isoladamente as empresas não conseguem obter ou desenvolver (ARASTI; MOKHTARZADEH; JAFARPANAH, 2021). A partir disso, as empresas se fazem valer da capacidade de rede para impulsionar, principalmente, o desenvolvimento de produtos e tecnologias para inovar (MU; DI BENEDETTO, 2012). A capacidade de rede é definida como “o conjunto de atividades e rotinas organizacionais que são implementadas no nível organizacional da empresa focal para iniciar, desenvolver e encerrar relacionamentos de negócio em benefício da empresa” (MITREGA *et al.*, 2012, p. 741, tradução nossa). Dessa forma, Mitrega *et al.* (2012) defendem que a capacidade de rede é composta por três capacidades específicas: capacidade de iniciação de relacionamentos, capacidade de desenvolvimento de relacionamentos e capacidade de término/encerramento do relacionamento. Cada uma das três possui uma finalidade específica (WEGNER; FOGUESATTO; ZULIANI, 2023), sendo apresentadas a seguir.

Sejam clientes ou fornecedores, as empresas buscam, constantemente, novos parceiros para iniciar relacionamentos estratégicos, o que ocorre por meio da capacidade de iniciação de relacionamentos (MITREGA *et al.*, 2012). O início do relacionamento está atrelado a algumas ações que a empresa precisa desempenhar, como a seleção e a atração de empresas valiosas para fechar uma nova parceria (MITREGA *et al.*, 2012). Na seleção dos parceiros, alguns aspectos são considerados, entre eles, a imagem e a reputação da empresa e o seu potencial tecnológico e inovador (GULATI; HIGGINS, 2003; STUART, 2000). A fase de início termina com o fechamento do acordo de negócio com o fornecedor ou com o cliente (EDVARDSSON; HOLMLUND; STRANDVIK, 2008; MITREGA *et al.*, 2012).

A capacidade de desenvolvimento de relacionamentos é responsável por desenvolver,

gerenciar e fortalecer os relacionamentos interorganizacionais em andamento (MITREGA *et al.*, 2012). Para tanto, essa capacidade se baseia em três principais componentes: os relacionamentos interorganizacionais, os relacionamentos interpessoais e a gestão de conflitos, que são complementares e estão interconectados (MITREGA *et al.*, 2012). O nível interorganizacional busca gerar um entendimento mútuo sobre a responsabilidade de recursos e competências e a coordenação de ações na cooperação entre as partes (BLOMQUIST; LEVY, 2006; MITREGA *et al.*, 2012). O nível interpessoal é complementar ao interorganizacional, tendo caráter menos formal já que se baseia nos relacionamentos pessoais de todos os colaboradores de uma empresa com agentes externos, não focando apenas nos relacionamentos pessoais desenvolvidos por diretores e presidentes (MITREGA *et al.*, 2012). Já a gestão de conflitos busca minimizar os riscos que podem interferir no relacionamento, como o descumprimento de cláusulas contratuais e as reclamações de clientes ou de fornecedores (MITREGA *et al.*, 2012).

Quando um relacionamento se torna indesejável ou inviável, as empresas precisam se amparar na capacidade de encerramento de relacionamentos (MITREGA *et al.*, 2012). Essa capacidade é aprimorada com a experiência da empresa em outros relacionamentos, o que ajuda a melhorar o processo de encerramento (GILLER; MATEAR, 2001) sem causar danos principalmente ao desempenho (REINARTZ; KRAFFT; HOYER, 2001). A terminação dos relacionamentos pode se dar tanto com os fornecedores, quanto com os clientes, evitando desgastes e desentendimentos que possam interferir na reputação dos atores envolvidos (MITREGA *et al.*, 2012).

Além do mais, a capacidade de rede é considerada uma capacidade dinâmica (MITREGA *et al.*, 2012), auxiliando as organizações a lidarem com as dinâmicas de mercado e as turbulências no cenário socioeconômico (TEECE, 2007), as quais podem influenciar as relações interorganizacionais de forma positiva ou negativa (WEGNER; FOGUESATTO; ZULIANI, 2023).

Enquanto a literatura aprofunda o entendimento da capacidade de rede no nível organizacional, é necessário avançar em direção a uma definição no nível do ecossistema. Portanto, nesta tese, pode-se definir a capacidade de rede do ecossistema de inovação como sendo **o conjunto de habilidades, recursos e rotinas presente no ecossistema de inovação que auxilia os atores da quádrupla hélice na criação e na manutenção de relacionamentos (cooperativos, comerciais, cooperativos, etc.) que sejam essenciais para fomentar a inovação.**

Notavelmente, pode-se incorporar os conceitos de iniciação, desenvolvimento e encerramento de relacionamentos (MITREGA *et al.*, 2012) na capacidade de rede do ecossistema. Logo, a capacidade de rede do ecossistema de inovação permite que novos relacionamentos possam ser iniciados entre os atores, enquanto os relacionamentos já iniciados possam ser desenvolvidos e amadurecidos. Da mesma forma, relacionamentos em andamento que não contribuam para os objetivos do ecossistema, ou que prejudiquem a reputação dos atores e do ecossistema como um todo, podem ser corretamente encerrados por meio da capacidade de rede do ecossistema.

Considera-se, além disso, o potencial da capacidade de rede aqui proposta para melhorar a dimensão de colaboração em rede dos ecossistemas de inovação. A colaboração em rede ressalta o papel da colaboração entre diferentes atores, como governo, empresa, universidade e sociedade civil organizada, os quais podem atuar em parceria para desenvolver projetos ou fomentar ações em prol da inovação. Logo, os relacionamentos são essenciais para que essa dimensão tome forma nos ecossistemas. Para que a dimensão de colaboração em rede possa ser impulsionada, os ecossistemas precisam se valer da capacidade de rede para a criação e a manutenção dos relacionamentos colaborativos. Seja na criação, no desenvolvimento, ou no encerramento de relacionamentos, a capacidade de rede pode impulsionar a colaboração entre múltiplos atores que querem contribuir com os demais para fomentar a inovação. Portanto, apresenta-se a primeira proposição (P1) desta tese:

***Proposição 1.** A capacidade de rede possibilita que múltiplos atores da quádrupla hélice possam se engajar em relacionamentos que contribuam para o desenvolvimento da colaboração em rede nos ecossistemas de inovação.*

2.4.2. Capacidade de orquestração

A capacidade de orquestração é essencial para as empresas que lidam com as dinâmicas colaborativas e competitivas no ambiente de negócios (SHI; SHEN, 2022). Por meio de uma análise bibliométrica da literatura, Shi e Shen (2022) identificaram que a origem da capacidade de orquestração está na lente teórica das capacidades dinâmicas. No artigo seminal das capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997), considera-se que a coordenação e a integração são funções essenciais da orquestração interna e externa que as empresas precisam desempenhar por meio das capacidades dinâmicas (SHI; SHEN, 2022). A partir desse artigo

seminal, houve um processo de ramificação da literatura de orquestração em três principais direções: a que se concentrou nas próprias capacidades dinâmicas, a que enfatizou a orquestração de recursos e a que se baseia na orquestração de redes (SHI; SHEN, 2022).

Embora a perspectiva da orquestração de recursos apresente discussões valiosas sobre o gerenciamento de ativos e recursos essenciais ao funcionamento das organizações (SIRMON *et al.*, 2011), adota-se aqui a perspectiva da orquestração de redes, amplamente utilizada pela literatura de ecossistemas (por exemplo, THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021) e também embasada na lente das capacidades dinâmicas que é essencial para os ecossistemas de inovação (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019).

Ritala, Armila e Blomqvist (2009, p. 569) definem a capacidade de orquestração como “a habilidade da empresa de construir e gerenciar intencionalmente redes de inovação”. Outra definição foi proposta por Dhanaraj e Parkhe (2006), os quais argumentam que a capacidade de orquestração de redes é composta por um conjunto de ações deliberadas que são lideradas por uma empresa focal (*hub*) a fim de gerar valor na rede e, ao mesmo tempo, capturar parte do valor gerado pela rede. De forma geral, a perspectiva de orquestração de redes reconhece que as empresas estão conectadas por redes de diferentes relacionamentos (cooperativos, cooperativos, comerciais, etc.) e que estas redes podem impactar nos resultados e no sucesso das empresas, especialmente no potencial inovador das empresas (RITALA; ARMILA; BLOMQVIST, 2009).

A capacidade de orquestração possui caráter dinâmico acerca de diversas habilidades, como a garantia da mobilidade de conhecimento (HURMELINNA-LAUKKANEN; NÄTTI, 2018), a coordenação dos interesses dos diferentes atores (PARIDA *et al.*, 2019), o alinhamento para o estabelecimento de um objetivo comum entre os atores (PAQUIN; HOWARD-GRENVILLE, 2013; PARIDA *et al.*, 2019) e a definição de regras e normas para as ações de cada parte numa rede (PAQUIN; HOWARD-GRENVILLE, 2013). A partir dessas habilidades, o agente orquestrador consegue impulsionar o desenvolvimento de uma rede interorganizacional por meio da acumulação de recursos e de conhecimento especializado ao longo do tempo (PAQUIN; HOWARD-GRENVILLE, 2013). Portanto, a orquestração se compara à habilidade de conduzir uma orquestra (TEECE, 2007), ou seja, um papel de liderança que um ator possui em uma rede ou ecossistema (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021).

O papel do agente orquestrador envolve tanto o encorajamento de encontros, por vezes não planejados, entre os membros da rede, quanto a seleção de membros específicos para influenciar as ações destes (PAQUIN; HOWARD-GRENVILLE, 2013). Ritala, Armila e

Blomqvist (2009) defendem que a capacidade de orquestração pode ser organizacional ou individual, tendo em vista que o agente orquestrador em uma rede pode ser uma empresa ou um indivíduo. Ritala, De Kort e Gailly (2023) corroboram tal entendimento, ao afirmarem que o agente orquestrador pode ser um indivíduo, um grupo ou uma organização que possui papel central numa rede. Nesta tese, considera-se, como agente orquestrador, uma organização, tendo em vista que esta é a visão condizente com a literatura de ecossistemas de inovação (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021).

Nos ecossistemas de plataforma, o agente orquestrador normalmente é uma empresa focal de grande porte da área tecnológica (ADNER; KAPOOR, 2010; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009). Já nos ecossistemas regionais, o papel da orquestração tem sido atrelado, principalmente, aos parques científicos e universidades locais (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019). Para impulsionar o desenvolvimento dos ecossistemas regionais, as universidades lideram diversos processos de orquestração, como fomentar a mobilidade do conhecimento entre os atores do ecossistema, gerenciar a apropriabilidade das inovações desenvolvidas no ecossistema e auxiliar na estabilidade da rede de atores presentes no ecossistema (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021). A universidade se vale dos processos e mecanismos de orquestração para influenciar os atores a iniciarem ações e projetos em conjunto, assim como para delegar atividades e transferir responsabilidades a atores e conceder poder para alguns atores na rede (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021). Portanto, por meio da orquestração, “os líderes do ecossistema precisam persuadir outros a fazer contribuições voluntárias que sejam consistentes com a oferta de valor abrangente do ecossistema” (AUTIO, 2022, p. 96, tradução nossa).

Todas essas ações de orquestração apresentadas podem ser ampliadas do nível organizacional para o nível do ecossistema, constituindo assim a capacidade de orquestração do ecossistema regional de inovação. Ressalta-se que a discussão sobre orquestração tem ocupado papel de destaque nos estudos de ecossistemas de inovação, sendo trabalhada por diversos autores (AUTIO, 2022; FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022; THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021). Entretanto, esses estudos prévios não se atentaram para a adoção de uma capacidade de orquestração do ecossistema, muito menos para a proposição de uma definição. Portanto, a capacidade de orquestração no nível dos ecossistemas é aqui definida como **o conjunto de habilidades e rotinas de um ecossistema de inovação para estabelecer processos e mecanismos de delegação de atividades, transferência de responsabilidades e de influência e persuasão dos seus atores para o desenvolvimento e o fortalecimento da**

rede de inovação.

Embora a capacidade de orquestração aqui proposta seja do ecossistema de inovação, alguns atores possuem maior potencial para fortalecer essa capacidade no nível do ecossistema, a exemplo das universidades (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021; HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019), que auxiliam tanto na orquestração da rede quanto na orquestração dos ativos e recursos existentes em um ecossistema regional de inovação (FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022). Ademais, Shi e Shen (2022) ressaltam alguns benefícios que podem ser alcançados por meio da capacidade de orquestração: facilitar a cocriação de valor (TIAN *et al.*, 2021), melhorar a aprendizagem interorganizacional (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997) e o desempenho de inovação (HURMELINNA-LAUKKANEN; NÄTTI, 2018; TEECE, 2007). Todos esses benefícios podem ser impulsionados para os atores da quádrupla hélice e para o ecossistema como um todo, por meio da capacidade de orquestração do ecossistema.

Nesse contexto, é importante enfatizar a importância da capacidade de orquestração para a interdependência, uma dimensão essencial dos ecossistemas de inovação. Como já foi explicitado, a interdependência ressalta a necessidade que os atores possuem de interagir uns com os outros, numa relação de dependência mútua, que é característica dos ecossistemas de inovação (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). Portanto, compreende-se que a interdependência pode ser impulsionada pela capacidade de orquestração, tendo em vista que essa capacidade busca fortalecer a divisão de funções entre os atores no ecossistema de forma que cada ator possa maximizar as suas próprias ações, as quais repercutirão positivamente nas ações dos demais atores. Ademais, a interdependência é essencial para que haja o fluxo de recursos no ecossistema (ADNER; KAPOOR, 2010), sendo que a orquestração auxilia no processo de produção e de compartilhamento de recursos entre os atores (SHI; SHEN, 2022).

Logo, propõe-se que, por meio da capacidade de orquestração, é possível alocar funções e persuadir os atores com renomada *expertise* em algumas áreas do conhecimento a contribuírem com outros atores que não dominam essa *expertise*, fortalecendo assim a interdependência entre os atores da quádrupla hélice para acessar recursos e conhecimento especializado em favor do desenvolvimento inovador individual e coletivo, ou seja, o desenvolvimento da rede que sustenta o ecossistema de inovação. A partir disso, apresenta-se a segunda proposição (P2) desta tese:

Proposição 2. *A capacidade de orquestração possui processos e mecanismos que são essenciais para fortalecer a interdependência entre os atores da quádrupla hélice num ecossistema de*

inovação.

2.4.3. Capacidade de colaboração

A colaboração figura no centro de muitos relacionamentos interorganizacionais, como a interação entre fornecedores e compradores e as alianças estratégicas (CASTAÑER; OLIVEIRA, 2020). Conforme Castañer e Oliveira (2020), a colaboração diz respeito a um tipo de relacionamento em que um ator busca ajudar outro ator sem necessariamente almejar um benefício próprio nesse relacionamento. Nascimento, Steinbruch e de Menezes (2022) complementam esse entendimento ao enfatizarem que a colaboração em rede auxilia as partes envolvidas no alcance dos objetivos de inovação coletivos e também dos individuais. Para que esses objetivos sejam alcançados por meio da colaboração, as organizações precisam desenvolver a capacidade de colaboração.

A capacidade de colaboração auxilia as empresas a lidarem com as incertezas e a dinamicidade do mercado (CASTILHO; QUANDT, 2017), motivo pelo qual é considerada uma capacidade dinâmica (ALLRED *et al.*, 2011; BLOMQVIST; LEVY, 2006) essencial para melhorar o desempenho, alcançar vantagem competitiva e impulsionar a inovação (ALLRED *et al.*, 2011; BATARESH; DASPIT; USHER, 2018). Dada a relevância da capacidade de colaboração, o termo tem sido aplicado em diferentes contextos analíticos, como em relacionamentos intraorganizacionais (times e equipes) e interorganizacionais (alianças e redes) focados na inovação (BLOMQVIST; LEVY, 2006). Portanto, uma capacidade de colaboração forte possibilita que as empresas diminuam os custos de transação e melhorem a troca de conhecimento e o aprendizado (BLOMQVIST; LEVY, 2006).

A capacidade de colaboração é definida como “a capacidade do ator de construir e gerenciar relacionamentos de rede com base na confiança mútua, comunicação e comprometimento” (BLOMQVIST; LEVY, 2006, p. 40)⁴. É a junção dos três fatores relacionais: a confiança mútua, a correta comunicação e o comprometimento entre as partes, favorecendo para que a capacidade de colaboração eleve a cocriação de valor (BLOMQVIST; LEVY, 2006). Blomqvist e Levy (2006) ressaltam que os três fatores são complementares, pois cada um está diretamente relacionado aos outros dois. Portanto, a confiança, a comunicação e o comprometimento são os ingredientes da interação social que é promovida por meio da

⁴ A definição de capacidade de colaboração proposta por Blomqvist e Levy (2006) é amplamente adotada na respectiva literatura, sendo este artigo considerado como seminal. Por esse motivo, grande parte desta subseção está embasada nos pressupostos teóricos de Blomqvist e Levy (2006).

capacidade de colaboração (CASTILHO; QUANDT, 2017; ULBRICH *et al.*, 2011).

A confiança é um fenômeno complexo e multidimensional baseado em crenças sobre o que um ator pode fazer e como ele se comportará em um relacionamento que contenha riscos futuros (BLOMQVIST; LEVY, 2006). A confiança é considerada um fator crítico para o correto andamento das relações colaborativas (CHESBROUGH; KIM; AGOGINO, 2014), facilitando o compartilhamento do conhecimento e a redução do risco percebido nos relacionamentos interorganizacionais (MAYER; DAVIS; SCHOORMAN, 1995; TERAMOTO; JURČYS, 2017). Assim, a confiança aumenta o envolvimento e o engajamento entre os atores num relacionamento (MOORMAN; DESHPANDE; ZALTMAN, 1993). Mais precisamente, Moorman, Deshpande e Zaltman (1993) defendem que a confiança pode ser considerada um estado fisiológico no qual uma parte está disposta a ser valiosa para outra parte, tendo em vista que também se almeja que essa outra parte o seja e, por esse motivo, mecanismos de controle e monitoramento não são usados. Portanto, quanto maior for a confiança em um relacionamento, maior será a disposição dos atores para assumir riscos apenas acreditando que a outra parte agirá de boa fé na relação (STENBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022; MOORE, 1993).

A comunicação é parte essencial do dia a dia das organizações, podendo ser tanto verbal, quanto escrita, na forma de e-mails, memorandos, ofícios e até contratos (BLOMQVIST; LEVY, 2006). Tanto a comunicação formal quanto a informal são essenciais para o processo de colaboração interorganizacional, mas, em alguns casos, as ideias disruptivas costumam vir da comunicação informal por meio de um processo fluido e dinâmico (SAWY *et al.*, 2001). Portanto, pode-se assumir que uma comunicação correta e assertiva propicia aos atores se engajarem em relacionamentos de forma a melhorar o processo de colaboração. Isso é possível porque a comunicação ajuda a sinalizar as intenções de parceria para colaboração dos agentes (MOHR; FISHER; NEVIN, 1996), tornando sutil a construção do relacionamento, a partir de uma atmosfera propícia para trocas entre as partes (MORGAN; HUNT, 1994).

O comprometimento, conforme Blomqvist e Levy (2006), pode ser baseado em comportamentos ou atitudes. As fontes do comprometimento são as avaliações e as expectativas que as partes possuem para o relacionamento colaborativo, como as expectativas econômicas de futuro, condizentes com o caráter instrumental do comprometimento (BLOMQVIST; LEVY, 2006). Mas o comprometimento também possui caráter emocional (CULLEN; JOHNSON; SAKANO, 2000), em que a sensação de pertencimento e o papel do *status* auxiliam as partes a em nutrirem o comprometimento em dada relação (BLOMQVIST; LEVY, 2006). Os atores também podem ter uma identificação psicológica, tendo orgulho de fazer parte da

relação colaborativa (BLOMQVIST; LEVY, 2006). De fato, a psicologia social é uma das fontes dos estudos acerca do comprometimento; aquela ressalta que o comprometimento influencia os valores e os objetivos das partes envolvidas na relação (ULBRICH et al., 2011).

Apesar de Blomqvist e Levy (2006) afirmarem que a definição de capacidade de colaboração proposta por eles pode ser aplicada no nível individual, organizacional ou interorganizacional (redes), compreende-se ser necessária uma definição além da proposta pelos autores, que se adaptem à realidade dos ecossistemas de inovação. Portanto, a capacidade de colaboração é aqui definida como **o conjunto de habilidades, recursos e rotinas de um ecossistema de inovação que permite gerar confiança e comprometimento entre os atores da quádrupla hélice, além de facilitar o processo de comunicação entre os atores para que esses possam colaborar de forma efetiva.**

Ademais, deve-se destacar que a capacidade de colaboração possui relação direta com a dimensão cocriação de valor dos ecossistemas de inovação. Blomqvist e Levy (2006) defendem que um dos resultados da capacidade de colaboração é a criação de valor conjunta entre os atores num relacionamento colaborativo. De fato, é por meio da colaboração que diferentes perspectivas e ideias podem ser acopladas para aumentar a agregação de valor às soluções tecnológicas. Tradicionalmente, diferentes estudos demonstram que a colaboração entre organizações é precursora da criação de valor conjunta (AUSTIN; SEITANIDI, 2012; HORVATH, 2001; LEE; OLSON; TRIMI, 2012), sendo esta uma relação plausível nos ecossistemas de inovação (FOGUESATTO *et al.*, 2021). Portanto, apresenta-se a terceira proposição (P3) desta pesquisa:

Proposição 3. *A capacidade de colaboração, por meio da construção da confiança, do comprometimento e da comunicação nos relacionamentos colaborativos de um ecossistema de inovação, auxilia os atores da quádrupla hélice na cocriação de valor.*

2.4.4. Capacidade de P&D

Pesquisa e desenvolvimento (P&D) constituem uma das áreas prioritárias nos estudos de inovação, pois é um aspecto responsável, diretamente, pela criação de novos produtos e tecnologias. A capacidade de P&D auxilia em: desenvolvimento de recursos e ativos tecnológicos a partir da análise das tendências de mercado; alinhamento entre a pesquisa básica e a pesquisa aplicada; inovação de produto, mas considerando também a inovação de processo

para dar escalabilidade aos novos produtos; criação de novos métodos de desenho e prototipagem avançados; gerenciamento de projetos e na criação de patentes (GUAN; MA, 2001). Portanto, a capacidade de P&D melhora a eficiência da pesquisa nas organizações, de forma que novas tecnologias possam ser desenvolvidas e comercializadas antes dos concorrentes no mercado, gerando vantagem competitiva (TAKAHASHI, 1999).

Os investimentos em P&D são essenciais para melhorar o potencial inovador das organizações (GUAN; MA, 2001). Como exemplo de investimento na capacidade de P&D está a contratação de cientistas especializados em determinadas áreas do conhecimento, pois estes são fontes essenciais de ideias para o processo de P&D (TAKAHASHI, 1999). Logo, a capacidade de P&D é essencial para a condução da estratégia de comercialização das empresas (LIN *et al.*, 2011). Por exemplo, o processo de P&D auxilia no desenvolvimento de novos materiais sustentáveis, principalmente reduzindo o uso de recursos naturais, o que auxilia no desenvolvimento de tecnologias e produtos que atendam às novas demandas de consumo sustentável (OSTERMANN *et al.*, 2022).

Além de ser conduzido internamente nas empresas, o processo de P&D também ocorre a partir de redes e alianças estratégicas, em que diferentes atores complementam recursos e ativos para o desenvolvimento conjunto de inovações (WANG; DOLFSMA; VAN DER BIJ, 2019). Avançando a perspectiva de P&D para além das fronteiras organizacionais, pode-se argumentar que as ações de P&D também estão presentes nos ecossistemas de inovação, o que requer o alinhamento de estratégias, *expertises*, métricas e indicadores entre os atores (TRAITLER; WATZKE; SAGUY, 2011). Nos ecossistemas de inovação, as atividades de P&D não são desenvolvidas apenas por empresas, pois as agências governamentais (JACKSON, 2011) e demais atores, principalmente as universidades (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018), também executam processos de P&D.

A partir dos argumentos expostos, assinala-se que a capacidade de P&D também está presente no nível dos ecossistemas de inovação. Mais precisamente, propõe-se uma definição para a capacidade de P&D do ecossistema regional, a qual consiste no **conjunto de habilidades, recursos e rotinas do ecossistema de inovação que melhora o processo de pesquisa básica e aplicada a fim de desenvolver produtos (bens e serviços) inovadores que atendam às demandas e necessidades dos atores da quádrupla hélice, contribuindo para o desenvolvimento regional.**

Dessa forma, enfatiza-se que o entrelaçamento de atores e das respectivas ações de P&D auxilia no desenvolvimento de inovações dentro dos ecossistemas de inovação, como a criação

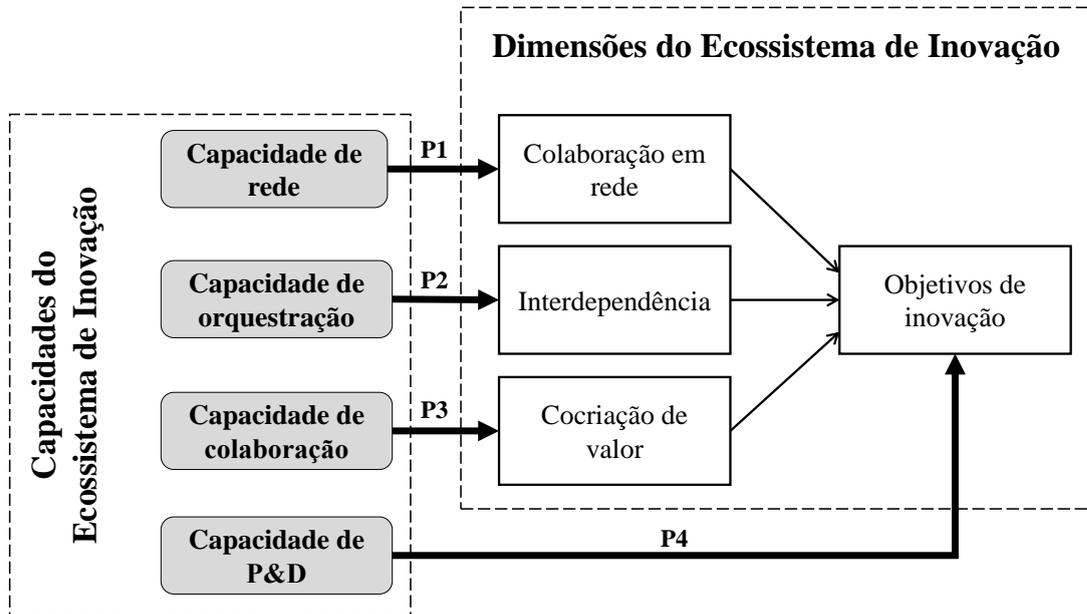
de novos produtos e tecnologias (XIE; WANG, 2020). Por esse motivo, defende-se que a capacidade de P&D possui relação direta com a quarta dimensão dos ecossistemas de inovação: objetivos de inovação. Assim, apresenta-se a quarta proposição (P4) desta tese:

Proposição 4. *A capacidade de P&D auxilia os atores da quádrupla hélice no desenvolvimento de produtos e tecnologias que contribuem para os objetivos de inovação do ecossistema regional.*

2.4.5. O Modelo de Capacidades de Inovação do Ecossistema Regional

A partir da análise da literatura, propõe-se um modelo conceitual na Figura 02, composto pelas quatro capacidades de inovação do ecossistema regional, definidas previamente: capacidade de rede, capacidade de orquestração, capacidade de colaboração e capacidade de P&D. Ademais, destaca-se que a relação entre as três primeiras dimensões do ecossistema de inovação, enquanto propulsoras da quarta dimensão (objetivos de inovação), apresentada na Figura 02, é um pressuposto deste estudo, a partir do trabalho de Nascimento, Steinbruch e de Menezes (2022), o qual já foi discutido na subseção 2.2, relativa às dimensões do ecossistema de inovação. Portanto, o modelo conceitual aqui proposto relaciona as quatro dimensões de um ecossistema regional de inovação com as quatro capacidades de inovação do ecossistema.

Figura 02 – Modelo teórico de capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Como demonstra a Figura 02, cada capacidade possui relação direta com uma dimensão do ecossistema de inovação, sendo responsável por liderar o desenvolvimento do ecossistema a partir da respectiva dimensão. Essas relações foram esmiuçadas nas proposições teóricas apresentadas previamente (P1, P2, P3 e P4), sendo indicadas graficamente na Figura 02. Dessa forma, demonstra-se que a capacidade de rede possui forte potencial para impulsionar a colaboração em rede (P1); a capacidade de orquestração auxilia na interdependência dos atores da quádrupla hélice local (P2); a capacidade de colaboração impulsiona a cocriação de valor (P3); e a capacidade de P&D auxilia no desenvolvimento dos objetivos de inovação do ecossistema regional (P4). Portanto, este é o modelo conceitual que guiou a condução empírica desta pesquisa de tese.

3. MÉTODO

Mediante a necessidade do avanço teórico acerca de um modelo de capacidades de inovação, adotar-se-á a abordagem de pesquisa qualitativa, que auxilia no processo de teorização acerca de fenômenos ainda pouco explorados na literatura, como as capacidades do ecossistema regional de inovação. Logo, a pesquisa terá caráter exploratório e descritivo (FLICK, 2013). Uma vez que se parte de um modelo teórico composto por proposições e que foi desenvolvido com base na literatura, fez-se necessário validar ou modificar o modelo de forma dedutiva por meio de uma pesquisa empírica. Notavelmente, a partir da análise empírica, novas relações e inferências surgiram de forma indutiva, complementando o modelo teórico previamente definido. Esse ciclo entre racionalidade dedutiva e indutiva é chamado de processo abduativo (GEHMAN *et al.*, 2018), o qual guiou a condução desta pesquisa de tese.

3.1. ESTRATÉGIA DA PESQUISA

Como o foco desta pesquisa recai sobre o ecossistema regional de inovação, foi adotada a estratégia de estudo de caso (YIN, 2015). O estudo de caso único permite aprofundar o entendimento teórico sobre determinados temas (SIGGELKOW, 2007), possibilitando o avanço teórico da literatura (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). A estratégia de estudo de caso é amplamente adotada nos estudos empíricos no campo dos ecossistemas de inovação, conforme uma análise metodológica do campo de estudos conduzida por Steinbruch *et al.* (2022). Dessa forma, foi adotado, como caso de análise, o ecossistema regional de inovação do município de Rio Verde – GO.

3.1.1 Caracterização do Ecossistema Regional de Inovação de Rio Verde

Rio Verde é uma cidade situada no Sudoeste Goiano, sendo o oitavo município com a maior população de Goiás, ou seja, é considerado um município polo (GOIÁS, 2022). Sobre a história do município, esta está atrelada à própria história do Sudoeste Goiano. O Sudoeste Goiano localiza-se no Centro-Oeste brasileiro, região que hoje é formada por 18 municípios, com área total de 56.293,3 quilômetros quadrados e com uma população de 536.973 habitantes (IBGE, 2022). Do desmembramento do antigo arraial de Rio Verde foram surgindo os principais municípios que compõem a região Sudoeste Goiano e, no século XX, o Sudoeste despontou como produtor de alimentos, principalmente o arroz, que era comercializado e

beneficiado no Triângulo Mineiro (BARELLA NETTO, 2004). Até 1960, a pecuária e a cultura do arroz predominavam na região. Entretanto, após 1970, no processo de modernização da agricultura em Goiás, o Sudoeste Goiano despontou na frente, em função do relevo e solo de média fertilidade, além da proximidade com a região de São Paulo (BARELLA NETTO, 2004). Historicamente, a região se destacou pela exploração da pecuária extensiva até o início do século XX e, posteriormente, passou a se destacar pela produção de arroz, milho e feijão, havendo um grande avanço produtivo por meio da incorporação de tecnologia avançada no campo (SERRANO, 2009).

Um dos municípios de destaque no Sudoeste Goiano é Rio Verde que, quando ainda era apenas um povoado, tinha a denominação de Arraial de Nossa Senhora das Dores de Rio Verde, sendo que em 05 de agosto de 1848, data em que se comemora o aniversário da cidade, foi elevado para a categoria de freguesia (BARELLA NETTO, 2004). Desde o início, o regime de arrendamento de terras na região foi livre e permitiu a delimitação de grandes fazendas de criação extensiva de bovinos; em função deste regime puro e simples, de caráter latifundiário, no Estado de Goiás não restaram, desde o início do século, grandes parcelas de terras devolutas (BARELLA NETTO, 2004).

Na verdade, a terra ocupada na região teve dois tipos de uso: serviu como reserva de valor para capitais que ali eram investidos, mesmo sem caráter produtivo, e atendeu à exploração da pecuária extensiva (BARELLA NETTO, 2004). Segundo Ferreira (2003), a ocupação das terras, que era lenta e gradual, ganhou impulso em 1848, quando o governo imperial isentou por dez anos o pagamento de impostos sobre a criação de gado vacum e cavalos, os pecuaristas que ali viessem a residir. Em 05 de agosto de 1882 ocorreu a sua emancipação política administrativa, de onde veio a denominação Rio Verde (BARELLA NETTO, 2004). A localização geográfica do município está indicada na Figura 03.

Sobre as suas especificidades, trata-se de uma cidade de clima tropical úmido com duas estações bem definidas, de outubro a abril, a seca, e de maio a setembro, o período chuvoso. O município ocupa uma área de 8.338 Km², com uma temperatura média anual de 21,9°C a 36,9°C e precipitações chuvosas entre 1.500 a 1.800mm ano (BARELLA NETTO, 2004). Essas condições são favoráveis para as atividades agrícolas na região, juntamente com as características do solo, majoritariamente do tipo latossolo vermelho escuro com texturas média e argilosa, topografia plana a levemente ondulada, chegando a apenas 5% de declividade e uma altitude de 715m; o que faz com que a cidade tenha uma vocação muito forte para a agropecuária, pois as combinações entre relevo e condições climáticas resultam em terras de

alta produtividade, as quais, na década de 70, atraíram um grande número de migrantes brasileiros e imigrantes estrangeiros (BARELLA NETTO, 2004).

Figura 03 – Localização geográfica do município de Rio Verde



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Atualmente, Rio Verde conta com uma população crescente conforme o censo do IBGE (2022), sendo um centro difusor de novas tecnologias na área do agronegócio, uma vez que utiliza recursos de última geração para a cadeia produtiva do agro, e figurando como um dos maiores produtores de grãos do país (PAM, 2022). Ainda segundo a PAM, em 2022, a produção agrícola goiana atingiu valor recorde: R\$ 77,1 bilhões. Com o resultado, Goiás alcançou o maior percentual de participação no valor da produção agrícola nacional já registrado pelo IBGE, passando de 8,4% (2021) para 9,3% (2022). A principal responsável por este desempenho foi a soja. No ano de 2022, o valor da produção da oleaginosa somou R\$ 43 bilhões no estado (crescimento de 25,9% em relação a 2021). A participação goiana no valor de produção nacional do produto também aumentou de 10% para 12,4%. Além do mais, a pesquisa demonstrou que Rio Verde também aparece como um dos maiores produtores de milho no *ranking* nacional: com 1,8 milhão de toneladas (queda 25,4% em relação a 2021), Rio Verde foi o quarto colocado no *ranking*.

Ainda de acordo com a PAM (2022), Goiás se manteve como maior produtor nacional de sorgo e girassol no ano passado. No caso do sorgo, o levantamento do IBGE apontou uma queda na produção estadual de 8,3% em relação a 2021. A produção goiana totalizou 1 milhão de toneladas. Mesmo assim, o estado ocupou cinco das sete primeiras posições no ranking nacional de produtores municipais: Rio Verde (1º), Paraúna (2º), Cristalina (4º), Goiatuba (6º) e Acreúna (7º). A hegemonia foi ainda maior no girassol. Segundo o IBGE, Goiás produziu 66,3% de todo o volume do grão colhido no Brasil em 2022. No ano passado, a produção goiana cresceu 8,8% frente ao período anterior e chegou a 40 mil toneladas. Dos quinze maiores produtores municipais de girassol, doze estavam em território goiano: Ipameri (2º), Goiatuba (3º), Piracanjuba (4º), Joviânia (5º), Orizona (6º), Itumbiara (7º), Silvânia (8º), Rio Verde (9º), Paraúna (10º), Buriti Alegre (12º), Bela Vista de Goiás (13º) e Cristalina (15º). Segundo o IBGE (2023), que leva em conta vários aspectos das cidades, as cinco cidades mais ricas de Goiás são: Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Rio Verde e Catalão. Notadamente, Rio Verde tem a 3ª maior arrecadação de ICMS e a 4ª maior economia do estado de Goiás, com PIB Total (2021) de R\$ 16.306.270.807,00, respondendo por 4,6% do PIB de Goiás. O município tem como pilar de sua economia o agronegócio, com destaque para as agroindústrias. É a maior cidade e polo da região Sudoeste de Goiás, com zona de influência em 31 municípios com população calculada em mais de 720 mil habitantes; possui renda *per capita* de R\$ 65.948,14 e salário médio de R\$ 3.385,20 (IBGE, 2022). Esses dados mostram a relevância do município de Rio Verde para o potencial produtivo, econômico e criativo de Goiás.

Nas últimas décadas, Rio Verde experimentou um salto produtivo e populacional gigantesco, com a chegada de indústrias importantes do porte de BRF, Cargill, Klabin, Rumo, Crown e muitas outras marcas nacionais e estrangeiras, além da rio-verdense Comigo – Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano, entidade fundada em 1975 que hoje detém um amplo parque industrial. Segundo o *ranking* da Forbes, a Comigo está entre as maiores cooperativas de produção agropecuária do Brasil, com base nos dados de faturamento de 2023 (FORBES, 2023).

Persistindo a vocação para o agro, a cidade também abriu suas portas para o investimento tecnológico e para a pesquisa avançada. Um dos diferenciais para esse avanço está na localização estratégica: a cidade é ponto de convergência entre diversas rotas do país, sendo um importante entroncamento rodoviário brasileiro, contando ainda com a plataforma multimodal da Ferrovia Norte-Sul, além do aeroporto local que oferece voos diários para diversas conexões do Brasil. Ademais, os setores de comércio e serviços são bem desenvolvidos

no município, incluindo dois *shopping centers* e diversas redes de lojas, cabendo destacar a última edição da Tecnoshow Comigo, uma das maiores feiras do país, que acontece anualmente na cidade e que, em 2023, movimentou, nos cinco dias de feira, cerca de R\$ 11,1 bilhões em negócios (TECNOSHOW COMIGO, 2023). A participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto em 2021 ficou distribuída em 50,5% para Serviços, 24,1% para Indústria e 25,4% para Agropecuária (IBGE, 2022).

Dessa forma, Rio Verde se destaca pelo potencial inovador, pois conforme o ranking realizado pelo governo de Goiás, o município ocupa a terceira posição dentre as cidades com o maior potencial de inovação (GOIÁS, 2022). Dessa forma, Rio Verde conta com um ecossistema direcionado para o empreendedorismo e a inovação, estando no mapeamento das principais regiões inovadoras no estado (RIO VERDE, 2022; SARTUPI, 2021). Ademais, os atores locais estão se mobilizando para impulsionar o ecossistema regional de inovação, a exemplo da Prefeitura que promulgou a Lei nº 6.930 de 2019, a qual institui a criação de um ecossistema de inovação em Rio Verde e estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, visando o desenvolvimento social, econômico e tecnológico da região (RIO VERDE, 2019). A referida Lei atesta que diversos atores da quádrupla hélice podem participar ativamente das ações do ecossistema (RIO VERDE, 2019).

Sobre as ações de inovação no ecossistema regional, o município conta com um programa de aceleração, denominado Orchestra Innovation Center, que busca acelerar negócios inovadores (GOIÁS, 2022). Também há um *hub* de inovação, denominado Espaço Capital Tecnologia Rio Verde; um parque científico-tecnológico; e uma comunidade de inovação (sociedade civil organizada) denominada Área 64 – Comunidade de Startups (GOIÁS, 2022). Além do mais, Rio Verde é o terceiro município goiano com a maior concentração de *startups*, além de contar com 2.191 empresas tradicionais focadas na inovação (GOIÁS, 2022). Portanto, Rio Verde possui um ecossistema regional propício para a inovação, sendo um *locus* de análise relevante para o objetivo desta pesquisa.

Como o modelo teórico de capacidades de inovação aqui proposto é compreensivo, se fez necessário analisá-lo a partir dos atores da quádrupla hélice. Entretanto, foi dada uma atenção maior ao papel do ator universidade, que é reconhecido como um ator central para os ecossistemas regionais de inovação (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022). Tal ênfase está em consonância com a vocação educacional de Rio Verde, podendo destacar-se o foco na educação, que está entre as prioridades da administração municipal, sendo que, por lei, 25% do orçamento municipal devem ser investidos nessa área,

mas no município são investidos 26,5% (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE, 2023). Esse cenário tem gerado ótimos resultados no atendimento da rede, assim como nos índices do IDEB, os quais, em 2021, foram: anos iniciais do ensino fundamental: 6,2, e anos finais do ensino fundamental: 5,7 (IDEB, 2021). No estado de Goiás, os índices foram, respectivamente, 5,7 e 5,1 (SEDEC, 2021). Esse crescimento se dá, principalmente, pelo investimento na educação superior no município.

Quanto ao ensino superior na cidade, o crescimento educacional também é registrado. Atualmente existem quatro instituições de ensino superior instaladas: a Universidade de Rio Verde - UniRV, o Instituto de Ensino Superior de Rio Verde – Unibras, a Faculdade Almeida Rodrigues – FAR e o Instituto Federal Goiano – IF Goiano. Dentre esses atores, o de maior destaque é a UniRV. Especificamente, a unidade de análise relativa ao ator universidade deste estudo de caso foi composta pela UniRV, uma universidade atuante no ecossistema regional de inovação local. Além de desenvolver várias ações no município para torná-lo inovador, a UniRV conta com uma incubadora – YPETEC Rio Verde, que ajuda a impulsionar o desenvolvimento de *startups* com alto potencial tecnológico para solucionar problemas ambientais, sociais e econômicos regionais (GOIÁS, 2022).

Compreender a posição ocupada por Rio Verde no contexto do Estado de Goiás contribui para a compreensão do projeto de ensino superior criado pela Fundação de Ensino Superior de Rio Verde - FESURV, que evoluiu e atualmente é a mantenedora da UniRV. O início das aulas da UniRV data de 1968 (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023). Ela está situada na Fazenda Fontes do Saber, em uma área de aproximadamente 305,0 hectares, onde, até os dias atuais, funciona o seu *campus* universitário central, o qual leva o nome inspirador de Campus Fazenda Fontes do Saber (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023). Atualmente, a FESURV é a mantenedora da UniRV, formalmente criada com este último nome no dia 24 de fevereiro de 2003, por meio da Lei nº 4.541. Ela se mantém como instituição pública de direito público, sendo que, nos termos do artigo 207 da Constituição Federal, dos artigos 53 e 54 da Lei Federal nº 9.394/96, do art. 174, §4º da Lei Orgânica do Município de Rio Verde, e ainda, com base na Lei Municipal nº 4.802/04 e na Lei Complementar Municipal nº 182/2020, a Universidade de Rio Verde possui autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial (BARELLA NETTO, 2023).

Há 50 anos, a UniRV atua na formação de cidadãos com postura ética, humanística e científica, contando atualmente com mais de 10 mil discentes, instalada em 07 municípios goianos, com 27 opções de cursos de graduação, a saber: Administração, Agronomia – diurno,

Agronomia – noturno, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Contábeis, Design Gráfico, Design de Interiores, Direito – diurno, Direito – noturno, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia de Software, Engenharia Mecânica, Fisioterapia, Marketing, Medicina - campus Aparecida, Medicina - campus Formosa, Medicina - campus Goianésia, Medicina - campus Luziânia, Medicina - campus Rio Verde, Medicina Veterinária – diurno, Medicina Veterinária – noturno, Odontologia – diurno, Odontologia – noturno, Pedagogia, Psicologia – diurno e Psicologia – noturno (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023).

Além dos cursos de graduação, a instituição também oferta dois Programas de Mestrado: Mestrado em Produção Vegetal, que completou 20 anos e foi o primeiro programa *stricto sensu* do interior de Goiás, e o Mestrado em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento, criado em 2021, sendo primeiro do país na área (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023). Na UniRV, os profissionais do mercado também podem se especializar com os diversos cursos de pós-graduação *lato sensu*. E as empresas interessadas podem contratar os cursos corporativos *in company*, personalizados e elaborados a partir das demandas de cada contratante (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023).

A Universidade de Rio Verde, visando ampliar o seu campo de abrangência, efetuou a sua regionalização a partir do ano de 2008, com o intuito de proporcionar o crescimento e o desenvolvimento com qualidade de algumas regiões do estado de Goiás, facilitando o acesso ao Ensino Superior dessas comunidades, estimulando a qualificação e a permanência de mão-de-obra especializada, e contribuindo para promover a produção de conhecimento nas cidades e regiões onde se instalou (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023).

O projeto de expansão se iniciou com a implantação do Campus Caiapônia – GO, o qual teve a sua aula inaugural realizada no dia 18 de fevereiro de 2008. Posteriormente, a UniRV ampliou o processo de expansão que levou à implantação de unidades em outros municípios goianos: em julho/2014, na cidade de Aparecida de Goiânia – GO; em setembro/2015, na cidade de Goianésia – GO; em fevereiro/2019, na cidade de Formosa – GO; em maio/2021, na cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás e; em abril/2023, na cidade de Luziânia – GO (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023).

A Figura 04 mostra a presença da UniRV no estado de Goiás.

Figura 04 - *Campi* da UniRV em GO



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Para oferecer uma infraestrutura aliada ao ensino de qualidade, a instituição conta com mais de cem laboratórios para pesquisa, oito núcleos de estímulos à prática de atividades socioculturais e científicas, doze clínicas-escola, uma fazenda experimental, academia gratuita para servidores e acadêmicos, clínicas odontológicas com salas de Raio X, laboratório de Imagem, Raio X panorâmico e sessenta e quatro consultórios para atendimento, três ambulatórios médicos, duas unidades móveis de saúde (caminhões), cinco bibliotecas físicas com acervo de mais de oitenta mil itens e três bibliotecas virtuais com mais de vinte mil títulos (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023).

Destaca-se ainda que, em 2011, a UniRV obteve autorização, e conseqüentemente implantou a sua primeira Faculdade de Medicina, a qual foi instalada no Campus Fazenda Fontes do Saber, consolidando-se como um importante agente de saúde pública local e de inovação na saúde (BARELLA NETTO, 2023). A instituição deu foco especial à área de saúde e passou por um inédito processo de expansão das IES municipais de nosso país, levando o curso de Medicina para outros quatro municípios goianos onde está instalada (Aparecida de Goiânia, Goianésia, Formosa e Luziânia), totalizando atualmente cinco Faculdades de Medicina, instaladas estrategicamente no estado de Goiás, fazendo que os seus atendimentos e projetos de extensão, no ano de 2023, ultrapassassem um milhão de atendimentos, o que consolida, uma das características relevantes da UniRV, isto é, a sua atuação junto à comunidade, por meio da geração de renda e da participação de acadêmicos e professores no

cotidiano da sociedade, com a realização de programas, projetos e ações que beneficiam, gratuitamente, a população das regiões onde atua (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023). Portanto, a UniRV se apresenta como um importante ator para ampliar as ações de inovação em Rio Verde, não apenas no agronegócio, mas também em outras áreas, como a saúde.

O foco em inovação se baseia fortemente na ciência, sendo que, recentemente, a UniRV concedeu, a servidores técnicos administrativos, quarenta bolsas integrais para mestrados e outras sessenta bolsas parciais concedidas a professores para programas de Doutorado e Pós-doutorado (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023). Com o objetivo de fortalecer a realização e execução de projetos de pesquisa e consequentemente proporcionar o aumento da produção científica, foram realizados investimentos voltados aos professores pesquisadores da Universidade de Rio Verde – UniRV, com a ampliação dos subsídios ao Programa Institucional de Bolsa Pesquisador. No ano de 2023, foram custeadas 40 bolsas, sendo 21 delas na Modalidade A, para publicações com Qualis A3, e outras 19 bolsas para a Modalidade B, para publicações com Qualis B1, totalizando um investimento de R\$ 576.000,00 (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023). Outro significativo investimento na área de pesquisa foi a ampliação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC e Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica – O PIVIC está ofertando cerca de 50 bolsas PIBIC e o PIVIC conta com mais de 150 discentes voluntários de iniciação científica (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023).

Essas são algumas ações que demonstram o compromisso da Universidade de Rio Verde em fomentar a pesquisa, estimular a produção das atividades científicas, despertar vocação e incentivar os pesquisadores e novos talentos potenciais entre os discentes de graduação e pós-graduação da instituição a seguirem na área da inovação.

Por fim, buscando ampliar o tripé da educação superior, a UniRV está fomentando a construção e a implantação de um Centro de Inovação do Agronegócio – AGROHUB, o qual tem por objetivo o desenvolvimento do ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da região (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023). A partir destas instalações físicas, serão realizadas ações coordenadas para a promoção da inovação na agroindústria, mobilizando competências instaladas na universidade e de atores locais e regionais, por meio de governança, integração, qualificação, atração de investimentos e conexão empreendedora. Serão reunidos, neste espaço físico, *startups*, aceleradoras, incubadora, empresas, instituições-âncora do agronegócio mundial, cooperativa, grupo associado de produtores, investidores e instituições de fomento à inovação para o desenvolvimento de um ecossistema regional de inovação ligado

ao agronegócio. A infraestrutura proposta vai estimular a cultura de inovação local para a geração de novos empreendimentos e promover sinergia em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas, governo, academia e a sociedade civil, com foco no aumento do grau de inovação, de emprego e renda na região de Rio Verde (BARELLA NETTO, 2023; UNIRV, 2023).

Sobre os atores do ecossistema regional de inovação de Rio Verde analisados nesta pesquisa, além da UniRV, o Instituto Federal Goiano também entrou na análise da pá da academia, mas com baixa representatividade, pois apenas um respondente foi entrevistado. Por outro lado, na UniRV, foram entrevistados quatro respondentes. As outras unidades de análise foram quatro empresas, três representantes da pá governamental e dois representantes da sociedade civil. Todos esses atores estão envolvidos em ações de inovação no ecossistema regional de Rio Verde.

3.2. COLETA DE DADOS

A coleta de dados se deu por meio de entrevistas e análise de documentos, ou seja, centrada na triangulação como critério de qualidade dos estudos de caso (YIN, 2015).

Para a condução das entrevistas, foi elaborado um roteiro de perguntas abrangendo tanto as quatro capacidades propostas no modelo teórico quanto as quatro dimensões do ecossistema de inovação, apresentado no Apêndice A. O roteiro foi desenvolvido a partir da análise da literatura, apresentada na seção de revisão de literatura desta tese.

Ademais, perguntas adicionais foram feitas em cada entrevista para melhor compreensão de algumas evidências que surgiam durante os relatos. As entrevistas foram presenciais, conforme a disponibilidade dos entrevistados, tendo sido coletadas durante o mês de outubro de 2023. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas seguindo as orientações de Nascimento e Steinbruch (2019). Logo, foi adotada a técnica de transcrição desnaturalizada, que visa retirar jargões e vícios de linguagem na hora da transcrição, deixando o texto polido (OLIVER; SEROVICH; MASON, 2005), sendo esta técnica ideal para a condução da análise de conteúdo dos dados (NASCIMENTO; STEINBRUCH, 2019). Ressalta-se que o correto tratamento das transcrições aumenta o rigor e a qualidade da pesquisa qualitativa (NASCIMENTO; STEINBRUCH, 2019).

No total, foram realizadas quatorze entrevistas com os atores da quádrupla hélice. As entrevistas duraram entre 16min e 01h22min, gerando um *corpus* de 575min que resultou em cento e sessenta e três páginas de texto simples transcrito. A relação completa de atores da

quádrupla hélice analisados nessa pesquisa e as informações sobre as respectivas entrevistas constam no Quadro 01. A quantidade de entrevistados se mostrou satisfatória, conforme o estudo de Guest, Bunce e Johnson (2006), os quais conduziram sessenta entrevistas e descobriram que 80% dos códigos de análise emergiram nas doze primeiras entrevistas, enquanto os demais 20% foram alcançados na vigésima entrevista. Os autores demonstraram não ser necessária uma grande amostra de entrevistas para a condução de um estudo qualitativo, pressuposto que foi adotado nesta pesquisa. Ademais, ressalta-se que foram convidados mais atores da quádrupla hélice para serem entrevistados, entretanto, não houve a aceitação desses convites. Os atores entrevistados constam no Quadro 01, juntamente com as identificações adotadas para as referências às falas desses entrevistados na seção de resultados.

Sobre a seleção dos entrevistados, foram considerados participantes que possuem conhecimento e vivência na área de inovação no ecossistema regional de Rio Verde nas quatro pás da hélice. No caso da UniRV, além de ser uma universidade de renome na região e no estado de GO, foram selecionados integrantes da UniRV que atuam diretamente com a inovação. Especificamente, foram entrevistados o Pró-reitor de Pesquisa e Inovação, o Coordenador de Inovação, e dois professores que atuam em projetos de inovação no ecossistema. Ainda na pá da academia, foi entrevistada a Diretora de Extensão do IF Goiano, que possui atuação na área de inovação. Na pá da indústria, foram selecionadas quatro empresas que focam na inovação, tendo sido entrevistados os dirigentes máximos ou fundadores dessas empresas. Sobre a pá governamental, no nível municipal, foram entrevistados os secretários de Desenvolvimento Econômico e Turismo e de Saúde. A Secretaria municipal de desenvolvimento econômico tem como um dos pilares, a inovação, embora a inovação não esteja no nome da Secretaria. Portanto, o Secretário da pasta possui vasto conhecimento sobre a inovação no município. Da mesma forma, a Secretaria de Saúde municipal, na última gestão, incluiu a inovação na saúde como um de seus princípios norteadores, motivo este que levou à seleção da Secretária da pasta para participar da pesquisa. Sobre a pá da sociedade civil organizada, foram selecionadas duas entidades que atuam fortemente em projetos voltados para a inovação regional.

Quadro 01 – Atores da quádrupla hélice analisados e informações das entrevistas

Unidade de Análise	Entidade analisada	Cargo do(a) entrevistado(a)	Identificação adotada	Duração da entrevista	Texto transcrito
Academia	UniRV	Coordenador de Inovação	Academia-1	16min20s	06 páginas
Academia	UniRV	Pró-reitor de Pesquisa e Inovação	Academia-2	29min50s	08 páginas
Academia	UniRV	Professora	Academia-3	35min38s	09 páginas

Academia	UniRV	Professora	Academia-4	24min32s	08 páginas
Academia	IF Goiano	Diretora de Extensão e Professora	Academia-5	32min40s	10 páginas
Indústria	Comigo	Gerente de Geração e Difusão de Tecnologia	Indústria-1	18min55s	08 páginas
Indústria	Simple Agro	Sócio	Indústria-2	28min38s	09 páginas
Indústria	PDH Sistemas	Sócio	Indústria-3	17min24s	07 páginas
Indústria	Jornada de Programador	Fundador	Indústria-4	58min59	15 páginas
Governo	Prefeitura de Rio Verde – Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo	Secretário	Governo-1	1h22min	20 páginas
Governo	Estado de Goiás - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação	Técnico em gestão pública e sociólogo	Governo-2	51min29s	12 páginas
Governo	Prefeitura de Rio Verde – Secretaria de Saúde	Secretário	Governo-3	1h21min	22 páginas
Sociedade Civil Organizada	CODERV	Presidente	Sociedade-1	1h08min	19 páginas
Sociedade Civil Organizada	ACIRV	Presidente	Sociedade-2	31 min	10 páginas

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

De forma complementar às entrevistas, foram analisados dados secundários, como documentos relevantes para o objetivo desta pesquisa. Por exemplo, a Lei que instituiu o ecossistema de inovação no município foi analisada para identificar aspectos das quatro capacidades que possam estar presentes nesse documento. Também foram analisados alguns documentos fornecidos pela UniRV, assim como foram acessados documentos que estavam disponíveis de forma *online*, a exemplo do Mapeamento do Ecossistema Goiano de Inovação, um documento disponibilizado *online* pelo governo estadual (GOIÁS, 2022). A UniRV também compartilhou algumas cartas de apoio de parceiros da quádrupla hélice, os quais firmam a intenção de parceria para a construção de um HUB de inovação do agro em Rio Verde por meio de financiamento do FINEP. A relação de documentos analisados consta no Quadro 02, o que resultou em um *corpus* composto por cento e sete páginas de documentos (dados secundários).

Quadro 02 – Documentos analisados na pesquisa

Documento	Quantidade de páginas
Mapeamento do Ecossistema Goiano de Inovação	63
Lei nº 6.930 de 2019, criação do ecossistema de inovação de Rio Verde	07
Relatório de diagnóstico da maturidade do sistema local de inovação de Goiás	13
Registro de programa de computador no INPI – UniRV (2020)	01
Registro de programa de computador no INPI – UniRV (2020)	01
Registro de programa de computador no INPI – UniRV (2022)	01
21 cartas de intenção de parcerias de atores da quádrupla hélice para a construção de um Hub de inovação direcionado ao agronegócio (2022)	21

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

De forma geral, a coleta por entrevistas e análise documental permitiu cruzar informações e evidências entre as duas formas de coleta, auxiliando na identificação de padrões ou discrepâncias entre os dados (YIN, 2015). Logo, a triangulação foi essencial para impulsionar a qualidade do estudo de caso (YIN, 2015).

3.3. ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise, foi adotada a técnica de análise de conteúdo temática, que consiste na criação de categorias de análise (BARDIN, 2016). Essa técnica consiste nas etapas de i) pré-análise, ii) exploração e iii) tratamento dos dados e inferência e interpretação dos fenômenos para gerar os resultados da pesquisa (BARDIN, 2016).

Na primeira etapa, a pré-análise, buscou-se sistematizar as ideias iniciais para a organização dos dados a serem analisados conforme o objetivo da pesquisa (BARDIN, 2016). Esta fase está conectada com a criação das hipóteses e dos objetivos da pesquisa (BARDIN, 2016). No caso desta tese, que possui abordagem qualitativa, as hipóteses dão lugar às proposições teóricas, apresentadas na seção de revisão de literatura, assim como os objetivos da pesquisa já foram expostos na seção de introdução. A partir da pré-análise das proposições e dos objetivos, partiu-se para a principal missão dessa etapa: a seleção do *corpus* da pesquisa, ou seja, dos documentos a serem analisados (BARDIN, 2016). Esses documentos foram compostos tanto pelas transcrições das entrevistas, quanto pelos documentos acessados (Quadros 1 e 2). Foi elaborada, então, a leitura flutuante desses documentos para maior familiaridade com os dados e a criação de associações iniciais entre os objetivos da pesquisa e as evidências presentes nesses documentos (BARDIN, 2016).

Na segunda etapa de análise, a exploração do material, deu-se início ao processo de

codificação, que se consistiu da criação de unidades de registro que representam palavras ou trechos dos documentos que, por meio de classificação e agregação, foram agrupadas nas categorias de análise (BARDIN, 2016). Adotou-se o *software* Nvivo, versão 1.7, para realizar o processo de codificação dos dados textuais. Especificamente, as categorias de análise foram definidas *a priori* (BARDIN, 2016), pois partiu-se de um modelo conceitual já estabelecido (Figura 02). Assim, as categorias analisadas foram: capacidade de rede, capacidade de orquestração, capacidade de colaboração e capacidade de P&D. Como as proposições teóricas (P1; P2; P3; P4) demonstram que as capacidades podem melhorar as dimensões do ecossistema regional de inovação, também foi necessário analisar as quatro dimensões do ecossistema, cada uma dessas sendo uma categoria de análise: colaboração em rede, interdependência, cocriação de valor e objetivos de inovação. Logo, foram analisadas oito categorias *a priori*. Tanto as entrevistas quanto os documentos foram analisados a partir das oito categorias de análise.

Apesar das categorias terem sido advindas da literatura prévia (dedução), os códigos foram emergindo de forma indutiva a partir dos dados, sendo que esses códigos foram denominados de elementos das categorias. Assim, cada categoria possui um conjunto de elementos que dá sustentação à formação do respectivo construto (a categoria de análise). Inicialmente, foram criados códigos tanto para elementos presentes na literatura, quanto para novos elementos que surgiram a partir dos dados. Entretanto, a partir de novas rodadas de análise, alguns elementos foram excluídos, enquanto outros foram agrupados para formar um único código ou criar subcódigos. Por exemplo, foram identificados inicialmente nove códigos acerca da capacidade de rede, sendo que, após outras rodadas de análise, identificou-se forte similaridade entre os códigos, que foram reagrupados, restando então sete códigos para esta capacidade. Ademais, ressalta-se que enquanto alguns códigos estavam presentes no discurso de mais de um entrevistado, outros aparecem em apenas uma entrevista. Tendo em vista o caráter exploratório da pesquisa, esses códigos advindos de um único relato foram mantidos. O conjunto final de códigos (elementos de cada categoria) são apresentados detalhadamente na seção de resultados desta tese. A título de exemplificação, apresenta-se, no Quadro 03, o processo de codificação da capacidade de rede com alguns trechos que exemplificam a codificação para essa categoria de análise.

Na terceira etapa da análise, foi realizado o tratamento dos resultados e as interpretações das evidências para que fizessem sentido aos objetivos da pesquisa (BARDIN, 2016). Após a codificação e a criação das categorias, foi realizada uma breve descrição dos dados e uma análise para gerar inferências e interpretações dos dados, permitindo a comparação dos achados

com o que a literatura prega. Por exemplo, os dados foram analisados de forma iterativa, propiciando maior qualidade do processo analítico, uma vez que esse processo permitiu a reanálise crítica das inferências comparativas entre os atores da quádrupla hélice para formar resultados no nível de abstração do ecossistema regional de inovação. Dessa forma, por mais que as interpretações tenham sido extraídas da análise de cada um dos atores da quádrupla hélice, essas interpretações foram cruzadas para gerar resultados significativos para a realidade do ecossistema. Primeiro, os resultados foram agrupados por cada pá da hélice, ou seja, foram analisadas as entrevistas dos atores da academia em um grupo, após os atores da indústria em outro grupo, os atores da sociedade civil organizada e, por fim, os atores da pá governamental. Em seguida, houve o cruzamento das quatro pás da hélice para formar as inferências no nível do ecossistema. Além do mais, as inferências advindas das entrevistas foram cruzadas com as inferências da análise documental, gerando maior robustez para os resultados defendidos nesta tese.

Todo esse percurso metodológico permitiu validar o modelo proposto de acordo com a realidade vivenciada no campo empírico, gerando novos caminhos teóricos que possam ser adotados pelos praticantes da quádrupla hélice.

Quadro 03 – Exemplo do processo de codificação dos dados

Categoria de Análise	Dimensão da Capacidade	Códigos	Trechos das Entrevistas
Capacidade de Rede	Recursos	Diversidade de ideias	[...] quando você tem um trabalho em conjunto, você tem visões diferentes, por mais que uma pessoa, uma equipe possa tentar pensar em todas as possibilidades, mas quando você traz outras instituições, outras equipes, às vezes pensa diferente, que vende uma realidade diferente e vão complementar. (Academia-4)
	Rotinas	Troca de experiências	[...] o compartilhamento de experiências e de coisas novas de inovação através dessas reuniões e dessa integração entre as entidades e os demais municípios aqui, traz muitos ganhos para a cidade (Sociedade-2).
		Otimização de recursos	O tema de inovação que a gente trata, em todas as câmeras técnicas, a gente busca otimizar recursos. Em otimização de recursos, você passa obviamente por aplicação de tecnologia, por aplicação de pensar diferente, de sair fora da caixa, e no nosso entendimento, toda vez que a gente pensa fora da caixa, a gente já está pensando em inovação (Sociedade-1).
		Solução de problemas	A gente inicia com o problema que a gente tem. Por exemplo, na comunidade a gente expõe e fala, olha, temos esse problema que alguém tenha algum conhecimento que possa vir agregar para solucionar e aí há essa network para tentar solucionar aquele problema (Academia-1).
	Habilidades	Networking	A gente participa da comunidade área 64, que é voltada ao município de Rio Verde, em trabalhar inovação, em networking (Academia-1).
		Habilidade individual	Pelos CPFs, por uma vocação individual. Então, antes de uma empresa ter uma cultura organizacional forte e ser transversal à inovação, os CPFs entendem que a atuação precisa ser assim e aí eles transpõem esse sentimento para com o CNPJ (Indústria-2).
		Resolução de conflitos	Olha, por incrível que pareça, a gente tem tido muito pouco problema nessa seara de conflitos de interesses. A gente sempre usa a melhor forma, que é a democracia e a diplomacia. Então, acho que primeiro é ouvir a todos, porque sempre alguém tem um ponto interessante a se analisar (Sociedade-1).

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4. RESULTADOS

Esta seção apresenta, inicialmente, os resultados acerca das quatro dimensões do ecossistema regional de inovação: colaboração em rede, interdependência, cocriação de valor e objetivos de inovação. Na sequência, são apresentados os resultados encontrados para as quatro capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação: capacidade de rede, capacidade de orquestração, capacidade de colaboração e capacidade de P&D.

4.1. COLABORAÇÃO EM REDE

A colaboração em rede se mostrou fator essencial para o desenvolvimento do ecossistema de inovação de Rio Verde, como se identificou nos relatos dos entrevistados. Essa atuação em rede ocorre tanto entre entidades de uma mesma pá da hélice quanto por meio da interação de atores das quatro pás da quádrupla hélice. O trecho a seguir destaca essa colaboração tanto entre um mesmo ator quanto com diferentes atores do ecossistema regional de Rio Verde:

Sim, tem relação por meio de parceria, por exemplo, da educação corporativa, pode ter parceria por meio, por exemplo, de pesquisas que podem acontecer de maneira colaborativa com outras instituições, assim como nós já tivemos eventos, por exemplo, que foram para a área da inovação, foram desenvolvidos aqui em parceria com outras universidades, mas também com o governo, outras vertentes que também são atreladas à inovação; então existe essa colaboração (Academia-4).

De forma geral, foi perceptível, nos discursos dos entrevistados, uma propensão para a **cultura de colaboração**, como sendo um elemento essencial da colaboração em rede. Portanto, a colaboração possui um aspecto cultural, intrínseco à realidade dos atores do ecossistema regional. Por exemplo, um dos entrevistados relatou que, por meio da colaboração, cria-se uma cultura de apoio que pode ser dinâmica, pois os atores, a exemplo da indústria e da academia, podem colaborar para a criação de talentos. Contudo, em outro momento, essa colaboração pode se dar de outra maneira, pois tais talentos podem se tornar parceiros:

Os talentos em algum momento foram impactados pela nossa cultura [...]. No outro momento, eles também podem se tornar fornecedores que já compartilham dos mesmos valores da nossa corporação, que compartilham da mesma cultura organizacional (Indústria-2).

Ademais, há um esforço grande para nutrir a cultura de colaboração nas relações com os atores da quádrupla hélice, principalmente na academia, sendo este um esforço constante,

como demonstram os relatos a seguir:

Porque normalmente as instituições de ensino são muito isoladas, vivem numa ilha, vivem fechadas. E até parece que é cultural que instituições de ensino não devem ter proximidades com empresas, com a iniciativa privada, enfim, ficam isolados. E o conhecimento que a gente gera, nada mais certo do que atender uma demanda dessas empresas, da sociedade como um todo. Então, instituição que vive na sua ilha está errada, e nós estamos, vamos dizer assim, estamos um pouco na contramão dessa cultura (Academia-2).

E o outro detalhe, além da confiança e da comunicação, é o entendimento do que é a própria cultura inovadora. Essa mudança de mentalidade também é um outro detalhe que faz diferença, que gera impacto (Academia-3).

Essa cultura de colaboração é essencial para o desenvolvimento da inovação com foco regional, seja para o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias ou até mesmo para a criação de políticas públicas para o fomento da inovação, como exposto a seguir:

A gente treina as parcerias entre as empresas, o público privado e a universidade para a realização de pesquisas e implantação de todo o produto ou processo que eles necessitam (Academia-1).

Já a Secretaria de Ciência e Tecnologia não depende de outras organizações, mas para que ela formule bem as suas políticas, ela precisa das parcerias, né? Ela precisa dos inputs, das demandas para ela poder trabalhar essas demandas e atendê-las, né? Formular essas demandas por meio de políticas públicas, né? Então outras organizações, elas são essenciais. Sem elas, não teríamos aí a formulação de políticas e nem demandas para cuidar (Governo-2).

Outro elemento da colaboração em rede que ficou explícito em um dos relatos é a **democracia**, caracterizada pela diversidade de pensamentos e pela complementaridade do conhecimento que circula entre os atores da quádrupla hélice, o que possibilita maior participação dos atores na colaboração em rede.

Então, esses atores que representam várias entidades, e isso é o bonito, porque você tem pensamentos diferentes, é dali que saem as ideias e as proposituras. Então, é extremamente democrático e participativo (Sociedade-1).

Outro elemento da colaboração em rede diz respeito à **melhoria contínua**, sendo esta uma forma de melhorar os processos e a participação dos atores nos relacionamentos interorganizacionais e de melhorar os resultados dessas interações, que são as inovações propriamente ditas.

Às vezes você tem alguma coisa funcionando bem que pode funcionar melhor. [...] Então, a forma de colaborar é nesse sentido, de estar sempre olhando aquilo que a gente pode melhorar, que já está bom, aquilo que está ruim e que precisa ser melhorado (Sociedade-1).

Ademais, a colaboração em rede requer que os atores envolvidos possuam um **objetivo em comum**, que funciona como um elo entre os atores da quádrupla hélice. Por mais que os atores possuam objetivos individuais, são os objetivos em comum que possibilitam a colaboração – a exemplo do desenvolvimento regional –, como mostram alguns relatos:

Isso é importante, porque primeiro que ninguém cresce sozinho, mas é bom estar aliado a [...], sempre estar perto de pessoas que também têm o mesmo objetivo (Indústria-1).

Eu acabei de falar do CODERV, que foi criado aqui, o Conselho de Desenvolvimento Econômico. Esse é um grande exemplo, porque o CODERV é composto por 30 entidades. Então, essas 30 entidades se inter-relacionam dentro do Conselho de Desenvolvimento, que funciona aqui dentro da Associação Comercial, dentro da ACIRV. Então, aqui nós podemos juntos, a Sociedade Civil Organizada unida, pensando em uma cidade para daqui a 30, 50 anos, realizar um planejamento a longo prazo, um planejamento de futuro para Rio Verde. Então, é uma maneira da Sociedade Civil Organizada participar do desenvolvimento municipal (Sociedade-2).

Outro elemento identificado da colaboração em rede é a **vantagem** adquirida por meio da colaboração, sendo que foram distinguidos dois tipos de vantagens: a **vantagem individual**, que diz respeito a um retorno para o ator, e a **vantagem coletiva**, que beneficia todos os atores por meio do benefício para o ecossistema regional. Essa vantagem pode se dar pela incapacidade de executar individualmente as ações de inovação com foco regional, pela complementariedade de conhecimento e de competências, pela possibilidade de dar voz aos atores que individualmente não possuem representatividade no ecossistema por meio de uma representação política, a criação de bens e serviços em conjunto com minimização de custos, e uma mudança de paradigma com foco no desenvolvimento colaborativo para a inovação, como mostram alguns relatos:

A prefeitura tem uma quantidade significativa de colaboradores, mas não dá para poder abranger todas as áreas de conhecimento, em todas as competências. Então é importante poder contar com especialistas, com pessoas que têm, às vezes, uma visão complementar ou diferente daquilo que nós dispomos dentro dos quadros da prefeitura municipal (Governo-1).

Nós temos corpos docentes capacitados para realizar as análises das pesquisas que essas organizações necessitam diretamente. Então, a vantagem é elas terem a análise qualificada para elas determinar para que rumo elas devem seguir e também, através de parceria, a gente pode patentear juntamente com ela, se ela tiver um serviço, o produto ou o serviço que ela está desenvolvendo (Academia-1).

Então eu acho que a vantagem que traz para dentro da universidade é ter essa mudança de paradigma, de visão mesmo (Academia-3).

Acho que a principal vantagem da colaboração, primeiro, é poder dar voz (Sociedade-1). [...] A gente acredita que o que dá voz à sociedade é exatamente essa questão de você estar organizado. Como você organiza uma sociedade a uma classe? Através de representação política. [...] Grupos de trabalho, câmeras técnicas, reuniões, onde a

gente tem projeto, onde a gente tem essa abertura, isso traz uma colaboração fantástica, faz com que o conselho tenha um peso político, não partidário, obviamente, mas no sentido de poder propor, de ser ouvido [...] (Sociedade-1).

Ademais, a vantagem coletiva para o ecossistema ressalta um movimento de ganho conjunto para os atores envolvidos, como a geração de emprego local e a melhoria do próprio exercício da cidadania:

Um crescimento conjunto. Ganha-ganha. A instituição, seja de ensino, organização social, entidade de classe, elas têm a oportunidade de dar sua contribuição, de ser ouvidas, de contribuir. Por outro lado, no município, a prefeitura ganha porque ela recebe essa colaboração. E, às vezes, o conteúdo técnico pode avaliar aquilo, avaliar seus projetos, e aí ela tem condição de implementar. Então é um ganho muito grande (Governo-1).

Então nesse sentido, no sentido de que o órgão público estadual, a finalidade dele é a ponta, né? É o cidadão, né? É o estudante. É aquilo de dar acesso, permanência e êxodo nas instituições de ensino superior. E aí é isso mesmo, é a empregabilidade, a melhoria de renda, da qualidade de vida, do exercício da cidadania, né? Aquilo que a Constituição preconiza (Governo-2).

A cooperativa, não só em Rio Verde, mas em outros municípios que ela atua, ela procura estar junto com outros órgãos que possam favorecer não só a cooperativa, mas de modo geral, o município, a cidade, isso é muito importante sim (Indústria-1).

A própria retenção do capital, seja ele intelectual ou financeiro, então quando a gente tem essa articulação entre as instituições, o talento, o capital humano, a pessoa, ela vê um ambiente saudável para que ela se estabeleça profissionalmente e pessoalmente no município (Indústria-2).

Então, quando pensa principalmente a questão do ecossistema, para que uma cresça é importante que todo mundo esteja ali no mesmo ritmo, digamos assim. Então, a maior vantagem é fazer com que o ambiente como um todo cresça (Academia-4).

4.2. INTERDEPENDÊNCIA

A interdependência é outra dimensão importante do ecossistema regional de inovação de Rio Verde, demonstrando uma aproximação que se sustenta pela dependência de uma ator em relação aos demais para o alcance de metas, objetivos e maximização de resultados. Essa interdependência se dá tanto entre atores de uma mesma pá da hélice quanto entre os atores da quádrupla hélice. Por exemplo, a pá da indústria demonstra uma forte dependência do conhecimento advindo dos outros atores, como a academia:

Então, todas essas hélices não só atuam conjuntamente, concomitantemente, paralelamente, então um depende do bom funcionamento do outro. [...] A academia com pesquisa, com talentos, a sociedade civil organizada tentando intermediar esses interesses que acontecem ali, então com certeza a empresa depende sem dúvida de todas as áreas (Indústria-2).

Um elemento da interdependência que é marcante nos relatos é a **confiança**, sendo esta essencial para o desenvolvimento do ecossistema. Pois como os atores dependem uns dos outros, há a confiança de que agirão de forma a desempenhar as suas funções sociais e cumprir as ações que a sociedade espera:

É quase um trabalho de fé. A gente tem fé de que o outro parceiro, a outra hélice, vai fazer o que é preciso, na hora que é preciso, da forma que é preciso (Indústria-2).

Outro fato sobre a confiança é que, por mais que os atores confiem nas instituições de representação, a confiança é alcançada, muitas vezes, pelas pessoas que estão à frente dessas instituições. Logo, a confiança no ecossistema de Rio Verde se dá, principalmente, pelas relações interpessoais de representantes das instituições, uma característica presente na maioria dos relatos:

Acaba com que as organizações são formadas por seres humanos, por pessoas, a gente fala que muitas vezes as instituições têm CNPJ e as pessoas têm CPF [...]então normalmente quando a gente vai fazer uma parceria, a gente conhece a pessoa, ou procura conhecer essa pessoa para que haja uma relação de confiança (Academia-2).

Por trás de qualquer organização, você tem o CPF, né? O CNPJ tem CPF. As relações humanas, elas facilitam, abrem portas, às vezes evita o excesso de formalidade. Se as pessoas já têm uma relação de confiança, conhecem, têm um histórico, fica mais fácil estabelecer (Governo-1).

Como eu falei, a colaboração é um ponto extremamente importante, mas ele depende, lógico, dessa confiança de que todo esse processo está acontecendo em todas essas frentes, senão um lado vai acabar saindo enfraquecido (Academia-3).

Outro elemento é a **interdependência de recursos** que ressalta a necessidade de acessar os recursos que os demais atores possuem no ecossistema para a criação da inovação. Esses recursos podem ser de ordem econômica, técnica, ou até mesmo relacionados ao conhecimento. Todos são essenciais para gerar diversos resultados, como a execução de eventos focados no compartilhamento da inovação:

[...] é muito importante hoje você trabalhar em forma de redes, redes institucionais, isso é fundamental, porque você aproveita melhor as competências, os recursos, então isso é muito importante, nós temos condições de fazer muita coisa aqui dentro, nós temos muitas competências, mas certamente precisamos de outras e isso não é demérito de forma alguma, isso é hoje uma coisa muito positiva [...] (Academia-2).

Dou como exemplo para a realização da nossa feira, da Sudoexpo, a gente não consegue realizar uma feira do tamanho que é sozinho. Então nós temos parcerias, uma das nossas parcerias é com a própria UniRV, é com o município, é com a Comigo, é com diversas empresas e entidades que acreditam nessa feira e se unem para fortalecer e para gerar visibilidade e crescimento para o nosso município (Sociedade-2).

Outro elemento essencial da interdependência é **a criação e a promoção de produtos**, que buscam dar visibilidade às inovações desenvolvidas localmente. Então os atores são dependentes dos demais para criar e dar visibilidade a esses produtos, permitindo que alcancem maior capilaridade no mercado:

Não digo que depende para executar, mas depende para validar. Eu vejo no meu caso, a parte agrícola, uma empresa gostaria de validar, estou com uma plataforma assim..., e tenho que validar isso aí no campo de pesquisa de vocês, então eu vejo muito por esse lado, de validação, testes, essas coisas no sentido (Indústria-1).

Algumas empresas, sim. Elas vêm até a universidade para realizar essas parcerias para que elas possam divulgar também, e é de ampla importância para elas, o produto e o processo que elas estão realizando (Academia-1).

Por exemplo, se a gente pega na área de eventos, na área de turismo, eventos a prefeitura apoia diversos eventos aqui em Rio Verde, mas ela não tem condição de realizar todos os eventos sozinhos. Então cada segmento realiza seus eventos, traz nesses eventos, muitos deles trazem novas soluções novas tecnologias, novos produtos, palestrantes, especialistas em temas e o papel do município quando precisa é colaborar com isso (Governo-1).

Percebeu-se, também, a preocupação de alguns entrevistados em **evitar o desequilíbrio da interdependência**, um elemento que ressalta a necessidade de comprometimento e compromisso de todos os atores de forma igualitária para o bom desenvolvimento do ecossistema regional:

Existem ecossistemas que não têm isso tão alinhado e a gente percebe um esforço, uma sobrecarga de uma hélice para compor a outra. E aí o ecossistema não rola tão bem (Indústria-2).

Então, acaba que isso é importante, porque quando a quádrupla hélice consegue avançar, a gente tem um melhor desenvolvimento. E se algum deles fica ali um pouco mais para trás, isso acaba não trazendo o resultado esperado (Academia-4).

Por fim, os relatos ressaltaram que a interdependência dos atores da quádrupla hélice no ecossistema regional de inovação pode se dar de forma **direta ou indireta**. Aqui, não se tratam de elementos, mas das características dessa interdependência. Enquanto a interdependência direta ressalta a necessidade da participação dos demais atores para se alcançar um objetivo de inovação, a interdependência indireta ressalta que a dependência não é obrigatória para uma dada finalidade, mas agrega valor para o objetivo pretendido.

No caso da **interdependência direta**, por exemplo, para a Sociedade Civil Organizada, a dependência dos demais atores é essencial para que os movimentos em prol da inovação sejam efetivos. E sem esses atores essa pá da hélice não consegue avançar, como demonstra o relato a seguir:

Existem algumas empresas privadas que entendem que o Conselho é importante para levar essas sugestões de melhoria para o município, então eles entram como mantenedores. Mas o que mantém efetivamente o Conselho são as entidades que o compõem. Então ele é totalmente dependente disso mesmo, as entidades que estão ali trabalhando de forma voluntária ou não, mas contribuindo com projetos, com sugestões, fazendo que esses projetos sejam bem descritos, que saiam do papel e que possam ser levados, ser aplicados, serem acompanhados. [...] Essa dependência não é só uma dependência financeira, é o que justifica existir. Não adianta criar uma entidade onde os membros não participam, ela não existe por si só, ela tem que fazer sentido a sua existência (Sociedade-1).

Nós dependemos primeiramente dos nossos associados, que são dos empresários que se associam à ACIRV e que dela fazem parte que forma a ACIRV. Essa é a principal razão de existir, então nós temos essa dependência de todos os nossos associados que são quem sustentam a ACIRV e fazem com que a ACIRV exista, mas também dependemos do poder público, dependemos de outras empresas que estão conosco auxiliando aqui no cumprimento da nossa missão (Sociedade-2).

No caso da **interdependência indireta**, os relatos ressaltam o valor da colaboração para facilitar os processos de inovação, mesmo quando os atores podem fazê-los de forma autônoma:

Não é que elas dependam, é que se tiver colaboração, pode facilitar, reduzir prazos, obviamente cumprindo toda a legislação. [...] Quando uma empresa, uma organização precisa de fazer algo diferente, que às vezes não está previsto nas normas, pode procurar a prefeitura, consulta, explica, então isso acontece. Não é que essas instituições dependam da prefeitura, mas a gente vê assim, em termos de inovação, todo o ecossistema, ele executa aquilo que a sua missão faz, a sua programação, e se precisar do município, procura, é atendido, é ouvido [...] (Governo-1).

Já a Secretaria de Ciência e Tecnologia não depende de outras organizações, mas para que ela formule bem as suas políticas, ela precisa das parcerias, né? Ela precisa dos inputs, das demandas para ela poder trabalhar essas demandas e atendê-las, né? Formular essas demandas por meio de políticas públicas, né? Então outras organizações, elas são essenciais. Sem elas, não teríamos aí a formulação de políticas e nem demandas para cuidar (Governo-2).

Não diretamente, mas indiretamente com certeza. Até porque a importância da colaboração se estabelece nisso, talvez você não precise diretamente daquilo por conta da força de trabalho e do ambiente que é formado dentro desse ambiente acadêmico daqui, da organização, mas indiretamente não tem como não depender de alguma maneira (Academia-3).

De maneira direta, eu acredito que não, mas se a gente pensar numa abrangência maior, é muito difícil uma organização viver de maneira isolada, então sempre depende, porque às vezes a gente tem a necessidade de uma parceria para um laboratório desenvolver um produto, para desenvolver uma tecnologia nova, então não é que só funciona se estiver junto, mas de certa maneira você só consegue de fato ter esse maior avanço, principalmente de inovação e tecnologia, se você tiver uma conexão com outras instituições, que aí podem ser outras instituições de ensino ou outras instituições ligadas a negócio (Academia-4)

4.3. COCRIAÇÃO DE VALOR

Os resultados mostram que tanto a colaboração em rede quanto a interdependência são essenciais para a cocriação de valor no ecossistema regional de inovação de Rio Verde. Um elemento central dessa cocriação é a **agregação de valor** aos bens e serviços, o que gera a inovação de fato. Essa agregação de valor se concentra, principalmente, na vocação regional do ecossistema, que é o setor do agronegócio, como exposto:

O crescimento do PIB, continua o crescimento de produtividade na produção agrícola, incentiva a industrialização através da agroindústria, com agregação de valor (Governo-1).

Mas elas podem trazer impactos significativos na inovação em Rio Verde, né? Seja por meio de incubadora, seja por meio de startup, seja, enfim, né? E esse estreitamento com... por exemplo, que o agro hoje tem aí na região, né? Ele é utilizador de tecnologias extremamente avançadas, né? (Governo-2).

Sim, desenvolve, por exemplo, por meio de pesquisas, por exemplo, a gente pode fazer, digamos, desenvolvendo um novo fertilizante, isso é desenvolvido aqui, mas pode ser em parceria com algum outro programa de pesquisa em outra instituição (Academia-4).

Outro elemento é o **valor comunitário**, que foca na cocriação de valor para o outro, ou seja, para todo o ecossistema regional. Dessa forma, os atores buscam cooperar entre si para gerar retorno coletivo:

Obviamente não é possível atender a todos os anseios e demandas, mas aqueles que tem maior alcance para a comunidade, que tem condição de levar mais serviços, benefícios para a comunidade, são priorizados na gestão (Governo-1).

Dessa troca e do funcionamento são as entregas que a gente faz à sociedade, né? (Governo-2).

A atuação em comunidade é poderosa porque ela dá potência para os recursos que Então, se você tem mil reais e você atua sozinho, é um nível de impacto, se você tem os mesmos mil reais e tem uma atuação coletiva e em comunidade, é outro nível de impacto, então, as organizações, esse pilar da sociedade civil, ele é muito forte quando você consegue atuar de forma coletiva, porque aí o alcance das ações são maiores, você impacta mais pessoas, faz mais sentido para mais gente (Indústria-2).

Outro elemento da cocriação de valor é a **vantagem conjunta**, pois, além de gerar valor para os demais, os atores geram valor para eles mesmos no processo. Por exemplo:

Em ambas as parcerias de P&D, cada um ganha um retorno. A universidade ganha retorno com pesquisas que podem ser também transformadas em artigos científicos, e a empresa ganha o produto que vai estar realizando para estar trabalhando na sociedade, na comunidade (Academia-1).

Portanto, a **parceria** é um elemento essencial da cocriação de valor, que pode ser entre atores públicos, privados ou envolvendo a relação público-privada:

Por exemplo, nós temos parcerias que estão estabelecidas para a criação do Parque Tecnológico, centros de inovação, com doação diária, com apoio mesmo de recursos, de servidores, apoio de despesas para poder manter esse tipo de instituição ou de projetos. Então, tem uma parceria muito clara. E isso é incentivo, recebendo, ouvindo, apoiando para que essas iniciativas aconteçam aqui (Governo-1).

Desde o rascunho, desde a ideia. A gente brinca muito, a gente costuma fazer uma série de brainstorms para que todo mundo vai pôr uma ideia. Peneira aquilo que é aplicável. Começa ali um rascunho de projeto [...] A gente chama, convida, na verdade, as pessoas que são especialistas naquele assunto para desenvolver. Esse projeto é apresentado ou para o setor privado, para o setor público, para tentar viabilizar a implantação (Sociedade-1).

A parceria é muito profícua para a inovação. Não é que ninguém faz inovação sozinho. Quando essas instituições estão aptas, estão preparadas para somar com a gente na mesma medida que nós estamos aptos e preparados para somar com essas instituições, essa colaboração acontece (Academia-5).

Sim, sim. A UniRV é uma das parceiras, inclusive, em relação a palestras, eventos. Eu faço palestra na UniRV pelo menos uma vez por semestre. Sempre que tem turmas novas aí, eu participo de palestras, faço oficinas, participo de evento em parceria com o espaço capital, que é daqui de Rio Verde. Como eu comentei, eu tenho um cliente, que é um hospital, que é daqui de Rio Verde também. Participo também dos eventos que são organizados pela ACIRV, que também é daqui de Rio Verde, sempre que possível eu participo. IF Goiano também, eu tenho uma parceria boa com eles lá, sempre que possível que tenha evento, eles me convidam e eu estou lá presente (Indústria-4).

4.4. OBJETIVOS DE INOVAÇÃO

Os objetivos de inovação ressaltam as inovações propriamente ditas que emergem do ecossistema regional de Rio Verde. A partir dos relatos, identificou-se que esta dimensão do ecossistema regional de inovação possui um conjunto de elementos com duas finalidades indissociáveis: **desenvolvimento urbano e qualidade de vida**.

Sobre o **desenvolvimento urbano**, os objetivos de inovação se propõem a melhorar questões como mobilidade urbana, segurança pública e educação, como mostra o relato a seguir (Sociedade-1). Entretanto, essas questões também impactam, diretamente, na qualidade de vida da sociedade local, como expõe o respondente Governo-1:

A Câmara Técnica de Desenvolvimento Urbano tem feito um trabalho muito interessante, por exemplo, na área, trabalhado junto até com a prefeitura, e trazendo soluções, ou pelo menos propondo soluções, porque o conselho é propositivo, ele não tem poder de caneta. Então, a gente tem conversado bastante, por exemplo, sobre mobilidade urbana. [...] Na área de segurança pública, por exemplo, existe um projeto

agora para uma nova central de delegacias. Um projeto totalmente inovador, é um projeto que, se você olhar o projeto arquitetônico, você vai achar que está entrando em um shopping center e não em uma delegacia, porque a ideia é ter um conceito todo humanizado, principalmente para a vítima, porque muitas vezes, quando você chega em uma delegacia, via de regra, você já está emocionalmente exposto. Ou porque sofreu um assalto, ou, no caso de mulheres, muitas vezes porque sofreram uma agressão. Hoje, as delegacias não foram pensadas num conceito receptivo (Sociedade-1).

Acho que o principal de tudo é criar um ambiente favorável para isso. As pessoas hoje, principalmente as pessoas que inovam, as pessoas que estão com a mente aberta para novas possibilidades, novas tecnologias, para criação, para cocriação. [...] Você tem que ter um ambiente que seja favorável à vivência da pessoa, que ela escolha morar naquele local, então precisa ser um ambiente seguro. [...] Ter saúde, ter oferta de educação, de opções de lazer, de oportunidades de trabalho, não somente para aquela pessoa, mas para familiares. Ter o que a gente chama, de uma forma, às vezes resumida, de qualidade de vida (Governo-1).

Para alcançar desenvolvimento urbano e qualidade de vida no ecossistema regional de Rio Verde, foram identificados alguns elementos dos objetivos de inovação regionais, sendo o primeiro deles o **acesso à informação**. O acesso à informação mostra que os cidadãos, integrantes da quádrupla hélice, precisam ter conhecimento das ações que estão sendo desenvolvidas no ecossistema, de forma que possam opinar e apoiar esses objetivos de inovação.

A gente tem tratado muito do tema de melhorar, por exemplo, o acesso à informação de projetos de lei, de consultas de projetos de lei, de formas que a sociedade possa participar, por exemplo, dentro da Assembleia Local, ou Assembleia Legislativa do Estado, ou Câmara de Vereadores. Então, sempre pensando em inovar de forma facilitar a questão das informações (Sociedade-1).

Outro elemento identificado é a **conexão para a inovação**, que demonstra que os diferentes atores precisam se conectar para criar inovações eficazes localmente. Essa conexão se dá pelas parcerias na execução de projetos ou, até mesmo, na participação de eventos de inovação que ocorrem localmente, o que aproxima os atores por meio de network.

A gente tem outros setores, outros produtos da empresa que se comunicam com a comunidade, que é, por exemplo, o nosso *coworking*, que fala com pessoas, que fala de conexões, que fala de networking, e tem essa atuação coletiva, então, existem produtos muito específicos que usam da inovação para fazer isso e usam do ecossistema de Rio Verde para que aconteça (Indústria-2).

Nós temos uma aproximação muito boa com a sociedade, com a comunidade rio-verdense, nós temos a área da extensão que leva muita coisa boa, temos muitas ações da parte de extensão, a parte da pesquisa e inovação, então assim, nós temos feito sim várias ações para o benefício da comunidade rio-verdense (Academia-2).

O **foco na comunidade local** é outro elemento que constitui os objetivos de inovação regionais, pois buscam gerar soluções para problemas locais ou avançar as ações em prol da

inovações existentes. Dessa forma, não se observam ideias copiadas de outras regiões e implantadas localmente sem uma análise e adaptação da realidade de Rio Verde:

Então basicamente nós trabalhamos assim, nós provocamos as nossas competências para atender essas demandas que nós diagnosticamos (Academia-2).

E por algum dos nossos produtos e serviços serem menos escaláveis, eles são mais próximos às pessoas locais. Então a gente, em algum momento, não está na mesma linha de produção de uma startup, porque visa essa escalabilidade, mas nós estamos muito no sentido de comunidade, de estar junto com o empresário para poder entregar algo melhor (Indústria-2).

Desenvolvimento Urbano, e agora recentemente uma Câmara Técnica que faz muito sentido com o tema que você está tratando hoje, tratando hoje que é a Câmara Técnica de *Smart Cities*, Cidades Inteligentes. É uma Câmara Técnica formada por representantes exclusivos de outras câmaras técnicas, inclusive, mais uma vez, a UniRV está presente conosco, para tratar desse tema que está muito ligado à inovação (Sociedade-1).

O **fomento à inovação** é um elemento essencial para que os objetivos de inovação sejam alcançados, propiciando que a matéria-prima para essas inovações estejam presentes no ecossistema. Um exemplo desse fomento é o desenvolvimento de políticas públicas e editais de estímulo e financiamento da inovação:

A formulação e a execução de políticas e programas de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do estado, a formulação e execução de política estadual de atração de investimentos nacionais e internacionais de base tecnológica, realização de eventos, feiras, tecnologias, as mais diversas internacionais e de atividades do comércio exterior, com foco nas instituições tecnológicas e inovação, a formulação, a articulação e a difusão de política estadual relacionado ao fomento e a pesquisa, também a avaliação e o controle ensino superior mantido pelo estado, e aí são outras competências que ela avança nesse campo da inovação (Governo-1).

Nós estamos agora com um edital, uma chamada interna para uma bolsa de inovação. Então nós estamos provocando essa bolsa para que algo inovador seja criado, e esse algo inovador certamente é para atender alguma demanda que existe (Academia-2).

Grande ênfase foi dada nos relatos sobre a **formação de talentos**, um elemento essencial para que a inovação esteja presente no ecossistema regional de Rio Verde. Essa formação acaba sendo responsabilidade dos atores da quádrupla hélice, e não apenas da pá da academia. Assim, há grande sinergia entre os atores para que talentos competentes sejam formados, treinados ou atraídos em/para Rio Verde:

Você pensa, por exemplo, no agro, quantos agricultores veem no Rio Verde para poder participar da feira, participar de cursos que acontecem durante todo o ano, treinamentos, reuniões, encontros. A atração do talento é a principal contribuição que o município pode dar para esse ambiente de inovação (Governo-1).

Olha, como eu falei para você, a ideia nossa, a partir desses cursos de agentes de inovação, é estruturar na cooperativa um comitê de inovação em várias áreas, uma área de pesquisa, área de informática... (Indústria-1).

Não só através da Sudoexpo, que eu já citei, mas como as capacitações que nós oferecemos aqui constantemente. Na ACIRV, se a pessoa quiser, se o associado quiser, tem palestra, tem curso aqui todo dia voltado para a parte de inovação [...] (Sociedade-2).

Ou seja, então nós temos produzido, formado recursos humanos com capacidade que vem atender, vamos dizer que vem otimizar os recursos naturais que a vocação da região possui (Academia-2).

Gerar talentos é uma coisa fundamental na inovação, então acredito que a principal contribuição é essa. Gerar talentos que possam possibilitar com que o município cresça (Academia-4).

A formação de talentos está diretamente ligada à **geração de empregos**, pois esses talentos precisam de oportunidades para trabalhar e continuar a gerar inovações localmente. Portanto, percebeu-se, nos relatos, ênfase na geração de empregos para atrair talentos para o ecossistema, como demonstra o relato a seguir. Isso se dá, principalmente, pelo apoio ao empreendedorismo e à inovação que os atores de Rio Verde têm dado (Governo-2).

Se você tem uma ideia, até 2019, Rio Verde gerava entre mil e mil e quinhentos novos empregos formais por ano. E a partir desse projeto da implantação da ferrovia, da plataforma multimodal, que está junto da ferrovia Norte-Sul, essa média ultrapassou três mil empregos formais por ano, nos anos 2020, 2021, 2022, e caminha para acontecer da mesma forma em 2023. Na verdade, nós estamos falando aí de cerca de três mil e quinhentos empregos por ano de média (Governo-1).

A **inovação na saúde** é outro elemento dos objetivos de inovação, com foco principal na qualidade de vida dos moradores do ecossistema regional de inovação. Por exemplo, a UniRV, em parceria com a Prefeitura de Rio Verde, está desenvolvendo um hospital universitário no município, com instalações de ponta e equipamentos tecnológicos avançados para facilitar o ensino e o acesso à saúde de qualidade (Governo-1). Essa preocupação com a inovação na saúde é crescente:

Então, você tem a inovação da área da saúde, ela cresce a passos largos. A gente tem acompanhado isso de perto. Inclusive, facilitando acesso, sistemas que possam facilitar consulta (Sociedade-1).

A **sustentabilidade** é outro elemento dos objetivos de inovação do ecossistema regional, focando nos aspectos sociais e ambientais, além dos econômicos, e na utilização consciente dos recursos naturais existentes localmente para gerar inovação:

Tem diversas parcerias com instituições de ciência e tecnologia para pesquisa, para

desenvolvimento de projetos na área de meio ambiente (Governo-1).

Então, você pode colocar aí que o plano diretor para educação superior para os próximos 10 anos traz essa questão da melhoria social e ambiental, inclusive para o município de Rio Verde (Governo-2).

É, eu acho que o do biológico vem para fortalecer que o uso sustentável de recursos para aumentar a produtividade da Agro, ela é possível. Então assim, todas as, os princípios ativos desses biológicos são encontrados no cerrado de Rio Verde, de Goiás. Então a gente tem essa valorização, a gente tem essa contrapartida aqui (Indústria-2).

E pensar em cidade inteligente, muitas vezes acho que você está falando só de tecnologia, de 5G, de indústria 5.0, não. Uma cidade inteligente vai desde você ter um reaproveitamento de água, onde você acaba dependendo menos dos mananciais, que já estão meio que esgotados, então, são ações simples, mas que passam que você melhora a questão de sustentabilidade (Sociedade-1).

Sim, claramente, são demandas claras que nós temos, o aspecto social, o aspecto ambiental, vou pegar um exemplo nosso agora recente, que nós aprovamos em um edital junto a FINEP, que encaixa bem nessas duas vertentes, duas características. Aprovamos um projeto que é para o uso de plantas do cerrado, o uso de plantas do cerrado de maneira socialmente, ambientalmente correto, com os manejos tudo apropriado, agronomicamente, tecnicamente, tudo certinho, usar essas espécies para a produção de fármacos, de produtos para atender a população carente daqui de Rio Verde (Academia-2).

O relato acima (Academia-2) ressalta um grande protagonismo dos processos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), sendo a **P&D** um elemento central para os objetivos de inovação regionais. De forma geral, percebeu-se, nos relatos, uma grande vocação de P&D para o agronegócio, que é a principal área econômica do ecossistema regional de Rio Verde. Isso fica claro em alguns relatos:

Falando em específico da corporação, ela tem um segmento de P&Ds só para isso, então, existe uma pesquisa muito forte lá dentro, por exemplo, para biológicos, que é uma vocação do município a questão do agro, então, biológicos têm essa vocação muito forte, então, quando a gente olha para dentro uma empresa que conversa com um P&D, já se percebe um nível de maturidade maior (Indústria-2).

E aí também tem projetos de produtos, de desenvolvimento de tecnologias, alguns que ainda estão aqui dentro, mas que estão em expansão para que cheguem também fora, né? No próprio departamento onde eu estou, é um exemplo disso (Academia-3).

Por fim, o último elemento que emergiu dos relatos para os objetivos de inovação foi a **visão de futuro**, que busca gerar inovações alinhadas com a vocação regional direcionadas para o futuro:

Quando a gente fala que um dos pilares também do Conselho é pensar o futuro, não é pensar só no curto prazo, mas a médio e longo prazo, então, a ideia é a gente pensar Rio Verde em 2040, 2050, e você não faz isso sem pensar em inovação (Sociedade-1).

4.5. CAPACIDADE DE REDE

A capacidade de rede do ecossistema regional de inovação de Rio Verde demonstra uma forte conexão entre os atores da quádrupla hélice para impulsionar a criação e o desenvolvimento de redes para estimular a inovação. Os atores demonstraram participar de diferentes redes, o que ressalta uma habilidade para a criação dessa capacidade, a exemplo do relato a seguir:

Regional, nós participamos assim, em rede da FACIEG, que é a Federação das Associações Comerciais do Estado de Goiás, mas ela não é só regional, ela é estadual. Em regional, nós criamos, no ano de 2020, o Foro de Desenvolvimento Regional. Nós convidamos os presidentes das associações comerciais da região sudoeste para realizar um congresso, que nós já realizamos dois nesse sentido, um em Rio Verde, um em Jataí, com vistas a integrar o sudoeste goiano de modo a criar soluções com a visão mais macro (Sociedade-2).

De forma geral, foram identificados alguns elementos que constituem essa capacidade e que são apresentados a seguir. O primeiro elemento é a **diversidade de ideias**, sendo este um recurso que estimula a participação dos atores nas redes. Essa diversidade ressalta um caráter complementar do conhecimento que os atores possuem em suas áreas de especialização e atuação, aumentando a sinergia e os resultados na atuação em rede:

E quando você está dentro dessa rede, inserido nessa rede, isso facilita nesse sentido. Está todo mundo enxergando ali as mesmas coisas, então as demandas são discutidas de uma maneira mais fácil, mas como eu posso falar? Todos os atores estão envolvidos, então aqui você tem contribuição de todos os atores, porque o governo enxerga de uma forma, o governo enxerga de outra, a indústria enxerga de outra, e às vezes a demanda é uma só, só cada um tem uma perspectiva diferente. Então a rede facilita nesse processo (Academia-3).

A diversidade de ideias está relacionada com o elemento **troca de experiências**, constituída de uma rotina de compartilhamento de novidades, métodos e melhores práticas para a gestão da inovação:

De um modo geral, como eu disse, o compartilhamento de experiências e de coisas novas de inovação através dessas reuniões e dessa integração entre as entidades e os demais municípios aqui, traz muitos ganhos para a cidade (Sociedade-2).

Outro elemento é a habilidade de **networking**, o que demonstra a facilidade dos atores de se relacionarem com os atores locais para discutir ideias e criar soluções em complementaridade, de forma a manter esses relacionamentos por um longo período:

Sim. A gente participa da comunidade área 64, que é voltada ao município de Rio Verde, em trabalhar inovação, em networking, e a gente também faz parte do pacto Goiás pela inovação, que a gente está iniciando esse pacto do ano passado. A universidade trabalha junto com as lideranças (Academia-1).

Mas, até hoje, todas as parcerias que a gente tem feito, principalmente com as entidades de ensino, Instituto Federal, vocês, a UNIRV, outras faculdades, o Senai, por aí vai, a gente tem mantido. A gente começa o projeto, muitas vezes ele encerra, termina e entrega, mas começamos outro. Então, é uma relação permanente (Sociedade-1).

Geralmente indicando pessoas ou organizando os momentos ou eventos que a gente possa estar presente para conhecer mais pessoas ou fazer esse networking e contato com pessoas que possam vir a ser colaboradores, a ser funcionários ou trabalhar junto futuramente (Indústria-3).

A **otimização de recursos** é um elemento importante, condizente com uma rotina que busca aprimorar a inovação por meio da captação e da complementaridade de recursos que os atores da quádrupla hélice possuem por meio de suas idiossincrasias. Dessa forma, os atores complementam um projeto ou ação com os recursos que possuem:

Estou pensando aqui, mas possivelmente o CEAGRE se enquadre nisso, o Centro de Excelência Agricultura e Exponencial, porque é uma junção do governo federal, através do Instituto Federal Goiano. Nós temos a FAPEG, que é a Fundação de Apoio e pesquisas do Estado de Goiás, com recurso financeiro. E a ideia, o modelo, a prefeitura de Rio Verde, que entrou com a área e que apoia no custeio, na manutenção, com servidores, com conta de energia, com internet (Governo-1).

Ela traz potência, relevância e autoridade. Então, o que a gente gastaria um ano para descobrir se a gente atua em rede, ali em três meses a gente vai ter entrega. Então, existe uma queda de tempo gasto naquela atividade. Consequentemente, precisa de ser menos recursos investidos. A gente consegue otimizar com o recurso que a gente tem o resultado que a gente precisa (Indústria-2).

O tema de inovação que a gente trata, em todas as câmeras técnicas, a gente busca otimizar recursos. Em otimização de recursos, você passa obviamente por aplicação de tecnologia, por aplicação de pensar diferente, de sair fora da caixa, e no nosso entendimento, toda vez que a gente pensa fora da caixa, a gente já está pensando em inovação (Sociedade-1).

Cabe ressaltar que um dos elementos da capacidade de rede é a **habilidade individual** que alguns indivíduos possuem para representar as suas respectivas instituições na mobilização das redes de inovação no ecossistema regional, principalmente pelo engajamento de demais atores para aderirem à rede. Isso fica nítido em alguns relatos:

Pelos CPFs, por uma vocação individual. Então, antes de uma empresa ter uma cultura organizacional forte e ser transversal à inovação, os CPFs entendem que a atuação precisa ser assim e aí eles transpõem esse sentimento para com o CNPJ. Então, isso só acontece porque cada indivíduo da corporação entende o quanto é importante apoiar a Rio Verde, apoiar os negócios daqui e atuar de uma forma inovadora (Indústria-2).

Como que se dá esse processo? De maneira geral, quando a gente pensa num ecossistema que está começando, isso tem que ser da maneira mais orgânica possível, né? Então pessoas interessadas dentro da instituição que criam relacionamentos e contatos com pessoas de fora e que isso vai se solidificando através das parcerias e colaborações, então desenvolvimento de projeto, oferta de eventos, né? Então isso começa dessa maneira. Então cria-se isso mais organicamente, normalmente é assim que acontece, pelas redes de networking, contatos, né? E isso vai se estendendo (Academia-3).

Outro elemento da capacidade de rede é a **solução de problemas**, uma rotina que busca identificar as principais demandas locais e, por meio da rede, os atores interagem para criar soluções para essas demandas do ecossistema:

Ele acontece de duas formas. Ele acontece em algum momento quando a gente é provocado, no bom sentido. Então, alguma entidade traz isso para o conselho, dizendo, olha, a gente tem uma demanda nesse sentido, o Coderv tem como contribuir ou colaborar. Ou, ao contrário, nós provocamos as entidades parceiras no sentido de, olha, existe essa demanda do município ou do Estado, e a gente gostaria que vocês pudessem contribuir com ideias, com sugestões nos projetos (Sociedade-1).

A gente inicia com o problema que a gente tem. Por exemplo, na comunidade a gente expõe e fala, olha, temos esse problema que alguém tenha algum conhecimento que possa vir agregar para solucionar e aí há essa network para tentar solucionar aquele problema (Academia-3).

Os entrevistados também ressaltam que, em alguns momentos, se faz necessário lidar com a **resolução de conflitos**, uma habilidade que se baseia, principalmente, na escuta ativa dos envolvidos para se chegar a um denominador comum, mas que também se baseia em documentos e em regras escritas:

A prefeitura procura lidar com uma imparcialidade, entendendo que o município é para todos, e a prefeitura é uma grande organização de serviços para servir toda a comunidade (Governo-1).

Olha, eu acho que tudo, assim, isso é mais uma opinião minha, mas isso é bem conversado, porque realmente os conflitos de interesses, às vezes empresas têm o mesmo interesse, né? (Indústria-1).

Olha, por incrível que pareça, a gente tem tido muito pouco problema nessa seara de conflitos de interesses. A gente sempre usa a melhor forma, que é a democracia e a diplomacia. Então, acho que primeiro é ouvir a todos, porque sempre alguém tem um ponto interessante a se analisar. Ainda que não seja convergente, mas é sempre importante ouvir os dois lados. Então, às vezes você está em situações, por uma ligada a meio ambiente, que às vezes você tem o pessoal de uma secretaria do meio ambiente, que às vezes diverge um pouco de um empresário investidor que pensa um pouco diferente. E a gente tenta fazer esse papel do diplomata, que é, olha, tá bom, você pode ceder um pouquinho aqui, você ceder um pouquinho ali, e a gente tentar chegar num acordo [...] (Sociedade-1).

Nos conflitos de interesse, a gente como organização de universidade, a gente usa o nosso regulamento do núcleo de inovação tecnológica e que lá tem todo o

direcionamento de não chegar a ter esses conflitos. E se chegar a ter de quem que é, de quem que é a patente, de quantas partes que é de tanta universidade, sempre tendo esses... é um contrato, através de contrato, de parceria (Academia-1).

4.6. CAPACIDADE DE ORQUESTRAÇÃO

A capacidade de orquestração no ecossistema regional analisado trata de vários aspectos para o bom funcionamento do ecossistema. Foram identificados alguns elementos que compõem essa capacidade, os quais são expostos a seguir.

O primeiro elemento é a **criação de ambientes de inovação**, uma habilidade presente no ecossistema para propiciar que esses ambientes, como incubadoras e aceleradoras, sejam criados para apoiar os atores em seus processos inovativos:

A incubadora de empresas, que foi a primeira do estado, tinha esse propósito. Hoje há uma outra incubadora, num processo de inovação, que também tem esse mesmo papel, a intenção de criar essa rede e gerenciar os projetos de inovação (Academia-3).

Isso nós vimos muito forte nas audiências públicas que nós fizemos, a necessidade de uma articulação maior entre as instituições de ensino superior, inclusive aqui para nós, inclusive em relação a estabelecer ambientes de inovação e tudo mais (Governo-2).

A **criação e o compartilhamento do conhecimento** é uma rotina que busca ajudar na gestão do conhecimento dentro do ecossistema regional, permitindo não só a criação, mas também as trocas entre os atores da quádrupla hélice para que possam melhorar a inovação por meio de novos conhecimentos, o que pode ocorrer de diversas formas:

Criando ambientes, eventos, encontros, para que essas pessoas, empresas possam compartilhar (Governo-1).

E em canais sociais também (indústria-1).

A gente realizou algumas palestras para difundir (Academia-1).

Então, eu vejo a instituição podendo contribuir muito fortemente gerando esse conhecimento e compartilhando esse conhecimento para que eles não fiquem engavetados. Muitas vezes por meio de treinamentos, de ministrar cursos, palestras, então essa forma de transferir conhecimento para os outros atores, isso é bem natural, já faz parte da nossa natureza (Academia-2).

A nossa organização, ela tem apoiado eventos de inovação como startup weekends. Como é maratona de inovação, *hackathons*, a gente tem tentado apoiar a maioria desses eventos, né? E trazer Ideias e coisas que poderiam ser desenvolvidas dentro desses eventos. Eu acho que é a forma que a gente consegue ajudar, por enquanto (Indústria-3).

Outro elemento é a **governança**, habilidade que busca mobilizar as principais lideranças do ecossistema para pensar estrategicamente a manutenção do desenvolvimento do ecossistema

por meio da coordenação das ações e papéis:

Nós começamos um trabalho bem recente agora em parceria com o Sebrae para implementar um trabalho de governança no ecossistema de inovação. Esse trabalho está em fase de contratação, houve uma primeira reunião agora em outubro, inclusive com a participação de dois representantes aqui da UniRV. E a ideia é que a consultoria trabalhe no sentido de estabelecer uma governança para o ecossistema de inovação, uma participação de representantes de todas as entidades e instituições que estão atuando nessa pauta de inovação no município. Dessa forma, nós vamos estabelecer essa organização, a maneira de cada um colaborar dentro dessa organização do ecossistema, respeitando as suas individualidades, particularidades, autonomia que cada um tem, mas buscando aquele que é o objetivo comum (Governo-1).

Já a **liderança**, mais um elemento, é a habilidade de liderar as ações e os movimentos em prol da inovação com grande competência para estimular e motivar os demais atores do ecossistema para se engajarem nas causas comuns. Essa liderança ocorre de duas formas: tanto pela **liderança do ator institucional** quanto pela **liderança dos indivíduos** que compõem as instituições.

A **liderança institucional** se baseia no papel e na reputação da instituição que dá suporte para que ela atue em orquestração, principalmente por meio de projetos próprios no ecossistema:

Nós temos uma lei que foi criada em 2019, cria o ecossistema de inovação e estabelece parâmetros para o município apoiar esse ecossistema de inovação. Reconhece a importância das instituições de ciência e tecnologia e estabelece também a possibilidade do município apoiar, fomentar atividades que estão ligadas a ciência, tecnologia e inovação dentro do município (Governo-1).

Então, acho que a depender da nossa atuação, as outras hélices, outros atores, conseguem ler o mercado também e entender o que está designado para ele fazer para que a gente consiga trabalhar em conjunto (Indústria-2).

Dentro do Estatuto, a gente tem critérios de participação das câmeras técnicas, da sua formação de como ela tem que atuar, de como ela tem que apresentar os projetos. Existe uma certa regulamentação, vamos dizer assim, até porque é uma entidade que representa várias outras entidades, então precisa ter uma diretriz, vamos dizer assim, principalmente quando se fala de política (Sociedade-1).

Acabamos de criar uma agora, então vou dar um exemplo dessa que eu tinha mencionado, esse nosso centro de inovação, pesquisa e pós-graduação, nós estamos então organizando todas, a maioria das empresas, as principais empresas aqui do município, para estarem participando conosco, então nós estamos coordenando as ações junto com essas empresas, então essa é um exemplo clássico (Academia-2).

A **liderança individual**, por sua vez, preconiza o reconhecimento e o papel de orquestração que essa pessoa possui para mobilizar os atores. Independentemente de qual pá da hélice esse indivíduo represente, é ele quem atrai os demais atores e coordena as ações. Alguns relatos ressaltam esse papel do indivíduo:

Então, cada entidade que participa do CODERV, então, as 30 entidades que participam conosco, elas indicam um representante daquele setor que ela representa para aquela câmara técnica. Então, elas têm uma participação ativa. A câmara técnica tem um coordenador, que é eleito por eles mesmos, passa pela aprovação da diretoria do Conselho, obviamente, mas é indicado pela própria câmara técnica. E aí ele coordena essas demandas (Sociedade-1).

Efetivamente a organização não, mas nós já tivemos atores que são importantes dentro da instituição e que também já estiveram presentes nessas redes. Então normalmente as pessoas ocupam papéis tanto nas redes como dentro da instituição (Academia-4).

Ademais, verificou-se que alguns atores não exercem um papel ativo de orquestração, apenas fomentando e apoiando, mas a coordenação não é o foco, como demonstra-se:

Nós não vemos dessa forma. Acho que esse trabalho em rede é um trabalho em que a prefeitura não tem que ter papel de protagonista. Ela tem que apoiar ou ajudar a criar um ambiente favorável para que os atores realizem esse trabalho. Até porque a prefeitura, o governo, seja em que âmbito, seja municipal, estadual ou federal, eles passam pelo processo eleitoral e ficam sujeitos à mudança de rumo, de política pública (Governo-1).

Já apoiamos. Não fomos os coordenadores. Não fomos nós que únicos fundadores, mas nós já cooperamos com eles no sentido de apoiar. Apoio com mentores, com palestrantes, com recurso financeiro, mas não fomos nós os idealizadores da atuação (Indústria-2).

Também se verificou outro elemento, o **poder de persuasão**, que é uma habilidade para liderar e convencer os demais atores a participarem das ações do ecossistema. A partir dos relatos, percebeu-se uma maior pré-disposição da pá da academia para exercer esse poder de persuasão:

Quando a gente usa o teu persuasão, muitas vezes a gente enxerga na maneira negativa, mas não, na verdade é no bom sentido. Muitas vezes você tem que tomar alguma decisão, você tem que exercer alguma liderança para canalizar os esforços, direcionar esforços, muitas vezes você está trabalhando de forma cooperativa e as intenções, o desejo, as visões não são a mesma. Se você tem convicção daquilo que você está trabalhando, muitas vezes você tem que usar, persuadir os outros atores porque você tem convicção de que aquilo precisa ser feito. Algumas vezes é necessário fazer isso, mas a gente trabalha muito de forma democrática. Muitas vezes a gente, nesse processo de persuasão, quando você tem essa convicção, você coloca os outros atores também para participar nessa decisão, mostrando que a sua visão é importante. Então não é uma persuasão impositiva, mas ela é conquistada (Academia-2).

4.7. CAPACIDADE DE COLABORAÇÃO

A capacidade de colaboração demonstrou uma grande propensão dos atores da quádrupla hélice para colaborar com os demais atores em prol de ações, projetos, bens e serviços que

beneficiem o município de Rio Verde. De forma geral, identificou-se um conjunto de elementos que constituem essa capacidade, o quais são detalhados a seguir.

O primeiro elemento é a habilidade de **ajudar sem retorno**, que mostra uma pré-disposição dos atores de ajudarem uns aos outros sem receber algo em troca. Alguns relatos ressaltam essa habilidade:

Geralmente as atuações da prefeitura são sem receber valor monetário e financeiro em troca (Governo-1).

Aqui, as políticas e as resoluções, as políticas da SECTI e as resoluções do governo têm esse sentido, né? Nós não buscamos uma troca, né? Não é isso. O órgão de estado e o órgão da política de governo faz isso sem necessariamente receber algo de retorno (Governo-2).

Sim, a gente faz um curso, por exemplo, capacitação a gente faz, não tem contrapartida nenhuma, é só esse cooperado só, mas filhos de cooperados, funcionários de cooperados fazem o curso sem, sem custo nenhum, né. Isso tem feito sim (Indústria-1).

Sim, sem ter recebido nada em troca. Quando a gente fala do CPF, entender a importância da inovação e atuação local é inevitável que surjam oportunidades ou momentos em que os outros atores peçam ajuda, que seja abrir uma porta, que seja explicar um conceito novo, que seja traduzir um cenário diferente, levar informações privilegiadas para que a cidade se posicionasse de forma estratégica (Indústria-2).

Por exemplo, quando tem muitos eventos que são organizados, não só por sociedade civil, ou até mesmo o governo, e que a universidade está lá, se propõe disponibilizar, pode ser por meio de disponibilização de espaço, de pessoal. E tudo isso é justamente em prol da inovação, pela inovação (Acaemia-4).

A **confiança** também está presente na capacidade de colaboração, sendo um recurso que une os atores em prol das colaborações para alcançar os objetivos desejados:

Eu acredito muito na confiança para poder estabelecer as relações. Quando não há confiança, e começando pelas pessoas. Se você tem confiança no histórico de uma pessoa, já tem uma maior predisposição a trabalhar em conjunto, a cooperar (Governo-1).

Isso é uma percepção minha, eu acredito que sim. Se não houver a confiança em saber que cada um vai cumprir sua parte, né. E isso pode estremecer a relação, digamos assim, né? Com certeza. A confiança é a base de tudo (Indústria-1).

A confiança afeta de modo que, se você não consegue ter um bom nível de confiança entre esses atores, há uma grande probabilidade da inovação como um todo não fluir (Academia-4).

A **comunicação** é um elemento de grande importância para o ecossistema regional, sendo uma rotina contínua que precisa ser bem elaborada para que haja clareza nas intenções dos atores e confiança na colaboração. Ou seja, os relatos demonstram uma forte relação entre a confiança e a comunicação, não só para os atores diretamente envolvidos, mas também para

a sociedade ter conhecimento do que ocorre e para poder participar. A boa comunicação, dessa forma, é uma rotina catalizadora da cultura de inovação nos ecossistemas regionais de inovação:

É decisivo, né? Se a gente não comunica, não sai nada, né? Então tem que ter os mecanismos de comunicação adequados, né? (Governo-2).

Só gera confiança quem se comunica bem, quem tem muito claro o que precisa e o que espera. Então, todos os parceiros precisam se posicionar de uma forma muito clara do que eu preciso e esclarecer muito bem do que o outro parceiro pode esperar (Indústria-2).

[...] mesmo que os atores estejam bem-intencionados, todos querendo o bem comum, todo mundo trabalhando de forma ética, mas não havendo comunicação, toda essa boa intenção pode se perder, você pode não atingir seus objetivos mesmo que todos estejam querendo, porque não estão se comunicando corretamente, você não sabe o que o outro ator está pensando ou está pretendendo. Então a comunicação é fundamental. A falta de comunicação dificulta muito a expansão da cultura inovadora (Academia-2).

Acho que a comunicação é fundamental para qualquer coisa. Porque ela dá um entendimento daquilo que está sendo organizado. Então, a gente sempre busca, da melhor maneira possível, mostrar o que está sendo feito. Divulgação, por exemplo, das reuniões, para que as entidades entendam ou participem. Utilizando, obviamente, redes sociais. Também hoje todo mundo utiliza isso. E aí cada caso é um caso. Então, tem situações em que você demanda participar mais da informação. Não só com os participantes de projetos, mas até com a sociedade também (Sociedade-1).

Ademais, a comunicação pode se dar tanto **formalmente**, por meio de documentos, contratos de parcerias, dentre outros, quanto por vias **informais**, como verbalmente ou por meio de aplicativos como o Whatsapp. A comunicação informal tem caráter de celeridade nos processos, evitando burocracias na execução de ações e projetos, como demonstrado a seguir:

Tem essa comunicação clara, tudo por escrito, quando for o caso ou um contrato, algum termo de compromisso, né? (Indústria-1).

Se a gente for fazer tudo de forma muito formal, às vezes demanda mais tempo. Nem sempre a comunicação por escrito, apesar de muito necessária, registrar termos, acordos, contratos, que são necessários para a atuação da gestão pública, mas o entendimento feito de forma verbal, previamente, ele facilita muito. Verbalmente você tem condição de se expressar melhor, usar outras formas de comunicação que não somente as palavras, e a gente acredita muito nisso (Governo-1).

Outro elemento da capacidade de colaboração é o **comprometimento**, uma rotina responsável pelo compromisso e o engajamento dos atores nas ações do ecossistema, como demonstram alguns relatos. Assim como a comunicação, o comprometimento também apareceu, nos relatos, como estando diretamente associado à confiança, como demonstram os relatos a seguir. Dessa forma, há uma relação cíclica entre comprometimento, comunicação e confiança, cenário em que um elemento é dependente do outro para o bom desempenho da

colaboração no ecossistema regional de inovação.

Se nós não tivermos comprometimento, aquilo que foi comunicado não vai fazer sentido, nós vamos perder a confiança e não vai acontecer a colaboração de um projeto, a ação e o conjunto (Governo-1).

É a fé de que o cara vai entregar o que precisa na hora que precisa. Então, confiar e dar esse salto de fé é realmente acreditar que o outro parceiro é tão comprometido quanto você a fazer as entregas que são precisas (Indústria-2).

Esse comprometimento deve existir porque se uma parte dessa hélice romper, a inovação não vai andar conforme deveria caminhar no seu processo (Academia-1).

A **transparência e a ética** formam um elemento importante para a capacidade de colaboração, estando associadas, também, à confiança. Então, a transparência e a ética caracterizam um recurso que demonstra a clareza das intenções dos atores nas parcerias e a responsabilidade moral deles em cumprir com as ações que lhes foram atribuídas:

Quando são dos mesmos segmentos de uma forma muito ética, sendo transparente quais são os objetivos com aquela relação (Indústria-2).

E é uma relação muito aberta de transparência, isso é muito importante, todos têm direito à participação das reuniões, todo mês é feito uma plenária, onde é apresentado tudo que foi feito para as entidades que a compõem. Então é uma relação muito tranquila, muito aberta, muito transparente (Sociedade-1).

Claro, mantendo a ética, cumprindo as normas, os regulamentos, trabalhando de forma ética e profissional (Academia-2).

O último elemento da capacidade de colaboração é a **troca mútua**, uma rotina responsável pelo compartilhamento de informações, conhecimento e demais recursos que podem auxiliar os atores a melhorarem as ações e os projetos no ecossistema regional por meio da interação:

Mas tem sempre uma boa vontade, uma predisposição para poder agir de forma colaborativa, para poder apoiar (Governo-1).

Interagindo, né? Interagindo, estando sempre aí, mantendo uma boa interlocução juntamente com os demais atores aí (Sociedade-2).

Muitas vezes a gente participa junto com outras empresas, com outras instituições, nós disponibilizamos pessoas, muitas vezes disponibilizamos até recursos para poder trabalhar com outras instituições, outras empresas, no sentido então de resolver alguma dificuldade, alguma demanda, ou seja, gerar alguma inovação que seja importante, muitas vezes nós precisamos ceder pessoas, ceder competências, ceder recursos [...] (Academia-2).

4.8. CAPACIDADE DE P&D

A capacidade de P&D se mostrou essencial para o potencial de inovação do ecossistema regional de inovação, principalmente no desenvolvimento de bens e serviços direcionados para a vocação local, que é o agronegócio. A seguir, apresenta-se o conjunto de elementos que constituem essa capacidade no ecossistema regional de inovação de Rio Verde.

O primeiro elemento é a **análise das tendências tecnológicas** do mercado, uma rotina essencial para manter a atualização da inovação e, principalmente, para atender ao público local. Ou seja, trata-se de usar essas tendências para atender às demandas da sociedade de Rio Verde por meio da criação de inovações. Todos os atores da quádrupla hélice demonstraram realizar essa análise, havendo maior ênfase nas pás da Academia e da Indústria. Ademais, verificou-se que essa análise ajuda, inclusive, na prospecção estratégica, que busca a antecipação de cenários futuros para gerar melhores resultados no mercado. Alguns relatos exemplificam essa rotina:

E muito, o tempo todo, em todas as áreas. Se você pegar, por exemplo, o Hospital Materno Infantil, que foi recentemente inaugurado, e ouvir os especialistas, você vai perceber que lá está equipado com os melhores equipamentos disponíveis hoje no mercado mundial (Governo-1).

Analisa, assim, isso eu falo, embora não tenha como ter de inovação, mas o departamento de TI, né, sempre tem alguém de olho nessas questões, né? Principalmente, ah, vamos falar, um exemplo simples, né? Até pouco tempo atrás, vamos criar um aplicativo cooperado, porque o cooperado às vezes quer saber alguma informação dele, da conta dele. Então, a gente pensava isso, a gente queria ter um aplicativo cooperado. Ah, vamos fazer o site, vamos fazer rede social. Então, fica de olho nessas tendências, né? (Indústria-1).

A leitura de mercado é importante para que você se antecipe ou ande junto com a tendência no tempo certo que é preciso para que consiga potencializar lucratividade e rentabilidade de todos os produtos e serviços que são ofertados no mercado (Indústria-2).

Diariamente, de maneiras diretas, de maneiras indiretas, mas nós estamos acompanhando diariamente as evoluções que estão acontecendo, o estado da arte aqui ao nosso redor (Academia-2).

A habilidade de **gestão de projetos de inovação** possui caráter essencial para os processos de criação e desenvolvimento de bens e serviços, estando presente nos relatos dos entrevistados. Essa habilidade dá maior eficiência e eficácia para o processo de criatividade e implantação de ideias para criar inovações. Alguns relatos são apresentados:

Internamente, por exemplo, estamos em um projeto de governo digital, todos os processos internos já foram transformados em processos digitais (Governo-1).

Gestão de projetos nós temos um pessoal que mexe com isso aí (Indústria-1).

Basicamente o CODERV tem como função acompanhamento e criação de projetos. A gente não vende um serviço, a gente não vende bens. O que a gente vende no sentido do figurado é sugestões de projetos. E aí entram as câmeras técnicas. Então a gente tem projetos hoje voltados para as cidades inteligentes, que é a Câmara Técnica dos *Smart Cities*. A gente tem projetos voltados para a segurança pública. Inclusive o coordenador é o delegado regional de Rio Verde hoje. E a Câmara Técnica trabalha. Então projetos, principalmente, voltados para a inteligência, câmeras de identificação facial, por exemplo, monitoramento, onde está acontecendo mais crime, como pode atuar ali (Sociedade-1).

A incubadora de empresas é um exemplo da gestão de projetos, mas eu acredito que vai além dos departamentos dentro da própria universidade já trabalha nesse sentido e eu acho que isso vem se aplicando e aprimorando, não vou dizer que são todos os departamentos, são poucos ainda, mas eu creio que é uma sementinha que logo vai se esparramando cada vez mais (Academia-3).

As **parcerias externas** são um recurso valioso para os processos de P&D dos atores investigados no ecossistema regional, principalmente para criar e executar projetos de inovação voltados para gerar resultados societais e possibilitar a transferência de tecnologia:

Sim, quando a prefeitura incentiva, por exemplo, a criação do Parque Científico Tecnológico, é uma forma de incentivar a atuação do governo, a atuação da academia, instituição de ciência e tecnologia com parceria com a empresa, esse é um exemplo de como isso e o reflexo depois para a sociedade em forma de resultado, a gente acredita que a inovação só faz sentido se tiver um retorno prático lá no final, tem que ter uma nota fiscal, tem que ter emprego, tem que ter impostos no final das contas, aí você consegue fazer inovação com resultado (Governo-1).

Na parte de P&D a gente já conseguiu assistir de uma forma mais rápida e mais clara, entre que uma empresa entendeu que o nosso P&D era legal, que tinha um produto que a gente não estava olhando e ele propôs uma parceria. Assim como nós também, tinha algumas coisas que não estavam prontas e precisávamos testar antes e ele disponibilizou a plataforma dele para esse teste (Indústria-2).

O último evento foi voltado para Smart City, né? Então a gente tentou trazer soluções aí para melhorar a cidade como um todo (Indústria-3).

Por exemplo, de novo, do projeto do Smart Cities, onde a prefeitura convidou um conselho para participar junto com a prefeitura e pensar projetos nessa área de cidades inteligentes (Sociedade-1).

Nós somos a universidade e como coordenador de inovação eu coordeno a agência de inovação, onde tem o núcleo tecnológico de inovação que trabalha com a transferência de tecnologias e os contratos de P&D (Academia-1).

As **patentes e os registros** são recursos essenciais para direcionar o potencial de inovação regional, demonstrando o domínio da propriedade intelectual desenvolvida no ecossistema regional de Rio Verde. Entretanto, poucos respondentes afirmaram ter registros de patentes ou marcas, a exemplo da Indústria-2 que informou ter patentes, mas não detalhou. A Sociedade-2 afirmou possuir apenas registro de marcas. Já na pá da academia, há uma maior propensão para a criação dessas patentes, principalmente por meio da incubadora,

demonstrando a interação universidade-indústria para essas criações conjuntas. Ademais, os documentos fornecidos pela UniRV demonstram o registro de marcas em nome do reitor da universidade (ver Quadro 02), demonstrando haver uma maior inclinação para os registros e patentes na pá da Academia em Rio Verde. Alguns relatos são apresentados abaixo:

A instituição tem um programa que fomenta essas patentes. Isso acontece por meio da incubadora. Também existe o fomento para essa criação de registros e apoio ao registro (Academia-4).

A gente faz a inovação através de pesquisa avançada do conhecimento com os níveis de TRL até nível 7 para a gente estar trabalhando a patente dessa inovação. Nós temos corpos docentes capacitados para realizar as análises das pesquisas que essas organizações necessitam diretamente. Então, a vantagem é elas terem a análise qualificada para elas determinar para que rumo elas devem seguir e também, através de parceria, a gente pode patentear juntamente com ela, se ela tiver um serviço, o produto ou o serviço que ela está desenvolvendo (Academia-1).

Por fim, o último elemento identificado da capacidade de P&D é a **pesquisa básica ou aplicada**, uma habilidade que condiz com a busca por conhecimento para gerar e testar novos produtos e políticas públicas voltadas à inovação:

A SECTI, aqui o Plano Diretor para a Educação Superior, nós fizemos pesquisa, né? Nós entrevistamos, entrevistamos gestores, entrevistamos estudantes, professores, coordenadores de curso, empresas, representantes de empresas. Então, o produto que nós criamos é uma agenda política para a educação superior nos próximos dez anos (Governo-2).

Por exemplo, esse é o caso do semáforo. Colocou numa rua que é bastante movimentada. E está avaliando. Opa, é porque é um investimento mais alto. Está funcionando? Está melhorando o fluxo de trânsito? Opa, isso funcionou? Isso aí depois é replicado. Então, a gente cria modelos de teste. E aí, quando aquilo funciona, ele vai ser replicado (Sociedade-1).

Sim, inclusive existe um departamento focado nessas pesquisas para que seja possível a criação de novas coisas que estão sendo demandadas no mercado (Academia-4).

Então, além disso, nós temos uma rede de laboratórios muito grande, muito forte, com pesquisas bem avançadas, então nós conseguimos atender desde o governo até as indústrias, com pesquisas direcionadas tanto a pesquisa básica quanto a pesquisa de ponta que vai para o mercado também (Academia-5).

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados mostraram uma diversidade de aspectos acerca das dimensões do ecossistema regional de inovação de Rio Verde, assim como sobre as características das quatro capacidades de inovação desse ecossistema. Assim, se faz necessário melhor compreender esses resultados à luz da literatura. Tal processo de discussão auxilia no entendimento de como os resultados aqui encontrados se assimilam ou não ao que é preconizado na literatura e, da mesma forma, destaca novidades aqui encontradas que agregam novos conhecimentos à corrente de literatura sobre os ecossistemas regionais de inovação.

Portanto, apresenta-se, a seguir, uma breve discussão dos resultados desta tese em relação às quatro dimensões do ecossistema de inovação regional. Na sequência, discutem-se as quatro capacidades de inovação para, então, se realizarem inferências sobre o impacto dessas capacidades nas quatro dimensões do ecossistema regional.

5.1. AS QUATRO DIMENSÕES DO ECOSSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO

As quatro dimensões de um ecossistema de inovação foram propostas por Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022). Nesse artigo, de cunho puramente conceitual, os autores propuseram quatro dimensões interconectadas que dão forma a um ecossistema de inovação: a colaboração em rede, a interdependência, a cocriação de valor e os objetivos de inovação. As quatro dimensões foram testadas e validadas empiricamente no ecossistema regional de inovação de Rio Verde. Embora Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) tenham proposto as quatro dimensões, os autores não propuseram um conjunto de elementos que ajudam na identificação dessas dimensões. Avançando nessa direção, os resultados desta tese apontam para um conjunto específico de elementos que constituem cada uma das quatro dimensões do ecossistema estudado, apontados a seguir.

A dimensão **colaboração em rede** demonstra um grande potencial de interação entre os atores da quádrupla hélice de Rio Verde para alcançar objetivos individuais e compartilhados (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). Especificamente, identificou-se que alguns elementos são essenciais para constituir essa dimensão no ecossistema investigado, sendo eles: a **cultura de colaboração**; a **democracia**; a **melhoria contínua**; **objetivo em comum**; e a **vantagem**, que pode ser **individual e/ou coletiva**. Enquanto o elemento objetivo em comum foi previsto por Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022), os demais emergiram indutivamente a partir dos achados dessa pesquisa.

A cultura de colaboração demonstra que há um aspecto cultural nos atores dessa região geográfica para colaborarem entre si, uma cultura que pode estar embasada nos valores compartilhados localmente, característica dos ecossistemas regionais (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Já a democracia ressalta o papel da escuta ativa e da consideração das diferentes formas de pensar e de conhecimento que emergem dos atores da quádrupla hélice localmente, mostrando um caráter de igualdade entre os cidadãos que compõem a quádrupla hélice tanto nas propostas para colaborar quanto nas vantagens advindas dessas colaborações. A melhoria contínua demonstra que a colaboração em rede precisa ser revista e repensada continuamente para que sua finalidade e seus resultados sejam aprimorados, por exemplo, melhorando a participação por meio da inclusão de atores-chave e os processos adotados nessa colaboração em rede.

Sobre os elementos ‘objetivo em comum’ e ‘vantagem’, há de se destacar que são complementares, mas distintos no ecossistema analisado, pois enquanto os objetivos são norteadores, as vantagens caracterizam os retornos da colaboração em rede para os atores e, sinergicamente, para o ecossistema regional de inovação. Identificou-se um foco maior em objetivos comuns em detrimento de objetivos individuais (tanto que os objetivos individuais não tiveram força para constituir um elemento dessa dimensão). De outra forma, as vantagens que os atores esperam se dão tanto no nível individual do ator quanto no nível coletivo da sociedade local. Isso pode ser explicado pela proximidade geográfica dos atores no ecossistema, o que gera um sentimento de pertencimento (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018), levando os atores a colaborarem em prol de todos e da região.

A **interdependência** dos atores, característica intrínseca dos ecossistemas de inovação (SANTOS; ZEN, 2022), ressalta que os atores dependem entre si para desenvolver produtos e processos (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). O primeiro aspecto a se destacar é a identificação, no caso analisado, de duas formas de interdependência: **a direta e a indireta**. Enquanto a literatura trata essa dimensão como tendo um caráter único (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022), aqui, avança-se a discussão sobre essa dimensão a partir da descoberta de suas duas formas.

A interdependência direta demonstra que os atores não podem executar as ações de inovação sozinhos, sendo dependentes dos demais atores do ecossistema. Já a interdependência indireta demonstra que os atores podem desempenhar funções específicas isoladamente, mas entendem que os demais atores do ecossistema podem agregar valor a esse processo, motivo pelo qual cria-se uma dependência indireta. A interdependência direta está mais próxima do

conceito de interdependência adotado pela literatura de ecossistemas de inovação, a qual prega que a interdependência ocorre pela falta de recursos dos atores, por isso precisam dos demais atores do ecossistema (por exemplo, ADNER; KAPOOR, 2010; RITALA *et al.*, 2010; STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). Em contrapartida, a interdependência indireta não ocorre por essa ausência de recursos ou de conhecimento, mas sim pela valorização de incluir o outro ator no processo de inovação, sendo uma nova perspectiva para se entender o fenômeno da interdependência nos ecossistemas regionais de inovação.

Ademais, os elementos da interdependência identificados nesta pesquisa são: a **confiança**; a **interdependência de recursos**; a **criação e promoção de produtos**; e o **equilíbrio da interdependência**. A própria literatura já aborda alguns desses elementos, como a confiança, a interdependência de recursos e a criação de produtos (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022), entretanto, identificou-se que não só na fase de desenvolvimento de produtos, mas também na fase de divulgação para comercialização, existe a interdependência para promover esses novos produtos. O elemento de destaque, aqui encontrado, mas não identificado na literatura (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022), é o equilíbrio da interdependência. Esse equilíbrio ressalta a necessidade de igualar os esforços dos atores da quádrupla hélice para que um ator não dependa demasiadamente do outro, o que pode causar uma disfunção no funcionamento do ecossistema regional de inovação e, conseqüentemente, gerar um desequilíbrio que impede o avanço do potencial de inovação do ecossistema.

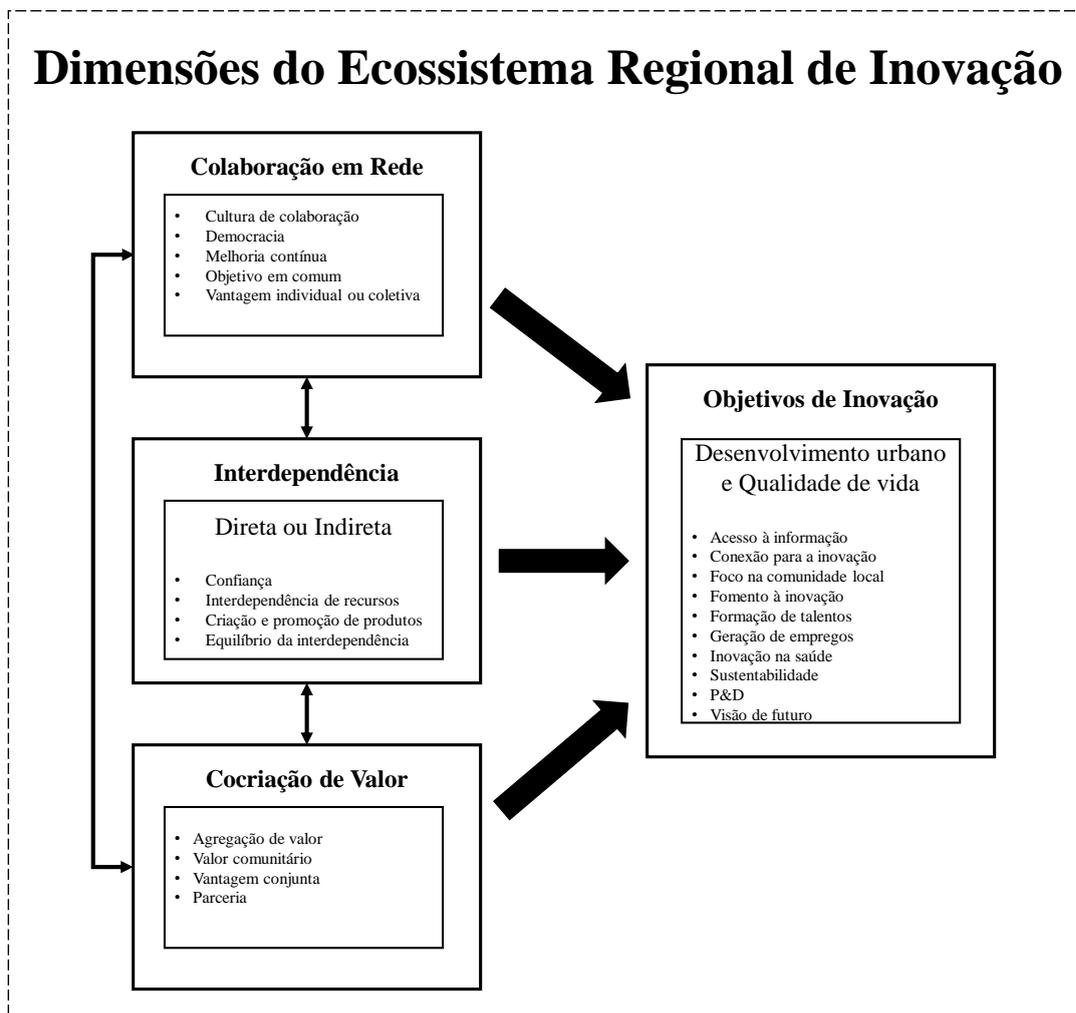
A **cocriação de valor** é a dimensão do ecossistema de inovação responsável pela criação conjunta de valor por meio da colaboração (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). A partir dos resultados, chegou-se a um conjunto de elementos que compõem a cocriação de valor no ecossistema regional de Rio Verde: a **agregação de valor**, o **valor comunitário**, a **vantagem conjunta** e a **parceria**. A agregação de valor é amplamente discutida na literatura, sendo responsável, principalmente, pela valorização de bens e serviços desenvolvidos no ecossistema (GOMES *et al.*, 2018). Por se tratar de um ecossistema regional, há uma grande preocupação com a cocriação de valor para a comunidade local, o que levou à proposição do elemento valor comunitário. O valor comunitário se dá de muitas formas, mas sempre repercutindo em melhorias para a sociedade de Rio Verde. A parceria demonstra um forte laço colaborativo entre os atores, tendo em vista que a cocriação de valor é dependente da colaboração (RITALA; TIDSTRÖM, 2014) e do aspecto relacional (SANTOS; ZEN, 2022). Já a vantagem conjunta demonstra que a cocriação gera benefícios para todos os envolvidos no

processo, como defende a literatura (STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022).

A dimensão denominada **objetivos de inovação** caracteriza a criação da inovação como o objetivo central de um ecossistema de inovação (GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020; SCARINGELLA; RADZIWON, 2018; STEINBRUCH; NASCIMENTO; DE MENEZES, 2022). No ecossistema regional de inovação de Rio Verde, a dimensão objetivos de inovação possui duas finalidades indissociáveis: **desenvolvimento urbano** e **qualidade de vida**. Ambas são complementares e interdependentes, constituindo o principal objetivo de inovação do ecossistema regional, que é centrado no retorno para a sociedade local. Seja no âmbito do desenvolvimento urbano ou da qualidade de vida, um conjunto específico de elementos, ou subobjetivos de inovação regionais, foram delimitados: o **acesso à informação**, a **conexão para a inovação**, o **foco na comunidade local**, o **fomento à inovação**, a **formação de talentos**, a **geração de empregos**, a **inovação na saúde**, a **sustentabilidade; P&D**; e a **visão de futuro**. Todos esses elementos são característicos da literatura de inovação e podem ser facilmente enquadrados como objetivos de inovação de um ecossistema regional.

Ademais, os resultados demonstraram haver um entrelaçamento das três primeiras dimensões do ecossistema (colaboração em rede; interdependência; cocriação de valor) que, conseqüentemente, impulsionam a quarta dimensão: os objetivos de inovação. Dessa forma, aceita-se o pressuposto desenvolvido na seção de referencial teórico, de que os objetivos de inovação resultam das outras três dimensões de um ecossistema regional de inovação. Por exemplo, os resultados mostraram existir uma colaboração em rede, baseada na interdependência de recursos dos atores da quádrupla hélice para cocriar soluções cujo valor tenha impacto social e ambiental localmente (objetivos de inovação). Ademais, constatou-se, nos resultados, que as dimensões colaboração em rede, interdependência e cocriação de valor são complementares e interativas entre si, como já ressaltaram Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022). As quatro dimensões do ecossistema regional de inovação de Rio Verde e seus elementos constitutivos estão compilados na Figura 05.

Figura 05 – Elementos das dimensões do ecossistema regional de inovação de Rio Verde



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

5.2. AS QUATRO CAPACIDADES DO ECOSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO

Mitrega *et al.* (2012) defendem que a **capacidade de rede** auxilia na criação, manutenção e encerramento de redes. Entretanto, no caso analisado, por ser um ecossistema regional de inovação em processo de ativação, o foco foi a criação e a manutenção das redes, sendo que o encerramento não foi discutido pelos respondentes. Quando perguntados, os respondentes afirmaram que, normalmente, mesmo que uma rede se encerre, os relacionamentos continuam com os mesmos atores em outras redes, o que para eles não se caracteriza como um encerramento, mas como uma continuidade, porém em outros projetos e ações.

Na seção de referencial teórico, a partir do trabalho de Mitrega *et al.* (2012), a

capacidade de rede do ecossistema de inovação foi definida como **o conjunto de habilidades, recursos e rotinas presente no ecossistema de inovação que auxilia os atores da quádrupla hélice na criação e na manutenção de relacionamentos (cooperativos, comerciais, coopetitivos, etc.) que sejam essenciais para fomentar a inovação**. Com base nos resultados, essa definição foi validada para o ecossistema regional de inovação de Rio Verde. Especificamente, encontrou-se um conjunto de elementos dessa capacidade na forma de habilidades, rotinas e recursos: **diversidade de ideias** (recurso), **troca de experiências, otimização de recursos, solução de problemas** (rotinas), **networking, habilidade individual e resolução de conflitos** (habilidades).

Arasti, Mokhtarzadeh e Jafarpanah (2021) afirmam que a aquisição de recursos é uma característica essencial dos ecossistemas de inovação, o que se provou consistente com o ecossistema regional de Rio Verde, sendo que, no caso analisado, o principal recurso advindo dos relatos é a diversidade de ideias dos atores da quádrupla hélice para criar inovações. A habilidade individual tem relação com os relacionamentos interpessoais postulados por Mitrega *et al.* (2012), sendo essencial tanto para iniciar quanto para desenvolver as relações em rede. A resolução de conflitos está atrelada ao que Mitrega *et al.* (2012) denominaram de gestão de conflitos, que busca minimizar os riscos para os atores envolvidos nas redes. De forma geral, os elementos da capacidade de rede são complementares. Por exemplo, o recurso diversidade de ideias precisa da rotina otimização de recursos para que a riqueza de ideias seja explorada da melhor maneira possível, sendo que a habilidade individual dos integrantes institucionais é essencial para nutrir a aquisição dos recursos e para manter as rotinas de otimização desses recursos.

A **capacidade de orquestração** do ecossistema de inovação foi definida, na seção de referencial teórico, como sendo **o conjunto de habilidades e rotinas de um ecossistema de inovação para estabelecer processos e mecanismos de delegação de atividades, transferência de responsabilidades e de influência e persuasão dos seus atores para o desenvolvimento e o fortalecimento da rede de inovação**. Essa definição foi validada a partir dos resultados. Especificamente, identificou-se um conjunto de habilidades e de rotinas que formam os elementos da capacidade de orquestração do ecossistema regional de inovação de Rio Verde: a **criação e o compartilhamento do conhecimento** (rotina); a **criação de ambientes de inovação**; a **governança**; a **liderança**, que pode ser do ator **institucional** ou dos **indivíduos**; e o **poder de persuasão** (habilidades).

Todos esses elementos permitem a coordenação e a integração dos atores e ações no

ecossistema regional de inovação de Rio Verde (SHI; SHEN, 2022). A rotina de criação e compartilhamento do conhecimento está atrelada à mobilidade do conhecimento no ecossistema regional de inovação (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021). Já as habilidades de governança, liderança e poder de persuasão (AUTIO, 2022) são responsáveis pelas regras e normas de cada ator na rede (PAQUIN; HOWARD-GRENVILLE, 2013) para garantir com que sempre haja uma liderança (THOMAS; FACCIN; ASHEIM, 2021) responsável pelo papel de orquestração. No caso de Rio Verde, esse papel é fortemente atrelado pelos respondentes da UniRV, ou seja, o ator universidade (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019). Ademais, confirmou-se que o papel de liderança na orquestração de um ecossistema de inovação pode ser organizacional ou individual (RITALA; ARMILA; BLOMQUIST, 2009). Por fim, identificou-se uma habilidade responsável pela criação de ambientes de inovação no ecossistema regional de inovação de Rio Verde, sendo que esses ambientes são propícios para a orquestração no ecossistema.

A **capacidade de colaboração**, por sua vez, foi definida na seção de referencial teórico como sendo **o conjunto de habilidades, recursos e rotinas de um ecossistema de inovação que permite gerar confiança e comprometimento entre os atores da quádrupla hélice além de facilitar o processo de comunicação entre os atores para que possam colaborar de forma efetiva**. Essa definição foi aceita a partir dos resultados encontrados no ecossistema regional de inovação de Rio Verde. Especificamente, identificou-se um conjunto de elementos na forma de rotinas, habilidades e recursos que constituem essa capacidade no ecossistema regional de inovação: **ajudar sem retorno** (habilidade), a **confiança**, a **transparência e a ética** (recurso), a **comunicação formal ou informal**, o **comprometimento**, a **troca mútua** (rotinas).

A ação de ajudar os demais atores sem receber um retorno, principalmente financeiro, é estabelecida por Castañer e Oliveira (2020) como um elemento central da colaboração. Os resultados demonstraram que se trata de uma habilidade que faz parte do ecossistema investigado, motivo pelo qual esse elemento foi adicionado, nesta pesquisa, à capacidade de colaboração do ecossistema regional de inovação. Sobre a confiança, esta se apresentou como essencial para tal capacidade, como defendem Blomqvist e Levy (2006). Especificamente a confiança foi enquadrada como um recurso nesta pesquisa, tendo em vista ser essencial para fomentar os relacionamentos interorganizacionais no ecossistema investigado. A transparência e a ética emergiram indutivamente nesta pesquisa, estando associadas à confiança, constituindo, também, um recurso valioso para que a capacidade de colaboração possa ser efetiva no ecossistema regional. Já a comunicação formal e informal (BLOMQUIST; LEVY, 2006) e o comprometimento são entendidos como essenciais para que a capacidade de colaboração possa

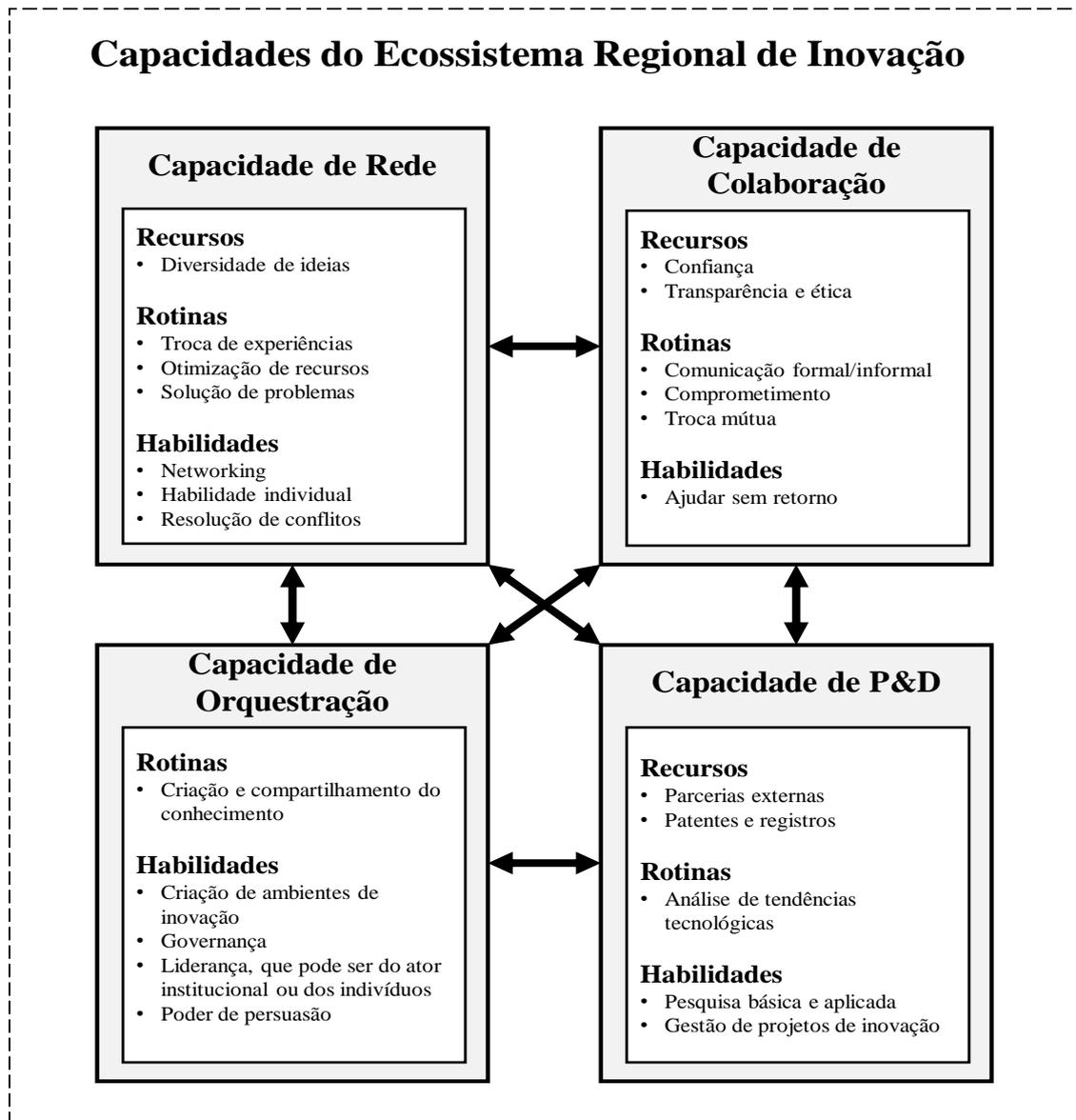
tomar forma (BLOMQVIST; LEVY, 2006), tendo sido classificados como rotinas a partir dos resultados, pois caracterizam processos contínuos e repetitivos que são melhorados ao longo do tempo. A confiança, o comprometimento e a comunicação são os pilares da capacidade de colaboração (BLOMQVIST; LEVY, 2006). Os achados mostraram que os três estão interconectados. Ademais, a troca mútua é uma rotina encontrada nos resultados para esta capacidade, estando relacionada com a troca de conhecimento e com o aprendizado (BLOMQVIST; LEVY, 2006) dos atores em prol do ecossistema.

A **capacidade de P&D** foi delimitada na seção de referencial teórico como sendo **o conjunto de habilidades, recursos e rotinas do ecossistema de inovação que melhora o processo de pesquisa básica e aplicada a fim de desenvolver produtos (bens e serviços) inovadores que atendam às demandas e necessidades dos atores da quádrupla hélice, contribuindo para o desenvolvimento regional**. Essa definição se mostrou válida a partir da análise dos resultados desta tese. Os elementos para esta capacidade advêm da literatura no nível organizacional (GUAN; MA, 2001) e interorganizacional (TRAITLER; WATZKE; SAGUY, 2011), tendo sido encontrados: a **análise de tendências tecnológicas** (rotina), a **pesquisa básica e aplicada**, a **gestão de projetos de inovação** (habilidade), as **parcerias externas**, as **patentes e registros** (recursos). Sendo assim, os resultados corroboram o entendimento da literatura de que o ator universidade possui um papel essencial no processo de P&D nos ecossistemas de inovação regionais (SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018), havendo um grande protagonismo da UniRV no ecossistema de Rio Verde.

A partir dos resultados, as informações sobre cada uma das quatro capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação de Rio Verde foram compiladas na Figura 06. Essa figura mostra que as quatro capacidades estão interconectadas. Por exemplo, tanto a capacidade de rede quanto a capacidade de colaboração estão diretamente relacionadas com os relacionamentos colaborativos. Analisando-se a Figura 06, a capacidade de rede possui a rotina de troca de experiências entre os atores, enquanto a capacidade de colaboração possui a rotina de troca mútua (não necessariamente experiências). Esses elementos são similares e mostram uma grande aproximação entre essas duas capacidades. As duas rotinas também se relacionam com a rotina de criação e compartilhamento de conhecimento, presente na capacidade de orquestração. Ademais, a capacidade de P&D é responsável pela habilidade de gestão de projetos de inovação. Esse gerenciamento, no nível do ecossistema regional de inovação, ocorre de forma colaborativa entre os atores da quádrupla hélice. Portanto, para a efetividade da capacidade de P&D, o ecossistema precisa se amparar na capacidade de rede, na capacidade de

colaboração e na capacidade de orquestração para uma boa integração e coordenação desses projetos pelos diferentes atores da quádrupla hélice. Portanto, defende-se que as quatro capacidades são complementares e interdependentes para o potencial de inovação de um ecossistema regional.

Figura 06 – Elementos das capacidades do ecossistema regional de inovação de Rio Verde



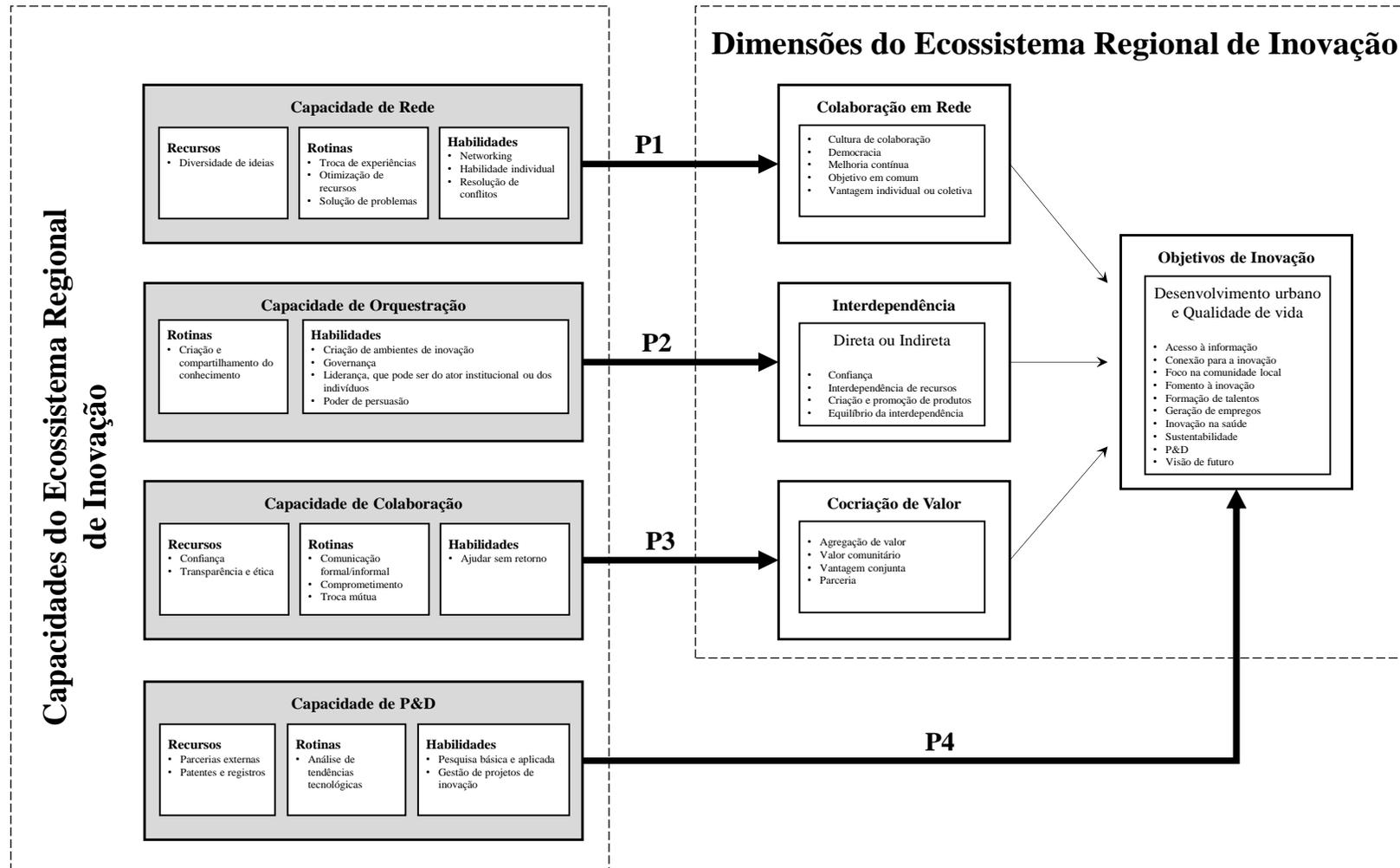
Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

5.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O IMPACTO DAS CAPACIDADES DE INOVAÇÃO NAS DIMENSÕES DO ECOSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO

A partir das discussões apresentadas nas subseções anteriores, o modelo teórico proposto na seção de referencial teórico (Figura 02) foi atualizado, estando a nova versão apresentada na Figura 07. A atualização se concentrou na inclusão dos elementos que constituem tanto as quatro dimensões do ecossistema regional investigado quanto os elementos que constituem as quatro capacidades de inovação do ecossistema regional de Rio Verde. As proposições teóricas (P1; P2; P3; P4) elencadas na seção de referencial teórico permanecem nessa versão do modelo, validada empiricamente. Mais precisamente, todas as quatro proposições teóricas foram aceitas a partir dos resultados, conforme os argumentos expostos a seguir.

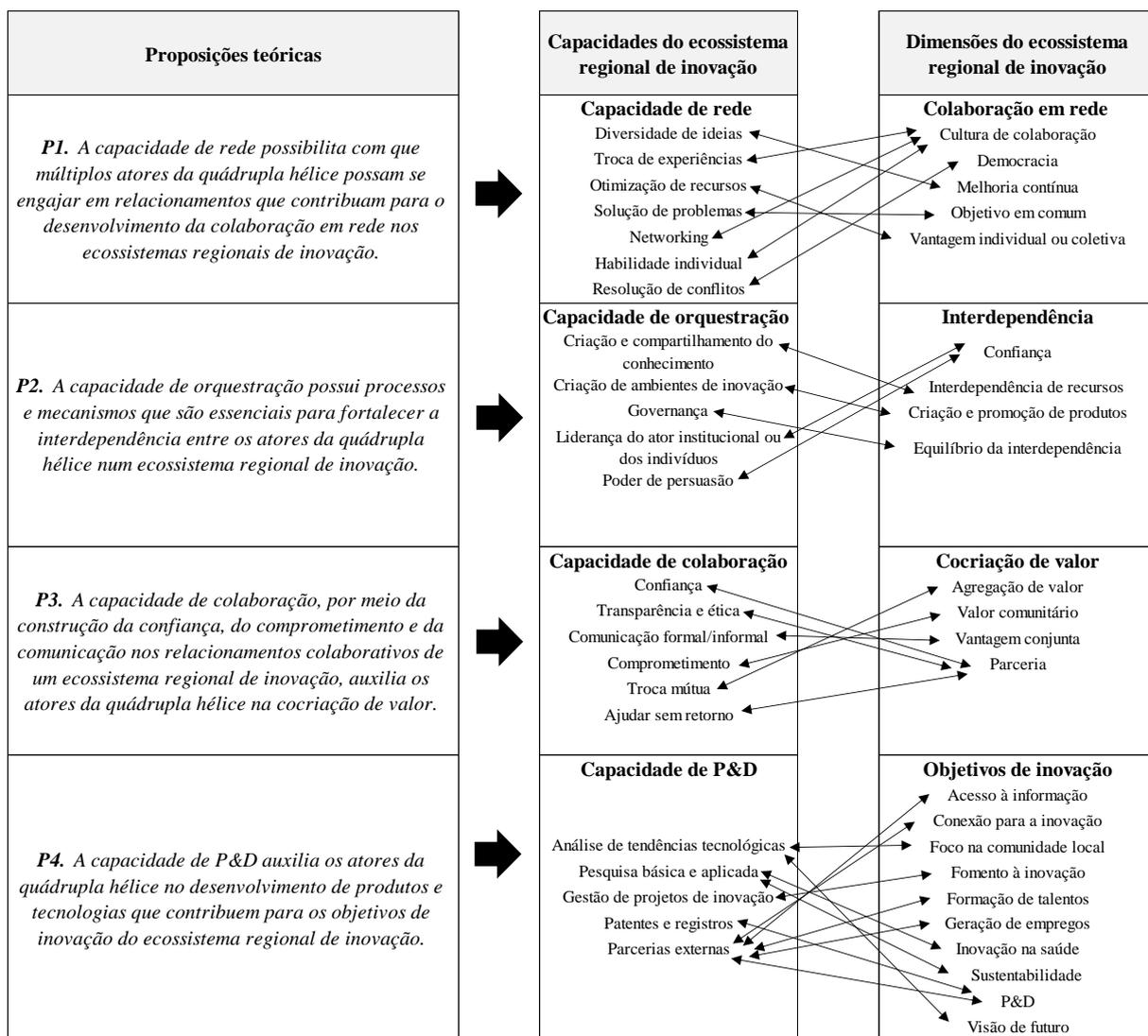
Para facilitar o entendimento, as proposições teóricas foram compiladas na Figura 07, a qual mostra a relação entre as capacidades e as dimensões do ecossistema regional de inovação, relações estas que são delimitadas pelas proposições teóricas. Especificamente, a Figura 08 mostra os elementos tanto das capacidades quanto das dimensões do ecossistema regional de Rio Verde. Por meio de setas, expõem-se na figura as relações entre os elementos das capacidades e das dimensões que corroboram a relação defendida pela respectiva proposição teórica.

Figura 07 – Modelo validado de capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Figura 08 – Validação das proposições teóricas



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Sobre a P1, esta argumenta que a capacidade de rede ajuda no desenvolvimento da dimensão colaboração em rede de um ecossistema regional de inovação. Esta proposição foi validada a partir dos resultados, tendo em vista que há uma relação direta entre os elementos da capacidade e da dimensão do ecossistema analisado, como demonstra a Figura 08. Por exemplo, a diversidade de ideias, um elemento central da capacidade de rede, possui relação direta com a melhoria contínua, um elemento da dimensão colaboração em rede. Especificamente, essa riqueza de ideias advinda de fontes diversas, como governo, indústria, sociedade civil e academia, gera subsídios para que o ecossistema regional possa realizar melhorias contínuas acerca dos processos e práticas de colaboração e atuação em rede.

Outro exemplo está na democracia, um elemento da dimensão colaboração em rede.

Essa dimensão depende do elemento resolução de conflitos (capacidade de rede). Para que haja um espaço democrático e participativo no ecossistema regional de inovação, se faz necessário realizar ações e criar mecanismos para dirimir e resolver conflitos que possam existir entre os atores que compõem o ecossistema. Muitas vezes, esses conflitos podem interferir na democracia da colaboração em rede. Portanto, a capacidade de rede, por meio da resolução de conflitos, auxilia na manutenção da democracia, para que assim, a dimensão colaboração em rede possa estar bem equilibrada e desenvolvida no ecossistema regional.

Acerca da P2, esta argumenta que a capacidade de orquestração ajuda no desenvolvimento da dimensão interdependência de um ecossistema regional de inovação. Esta proposição foi validada a partir dos resultados, pois há uma relação direta entre os elementos da capacidade e da dimensão do ecossistema, como ressalta a Figura 08. Um exemplo é a governança, elemento da capacidade de orquestração que possui relação com o equilíbrio da interdependência, elemento da dimensão interdependência. Especificamente os mecanismos e as regras de governança podem auxiliar a manter o equilíbrio da interdependência, de forma que haja igualdade nos papéis de atuação entre os atores da quádrupla hélice no ecossistema regional de inovação. Portanto, a capacidade de orquestração, por meio da governança, auxilia no desenvolvimento da dimensão interdependência de um ecossistema regional.

Já a P3 argumenta que a capacidade de colaboração ajuda no desenvolvimento da dimensão cocriação de valor de um ecossistema regional de inovação. Esta proposição foi validada a partir dos resultados, pois há uma relação direta entre os elementos da capacidade e da dimensão do ecossistema, como ressalta a Figura 07. Por exemplo, a parceria, um elemento da dimensão cocriação de valor, é dependente da confiança, um elemento da capacidade de colaboração. Sem confiança, os atores não conseguem estabelecer parcerias duráveis em prol da cocriação de projetos e ações de inovação. Da mesma forma, a agregação de valor, um elemento da dimensão cocriação de valor, possui relação direta com a troca mútua, um elemento da capacidade de colaboração. Sem essas trocas mútuas entre os atores da quádrupla hélice, não é possível agregar valor aos produtos e projetos que são desenvolvidos no ecossistema regional de inovação. É a riqueza de *insights* e *inputs* das trocas mútuas que garante a agregação de valor. Dessa forma, valida-se a proposição de que a capacidade de colaboração, por meio de seus elementos constitutivos, auxilia no desenvolvimento da dimensão cocriação de valor de um ecossistema regional de inovação.

Por fim, a P4 ressalta que a capacidade de P&D contribui para a dimensão objetivos de inovação do ecossistema regional de inovação. Esta proposição também foi validada a partir

dos achados. Os elementos dessa capacidade possuem uma relação direta com a dimensão objetivos de inovação. Por exemplo, a análise de tendências tecnológicas, um elemento crucial para a capacidade de P&D, possui relação direta com a visão de futuro, um elemento dos objetivos de inovação do ecossistema regional de Rio Verde. É a partir da análise dessas tendências que o ecossistema pode moldar a sua visão de futuro, essencial para direcionar os movimentos inovativos atuais e futuros. Também, a pesquisa básica e aplicada, um elemento dessa capacidade, contribui para o desenvolvimento de novas soluções inovadoras no âmbito da sustentabilidade, um elemento dos objetivos de inovação do ecossistema, como demonstra a Figura 08. Outro exemplo são as parcerias externas, um elemento essencial para a capacidade de P&D no nível do ecossistema de inovação, que possui impacto nas práticas de P&D, um elemento dos objetivos de inovação do ecossistema. Assim, pode-se afirmar que a capacidade de P&D contribui para o desenvolvimento da dimensão objetivos de inovação no ecossistema regional de inovação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta tese auxiliaram na compreensão de duas correntes da literatura relativas aos ecossistemas regionais de inovação: as capacidades de inovação e as dimensões de um ecossistema. Especificamente, gerou-se um avanço teórico-prático ao campo de estudos, por meio do entrelaçamento de ambas as correntes, até então tratadas de forma isolada. Os achados auxiliaram no alcance dos objetivos delimitados na introdução desta pesquisa, como argumentado a seguir.

Sobre o primeiro objetivo específico, este buscou identificar quais capacidades existentes na literatura melhor se alinham com cada uma das quatro dimensões do ecossistema de inovação para propor um modelo teórico de capacidades de inovação do ecossistema regional. A partir de uma revisão narrativa da literatura, identificaram-se quatro capacidades de inovação no nível organizacional que possuíam relação com os ecossistemas de inovação: capacidade de rede, capacidade de orquestração, capacidade de colaboração e capacidade de P&D. A partir disso, foram propostas novas definições para essas quatro capacidades, para que estas pudessem ser analisadas e entendidas pela lente dos ecossistemas de inovação. Também foi proposto um modelo teórico (Figura 07), baseado em proposições, que demonstra a relação dessas quatro capacidades com as quatro dimensões de um ecossistema de inovação: colaboração em rede, interdependência, cocriação de valor e objetivos de inovação. A partir da investigação empírica, os resultados mostraram que as capacidades possuem um impacto direto nas dimensões por meio de seus elementos constituintes, como expõe a Figura 08. Desta forma, o objetivo foi alcançado, tendo em vista que o modelo teórico foi validado empiricamente.

Acerca do segundo objetivo específico, este buscou compreender como os atores da quádrupla hélice auxiliam no desenvolvimento das capacidades de inovação de um ecossistema regional de inovação, com foco no papel do ator universidade. Os resultados mostraram que os atores da quádrupla hélice se utilizam dos elementos que constituem cada capacidade para desenvolvê-las. Especificamente, é por meio da construção desses elementos que os atores dão forma às quatro capacidades do ecossistema regional de inovação. Cada ator possui um papel essencial no ecossistema regional de Rio Verde, entretanto, o ator academia, representado no caso analisado pela UniRV, demonstrou possuir maior potencial para engajar os demais atores na construção das capacidades de inovação do ecossistema investigado. Durante os relatos dos entrevistados, vários trechos mostraram que todos possuíam relação direta com a UniRV, seja no desenvolvimento de projetos e programas de inovação ou por meio da realização de eventos. Por exemplo, ficou explícito que a capacidade de orquestração possui a academia como um

pilar principal, tendo em vista que a UniRV possui um importante papel de liderança para mobilizar ações e atores no ecossistema, além de ser uma entidade confiável para os demais atores entrevistados. Também se notou um grande impacto do ator academia na construção da capacidade de P&D do ecossistema analisado, principalmente por meio da criação de registros e patentes que a UniRV fomenta em seus programas em parceria com outros atores, especialmente a pá da indústria. As capacidades de rede e de colaboração também são fortemente desenvolvidas por meio do ator universidade. Por exemplo, por meio de um projeto de construção de um *Hub* de inovação voltado ao agronegócio, que é a principal vocação econômica do ecossistema regional de Rio Verde, a UniRV conseguiu criar uma rede com diversos atores da quádrupla hélice que aceitaram colaborar como parceiros da Universidade na construção desse Hub, sendo que estas parcerias foram formalizadas por meio de documentos. Portanto, esse estudo corrobora pressupostos da literatura, os quais defendem que a universidade possui grande potencial de liderança e de orquestração no caso dos ecossistemas regionais de inovação (FACCIN; THOMAS; KRETSCHMER, 2022; HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019).

A partir desses achados, algumas implicações teóricas e práticas desta pesquisa podem ser elencadas. Sobre as dimensões do ecossistema de inovação, Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) propuseram, teoricamente, as quatro dimensões de um ecossistema de inovação e ressaltaram que estudos empíricos precisavam validar essas dimensões. Os resultados desta tese contribuem para esse avanço teórico, principalmente pela validação empírica dessas quatro dimensões. As quatro dimensões foram analisadas no contexto de um ecossistema regional de inovação, enquanto o estudo de Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) possui uma abordagem mais próxima dos ecossistemas de inovação de plataforma. Dessa forma, esta tese ressalta que as quatro dimensões podem estar presentes também nos ecossistemas regionais, sendo essa uma contribuição para o estudo conceitual de Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022).

Ademais, Steinbruch, Nascimento e de Menezes (2022) não especificaram quais são os principais elementos para a construção das quatro dimensões. Os achados desta tese permitiram elencar um conjunto de elementos que constituem cada uma das quatro dimensões do ecossistema regional de Rio Verde, conforme a Figura 05, sendo essa uma contribuição para a literatura de ecossistemas regionais de inovação. A partir desses elementos, pode-se ressaltar uma implicação prática, tendo em vista que os praticantes e gestores de organizações da quádrupla hélice podem se basear no conjunto de elementos propostos para, a partir deles,

desenvolver as quatro dimensões do ecossistema regional de inovação do qual fazem parte.

Acerca das capacidades de inovação, ressalta-se que a literatura carece de um modelo apropriado para os ecossistemas de inovação, pois essas capacidades têm sido analisadas enfaticamente no nível das firmas. Esta tese contribui para a literatura de ecossistemas regionais de inovação ao propor um modelo de capacidades de inovação no nível do ecossistema (Figura 07). Especificamente, esta é uma contribuição não apenas para a literatura de ecossistemas, mas também para a própria literatura de capacidades de inovação. Dessa forma, esta pesquisa possibilitou o desenvolvimento de um arcabouço teórico composto por um conjunto de elementos para cada uma das quatro capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação (Figura 06). Nascimento *et al.* (2023) ressaltam que para desenvolver as capacidades de inovação de forma efetiva, se faz necessário identificar quais são os elementos dessas capacidades. Especificamente, teve-se o cuidado, nesta tese, de identificar quais dos elementos propostos para cada uma das quatro capacidades são rotinas, recursos ou habilidades. Essa classificação corrobora o entendimento da literatura de capacidades de inovação, a qual defende que as capacidades são compostas por recursos, habilidades e rotinas (MENDOZA-SILVA, 2021; NASCIMENTO *et al.*, 2023; LAWSON; SAMSON, 2001).

Sob uma perspectiva prática, esse entendimento pode auxiliar os atores da quádrupla hélice na construção e na melhoria de cada um desses elementos de forma correta. Por exemplo, no caso das rotinas, os atores podem gerar esforços para estipular essas rotinas em seus ecossistemas e melhorá-las de forma contínua, possibilitando que sejam padrões definidos e repetitivos, mas que devem ser aprimorados ao longo do tempo, conforme a dinamicidade do ambiente legal, ambiental e institucional do próprio ecossistema regional de inovação. Assim, o modelo teórico proposto nesta tese pode ser adotado como uma ferramenta prática para guiar os atores da quádrupla hélice na criação tanto das capacidades de inovação quanto das dimensões de um ecossistema regional de inovação, tendo em vista que o modelo, validado empiricamente, também ressalta quais capacidades possuem maior potencial para desenvolver as quatro dimensões do ecossistema regional. Assim, este estudo contribui tanto para a literatura quanto para a prática do desenvolvimento das capacidades de inovação (NASCIMENTO *et al.*, 2023; LAWSON; SAMSON, 2001), só que no nível do ecossistema regional de inovação.

Apesar do avanço teórico e prático, esta tese também possui algumas limitações. São limitações que, entretanto, tornam-se oportunidades para pesquisas futuras. Por exemplo, a adoção da abordagem qualitativa por meio de um caso único não garante a replicação dos resultados aqui encontrados para todos os ecossistemas regionais. Essa limitação se dá,

principalmente, na dimensão objetivos de inovação. Vários elementos dessa dimensão estão amparados na realidade e na vocação do ecossistema regional de Rio Verde: o agronegócio. Especificamente, alguns desses elementos, como P&D e sustentabilidade, estão voltados ao agronegócio. Dessa forma, se faz necessária a replicação deste estudo em outros ecossistemas regionais para uma maior assertividade do modelo teórico proposto. Indica-se, também, a condução de estudos quantitativos para validação dos elementos das capacidades e das dimensões dos ecossistemas regionais, possibilitando a generalização de um modelo que possa ser adotado por diferentes ecossistemas regionais de inovação.

Ademais, outra limitação diz respeito ao impacto das quatro capacidades nas quatro dimensões do ecossistema regional de inovação. Como esta pesquisa partiu de um modelo teórico composto por quatro proposições, em que cada uma defendia o impacto de uma capacidade em uma dimensão, não foi possível verificar, por meio dos dados qualitativos, se uma única capacidade possui impacto em mais de uma dimensão do ecossistema. Portanto, estudos futuros de abordagem quantitativa podem realizar essa análise por meio de teste de hipóteses ou de equações estruturais. Especificamente o estudo de equações estruturais pode ajudar, inclusive, na identificação do impacto das três primeiras dimensões do ecossistema (colaboração em rede, interdependência e cocriação de valor) sobre a quarta dimensão (objetivos de inovação). Embora os resultados mostrem que as três primeiras dimensões são essenciais para o desenvolvimento da quarta dimensão, se faz necessário identificar quais das três possui maior impacto na quarta, sendo esta uma oportunidade para estudos futuros quantitativos.

REFERÊNCIAS

- ADNER, Ron. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 4, p. 98, 2006.
- ADNER, Ron; KAPOOR, Rahul. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010.
- ALVES, André Cherubini et al. Innovation and dynamic capabilities of the firm: Defining an assessment model. **Revista de Administração de Empresas**, v. 57, p. 232-244, 2017.
- AUSTIN, James E.; SEITANIDI, M. May. Collaborative value creation: A review of partnering between nonprofits and businesses: Part I. Value creation spectrum and collaboration stages. **Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly**, v. 41, n. 5, p. 726-758, 2012.
- AUTIO, Erikko. Orchestrating ecosystems: a multi-layered framework. **Innovation: Organization and Management**, v. 24, n. 1, p. 96-109, 2022.
- AUTIO, Erikko; THOMAS, Llewellyn. Innovation ecosystems. **The Oxford handbook of innovation management**, 2014.
- AUTIO, Erikko; THOMAS, Llewellyn DW. Researching ecosystems in innovation contexts. **Innovation & Management Review**, v. 19, n. 1, p. 12-25, 2022.
- BACON, Emily; WILLIAMS, Michael D.; DAVIES, Gareth. Coopetition in innovation ecosystems: A comparative analysis of knowledge transfer configurations. **Journal of Business Research**, v. 115, p. 307-316, 2020.
- BARELLA NETTO, A. **A instalação da agroindústria como fator de desenvolvimento do sudoeste goiano**. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) – Uni.Facef, Franca – SP, p. 121, 2004.
- BARELLA NETTO, A. (Org.). **Universidade de Rio Verde: retratos e trajetória dos 50 anos**. 1. ed. – Rio Verde. GO: Gráfica e Editora Visão, 2023. ISBN: 978-85-68764-50-3.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**, Vol. 70, Edições, São Paulo, 2016.
- BARNEY, Jay. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.
- BATARSEH, F. S.; DASPIT, J. J.; USHER, J. M. The collaboration capability of global virtual teams: relationships with functional diversity, absorptive capacity, and innovation. **International Journal of Management Science and Engineering Management**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2018.
- BELL, M.; PAVITT, K. The development of technological capabilities. *In: Trade, technology and international competitiveness* (pp. 69–100). The World Bank, 1995.
- BEN LETAIFA, Soumaya. The uneasy transition from supply chains to ecosystems: The value-creation/value-capture dilemma. **Management Decision**, v. 52, n. 2, p. 278-295, 2014.

BERNARDO, Wanderley Marques; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce; JATENE, Fábio Biscegli. A prática clínica baseada em evidências: parte II-buscando as evidências em fontes de informação. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 44, p. 403-409, 2004.

BINGHAM, Richard D. Innovation, bureaucracy, and public policy: A study of innovation adoption by local government. **Western Political Quarterly**, v. 31, n. 2, p. 178-205, 1978.

BITTENCOURT, Bruno Anicet et al. Cluster Innovation Capability: a systematic review. **International Journal of Innovation**, v. 7, n. 1, p. 26-44, 2019.

BITTENCOURT, Bruno Anicet; ZEN, Aurora Carneiro; PRÉVOT, Frédéric. Innovation capability of clusters: understanding the innovation of geographic business networks. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 21, p. 647-663, 2019.

BLOMQVIST, Kirsimarja; LEVY, Juha. Collaboration capability—a focal concept in knowledge creation and collaborative innovation in networks. **International Journal of Management Concepts and Philosophy**, v. 2, n. 1, p. 31-48, 2006.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Estabelece medidas de incentivo à inovação. **Diário Oficial da União**, 2018.

CARAYANNIS, Elias G.; CAMPBELL, David FJ. 'Mode 3'and'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.

CASTAÑER, Xavier; OLIVEIRA, Nuno. Collaboration, coordination, and cooperation among organizations: Establishing the distinctive meanings of these terms through a systematic literature review. **Journal of Management**, v. 46, n. 6, p. 965-1001, 2020.

CASTILHO, M. F.; QUANDT, C. O. Collaborative capability in coworking spaces: convenience sharing or community building? **Technology Innovation Management Review**, v. 7, n. 12, 2017.

CHESBROUGH, Henry. Business model innovation: opportunities and barriers. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 354-363, 2010.

CHESBROUGH, Henry; KIM, Sohyeong; AGOGINO, Alice. Chez Panisse: Building an open innovation ecosystem. **California Management Review**, v. 56, n. 4, p. 144-171, 2014.

CHESBROUGH, Henry; LETTL, Christopher; RITTER, Thomas. Value creation and value capture in open innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 35, n. 6, p. 930-938, 2018.

CILLO, Valentina et al. Understanding sustainable innovation: A systematic literature review. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 26, n. 5, p. 1012-1025, 2019.

COBBEN, Dieudonnee et al. Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals. **Journal of Business Research**, v. 142, p. 138-164, 2022.

COHEN, Wesley M.; LEVINTHAL, Daniel A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, p. 128-152, 1990.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Prêmio Nacional de Inovação**, 8ª Edição, premiados e suas premiações, 2022. Disponível em: <https://www.premiodeinovacao.com.br/vencedores/> Acesso em: 02 mar. 2023.

COWAN, Robin; ZINOVYEVA, Natalia. University effects on regional innovation. **Research Policy**, v. 42, n. 3, p. 788-800, 2013.

CRISPIM, Rafael T. et al. Capabilities for service innovation: Bibliometric analysis and directions for future research. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 23, 2022.

CULLEN, John B.; JOHNSON, Jean L.; SAKANO, Tomoaki. Success through commitment and trust: The soft side of strategic alliance management. **Journal of World Business**, v. 35, n. 3, p. 223-240, 2000.

DAMANPOUR, Fariborz; SCHNEIDER, Marguerite. Phases of the adoption of innovation in organizations: effects of environment, organization and top managers. **British Journal of Management**, v. 17, n. 3, p. 215-236, 2006.

DARONCO, Everaldo Luis et al. A new framework of firm-level innovation capability: a propensity–ability perspective. **European Management Journal**, 2022.

DHANARAJ, Charles; PARKHE, Arvind. Orchestrating innovation networks. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 3, p. 659-669, 2006.

DYER, Jeffrey H.; SINGH, Harbir; HESTERLY, William S. The relational view revisited: A dynamic perspective on value creation and value capture. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 12, p. 3140-3162, 2018.

EDVARDSSON, Bo; HOLMLUND, Maria; STRANDVIK, Tore. Initiation of business relationships in service-dominant settings. **Industrial Marketing Management**, v. 37, n. 3, p. 339-350, 2008.

EISENHARDT, Kathleen M.; GRAEBNER, Melissa E. Theory building from cases: Opportunities and challenges. **Academy of management journal**, v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. Introduction to special issue on science policy dimensions of the Triple Helix of university-industry-government relations. **Science and Public Policy**, v. 24, n. 1, p. 2-5, 1997.

FABRIZIO, Cleomar Marcos et al. Competitive advantage and dynamic capability in small and medium-sized enterprises: A systematic literature review and future research directions. **Review of Managerial Science**, v. 16, n. 3, p. 617-648, 2022.

FACCIN, Kadígia; THOMAS, Elisa; KRETSCHMER, Caroline. University dynamic capabilities to boost innovation ecosystems: The case of a university alliance in Brazil. In: **Universities and Regional Engagement**. Routledge, 2022. p. 41-57.

FELDMAN, Maryann P.; FLORIDA, Richard. The geographic sources of innovation: technological infrastructure and product innovation in the United States. **Annals of the association of American Geographers**, v. 84, n. 2, p. 210-229, 1994.

FELDMAN, Maryann; SIEGEL, Donald S.; WRIGHT, Mike. New developments in innovation and entrepreneurial ecosystems. **Industrial and Corporate Change**, v. 28, n. 4, p. 817-826, 2019.

FENG, Nanping et al. The key role of dynamic capabilities in the evolutionary process for a startup to develop into an innovation ecosystem leader: An indepth case study. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 54, p. 81-96, 2019.

FERASSO, Marcos; TAKAHASHI, Adriana R. Wunsch; GIMENEZ, Fernando A. Prado. Innovation ecosystems: a meta-synthesis. **International Journal of Innovation Science**, v. 10, n. 4, p. 495-518, 2018.

FERNANDES, B. S.; SCHIMIDT, V. K.; ZEN, A. C. Distritos industriais, clusters e APL: uma análise comparativa de semelhanças e diferenças. **Revista Estratégia e Desenvolvimento**, v. 3, n. 1, 2020.

FERRARI, Rossella. Writing narrative style literature reviews. **Medical Writing**, 24 (4), 230-235. 2015.

FERREIRA, Débora Ferguson. Análise das Transformações Recentes na Atividade Agrícola da Região Sudoeste de Goiás. In: PEREIRA, Sebastião Lázaro (Org.). **O Agronegócio nas Terras de Goiás**. Uberlândia: EDUFU, 2003. 343p.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman/Artmed, 2009.

FLICK, U. **Introdução à Metodologia de Pesquisa**: um guia para iniciantes. Trad. Magda Lopes, Rev. Téc. Dirceu da Silva. Porto Alegre: Penso, 2013.

FOGUESATTO, Cristian Rogério et al. What is going on recently in the innovation ecosystem field? A bibliometric and content-based analysis. **International Journal of Innovation Management**, v. 25, n. 07, p. 2130001, 2021.

FORBES. **Forbes Agro100 2022: As maiores empresas do agronegócio brasileiro**. Forbes AGRO, 2023. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2023/01/lista-forbes-agro100-2022-as-maiores-empresas-do-agronegocio-brasileiro/> Acesso em: 16 jan. 2024.

FREEMAN, C. *et al.* Innovation and growth. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. **The handbook of industrial innovation**. Edward Elgar Publishing, 1995.

IBGE. **População no último censo [2022], Brasil / Goiás / Rio Verde**. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/rio-verde/panorama> Acesso em: 09 jan. 2024.

GEELS, Frank W. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. **Research Policy**, v. 31, n. 8-9, p. 1257-1274, 2002.

GEHMAN, Joel et al. Finding theory–method fit: A comparison of three qualitative approaches to theory building. **Journal of Management Inquiry**, v. 27, n. 3, p. 284-300, 2018

GILLER, Caroline; MATEAR, Sheelagh. The termination of inter-firm relationships. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 16, n. 2, p. 94-112, 2001.

GOIÁS. **Mapeamento do ecossistema Goiano de inovação, 2022**. Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Inovação – Sedi, em parceria com SEBRAE e UNESCO. 2022. Disponível em:

https://www.inovacao.go.gov.br/files/2022/1MapeamentoEcossistemaGoiano_Outubro2022.pdf Acesso em: 26 out. 2023.

GOIÁS. **Relatório de diagnóstico da maturidade do sistema local de inovação de Goiás**. Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Inovação – Sedi. 2023. Disponível em: <https://www.inovacao.go.gov.br/files/Diagnostico-da-Maturidade-do-Sistema-Local-de-Inovacao-de-Goias-2022.pdf> Acesso em: 26 out. 2023.

GOMES, Leonardo Augusto et al. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 30-48, 2018.

GRANSTRAND, Ove; HOLGERSSON, Marcus. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. **Technovation**, v. 90, p. 102098, 2020.

GUEST, Greg; BUNCE, Arwen; JOHNSON, Laura. How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. **Field Methods**, v. 18, n. 1, p. 59-82, 2006.

GULATI, Ranjay; HIGGINS, Monica C. Which ties matter when? The contingent effects of interorganizational partnerships on IPO success. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 2, p. 127-144, 2003.

HAKALA, Henri et al. Re-storying the business, innovation and entrepreneurial ecosystem concepts: The model-narrative review method. **International Journal of Management Reviews**, v. 22, n. 1, p. 10-32, 2020.

HEATON, Sohvi; SIEGEL, Donald S.; TEECE, David J. Universities and innovation ecosystems: a dynamic capabilities perspective. **Industrial and Corporate Change**, v. 28, n. 4, p. 921-939, 2019.

HORVATH, Laura. Collaboration: the key to value creation in supply chain management. **Supply chain management: an international journal**, v. 6, n. 5, p. 205-207, 2001.

HURMELINNA-LAUKKANEN, Pia; NÄTTI, Satu. Orchestrator types, roles and capabilities– A framework for innovation networks. **Industrial Marketing Management**, v. 74, p. 65-78, 2018.

IDEB. **IDEB INEP**. 2021. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/> Acesso em: 16 jan. 2024.

JACKSON, Deborah J. What is an innovation ecosystem? **National Science Foundation**, Arlington, VA., 2011. Disponível em: https://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf Acesso em: 16 mar. 2023.

JONES, Stephen L.; LEIPONEN, Aija; VASUDEVA, Gurneeta. The evolution of cooperation in the face of conflict: Evidence from the innovation ecosystem for mobile telecom standards development. **Strategic Management Journal**, v. 42, n. 4, p. 710-740, 2021.

LALL, Sanjaya. Technological capabilities and industrialization. **World Development**, v. 20, n. 2, p. 165-186, 1992.

LAWSON, Benn; SAMSON, Danny. Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach. **International Journal of Innovation Management**, v. 5, n. 03, p. 377-400, 2001.

LEE, Sang M.; OLSON, David L.; TRIMI, Silvana. Innovative collaboration for value creation. **Organizational Dynamics**, v. 41, n. 1, p. 7, 2012.

LESTER, Richard. **Universities, innovation, and the competitiveness of local economies**. A summary report from the local innovation systems project: Phase I. Massachusetts Institute of Technology, Industrial Performance Center, working paper series, 2005.

LIN, Chinho et al. Assessment of commercialization strategy using R&D capability. **Industrial Management & Data Systems**, 2011.

MADLENER, Reinhard. Innovation diffusion, public policy, and local initiative: The case of wood-fuelled district heating systems in Austria. **Energy Policy**, v. 35, n. 3, p. 1992-2008, 2007.

MARKKULA, Markku; KUNE, Hank. Making smart regions smarter: smart specialization and the role of universities in regional innovation ecosystems. **Technology Innovation Management Review**, v. 5, n. 10, 2015.

MAYER, Roger C.; DAVIS, James H.; SCHOORMAN, F. David. An integrative model of organizational trust. **Academy of Management Review**, v. 20, n. 3, p. 709-734, 1995.

MENDOZA-SILVA, Andrea. Innovation capability: a systematic literature review. **European Journal of Innovation Management**, v. 24, n. 3, p. 707-734, 2021.

MITREGA, Maciej et al. Networking capability in business relationships—Concept and scale development. **Industrial Marketing Management**, v. 41, n. 5, p. 739-751, 2012.

MOORE, James F. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 3, p. 75-86, 1993.

MOORMAN, Christine; DESHPANDE, Rohit; ZALTMAN, Gerald. Factors affecting trust in market research relationships. **Journal of Marketing**, v. 57, n. 1, p. 81-101, 1993.

MORGAN, Robert M.; HUNT, Shelby D. The commitment-trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing**, v. 58, n. 3, p. 20-38, 1994.

MOTHE, Caroline; NGUYEN-THI, Thuc Uyen. Non-technological and technological innovations: Do services differ from manufacturing? An empirical analysis of Luxembourg

firms. **International Journal of Technology Management**, v. 57, n. 4, p. 227-244, 2012.

MU, Jifeng; DI BENEDETTO, Anthony. Networking capability and new product development. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 59, n. 1, p. 4-19, 2011.

NASCIMENTO, L. S.; STEINBRUCH, Fernanda Kalil. “The interviews were transcribed”, but how? Reflections on management research. **RAUSP Management Journal**, v. 54, p. 413-429, 2019.

NASCIMENTO, L. S. et al. Dynamic interactions among knowledge management, strategic foresight and emerging technologies. **Journal of Knowledge Management**, v. 25, n. 2, p. 275-297, 2021.

NASCIMENTO, L. S.; CAMBOIM, G. F.; ZAWISLAK, P. A. Which Innovation Capabilities are Relevant for Technological and Non-technological Innovation? *In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, 31., 2021, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2021.

NASCIMENTO, L. S. et al. Social, environmental, and economic dimensions of innovation capabilities: Theorizing from sustainable business. **Business Strategy and the Environment**, 2023

NELSON, R.; WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Belknap Press, 1982.

OH, Deog-Seong et al. Innovation ecosystems: A critical examination. **Technovation**, v. 54, p. 1-6, 2016.

OLIVER, Daniel G.; SEROVICH, Julianne M.; MASON, Tina L. Constraints and opportunities with interview transcription: Towards reflection in qualitative research. **Social Forces**, v. 84, n. 2, p. 1273-1289, 2005.

OSKAM, Inge; BOSSINK, Bart; DE MAN, Ard-Pieter. 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.

OSTERMANN, Cristina M. et al. Drivers to implement the circular economy in born-sustainable business models: a case study in the fashion industry. **Revista de Gestão**, v. 28, n. 3, p. 223-240, 2021.

OSTERMANN, C. M.; NASCIMENTO, L. S.; ZEN, A. C. Business Model Innovation for Circular Economy in Fashion Industry: A Startups' Perspective. **Frontiers in Sustainability**, v. 2, p. 766614, 2021.

OSTERMANN, C. M. et al. Innovation capabilities for sustainability: a comparison between Green and Gray companies. **European Journal of Innovation Management**, v. 25, n. 4, p. 1200-1219, 2022.

PAM. **Área plantada ou destinada à colheita (Hectares)**, 2022. IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html> Acesso em: 10 jan. 2024.

PAQUIN, Raymond L.; HOWARD-GRENVILLE, Jennifer. Blind dates and arranged marriages: Longitudinal processes of network orchestration. **Organization Studies**, v. 34, n. 11, p. 1623-1653, 2013.

PARIDA, Vinit et al. Orchestrating industrial ecosystem in circular economy: A two-stage transformation model for large manufacturing companies. **Journal of Business Research**, v. 101, p. 715-725, 2019.

PHILLIPS, Wendy et al. Social innovation and social entrepreneurship: A systematic review. **Group & Organization Management**, v. 40, n. 3, p. 428-461, 2015.

PIQUE, Josep Miquel; MIRALLES, Francesc; BERBEGAL-MIRABENT, Jasmina. Areas of innovation in cities: the evolution of 22@ Barcelona. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 10, n. 1, p. 3-25, 2019.

POBLETE, León et al. Temporality, temporariness and keystone actor capabilities in innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v. 102, p. 301-310, 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE. **Educação**. 2023. Disponível em: <https://www.rioverde.go.gov.br/educacao-2/> Acesso em: 16 jan. 2024.

RADZIWON, Agnieszka; BOGERS, Marcel; BILBERG, Arne. Creating and capturing value in a regional innovation ecosystem: A study of how manufacturing SMEs develop collaborative solutions. **International Journal of Technology Management**, v. 75, n. 1-4, p. 73-96, 2017.

REINARTZ, Werner; KRAFFT, Manfred; HOYER, Wayne D. The customer relationship management process: Its measurement and impact on performance. **Journal of Marketing Research**, v. 41, n. 3, p. 293-305, 2004.

RIO VERDE. **A Revolução do Agronegócio de Rio Verde**. 2009. Disponível em: <https://www.rioverde.go.gov.br/a-revolucao-do-agronegocio-de-rio-verde/> Acesso em: 09 jan. 2024.

RIO VERDE. **LEI Nº. 6.930 /2019**, Dispõe Sobre a Criação de um Ecossistema de Inovação no Município de Rio Verde. 2019. Disponível em: <http://www.camararioverde.com.br/conteudo/projetosleis/01042019040455.pdf> Acesso em: 03 abr. 2023.

RIO VERDE. **Secretário apresenta avanços tecnológicos de Rio Verde em Goiânia**. 2022. Disponível em: <https://www.rioverde.go.gov.br/secretario-apresenta-avancos-tecnologicos-de-rio-verde-em-goiania/> Acesso em: 03 abr. 2023.

RITALA, Paavo; ARMILA, Leila; BLOMQVIST, Kirsimarja. Innovation orchestration capability—Defining the organizational and individual level determinants. **International Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 04, p. 569-591, 2009.

RITALA, Paavo et al. Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative case study. **International Journal of Technology Management**, v. 63, n. 3-4, p. 244-267, 2013.

RITALA, Paavo; ALMPANOPOULOU, Argyro. In defense of ‘eco’ in innovation ecosystem. **Technovation**, v. 60, p. 39-42, 2017.

RITALA, Paavo; DE KORT, Charlotte; GAILLY, Benoit. Orchestrating knowledge networks: alter-oriented brokering. **Journal of Management**, v. 49, n. 3, p. 1140-1178, 2023.

RITALA, Paavo; TIDSTRÖM, Annika. Untangling the value-creation and value-appropriation elements of cooperation strategy: A longitudinal analysis on the firm and relational levels. **Scandinavian Journal of Management**, v. 30, n. 4, p. 498-515, 2014.

ROHRBECK, René; HÖLZLE, Katharina; GEMÜNDEN, Hans Georg. Opening up for competitive advantage—How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. **R&D Management**, v. 39, n. 4, p. 420-430, 2009.

ROSSETTO, Dennys Eduardo et al. Structure and evolution of innovation research in the last 60 years: Review and future trends in the field of business through the citations and co-citations analysis. **Scientometrics**, v. 115, n. 3, p. 1329-1363, 2018.

RIO GRANDE DO SUL. **Inova RS**: do desenho à implementação de uma estratégia centrada em ecossistemas regionais de inovação. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do RS, 2022. Disponível em: <https://www.sict.rs.gov.br/upload/arquivos/202212/29105439-livro-inova-rs.pdf> Acesso em: 02 mar. 2023.

SAMSON, Danny; GLOET, Marianne; SINGH, Prakash. Systematic innovation capability: Evidence from case studies and a large survey. **International Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 07, p. 1750058, 2017.

SANTOS, Diego Alex Gazaro; ZEN, Aurora; BITTENCOURT, Bruno Anicet. From governance to choreography: coordination of innovation ecosystems. **Innovation & Management Review**, v. 19, n. 1, p. 26-38, 2022.

SANTOS, Carlos Alberto Frantz; ZEN, Aurora Carneiro. Value creation and capture in innovation ecosystems. **International Journal of Innovation**, v. 10, n. 3, p. 483-503, 2022.

SAWY, O. A. E., ERIKSSON, I., RAVEN, A., CARLSSON, S. (2001). Understanding shared knowledge creation spaces around business processes: precursors to process innovation implementation. **International Journal of Technology Management**, v. 22, n. 1-3, p. 149-173, 2001.

SCARINGELLA, Laurent; RADZIWON, Agnieszka. Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles? **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 59-87, 2018.

SCHAEFFER, Paola Rucker; FISCHER, Bruno; QUEIROZ, Sergio. Beyond education: The role of research universities in innovation ecosystems. **Форсайт**, v. 12, n. 2 (eng), p. 50-61, 2018.

SCHAEFFER, Paola Rucker; GUERRERO, Maribel; FISCHER, Bruno Brandão. Mutualism in ecosystems of innovation and entrepreneurship: A bidirectional perspective on universities’

linkages. **Journal of Business Research**, v. 134, p. 184-197, 2021.

SEDEC. **Goiás avança em índice de oportunidades educacionais durante a pandemia**. Secretaria de Estado da Educação, Governo do Estado de Goiás, 2021. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/sala-de-imprensa/noticias3/39-goias-avanca-em-indice-de-oportunidades-educacionais-durante-a-pandemia.html?highlight=WyI1LDciLCI1LDEiLCJpZGViliwiJ2lkZWliXQ==> Acesso em: 16 jan. 2024.

SERRANO, Pedro Estevam Alves Pinto. **O regime constitucional da região metropolitana**. Tese (Doutorado em Direito Constitucional), PUC/SP, p. 271, 2009.

SHI, Qingyue; SHEN, Lei. Orchestration capability: a bibliometric analysis. **Kybernetes**, v. 51, n. 10, p. 3073-3094, 2022.

SIGGELKOW, Nicolaj. Persuasion with case studies. **Academy of management journal**, v. 50, n. 1, p. 20-24, 2007.

SIRMON, David G. et al. Resource orchestration to create competitive advantage: Breadth, depth, and life cycle effects. **Journal of Management**, v. 37, n. 5, p. 1390-1412, 2011.

STARTUPI. **Conheça o ecossistema de inovação e startups de Goiás**, 2021. Disponível em: <https://startupi.com.br/conheca-o-ecossistema-de-inovacao-e-startups-de-goias/> Acesso em: 03 abr. 2023.

STEINBRUCH, Fernanda Kalil; NASCIMENTO, Leandro da Silva; DE MENEZES, Daniela Callegaro. The role of trust in innovation ecosystems. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 37, n. 1, p. 195-208, 2022.

STEINBRUCH, Fernanda Kalil et al. Methodological Choices in Innovation Ecosystem Research: A Literature Review. *In: SEMEAD*, 25, 2022, São Paulo. **Anais... XXV Seminários em Administração**, São Paulo: USP, 2022. Disponível em: https://submissao.semead.com.br/25semead/anais/resumo.php?cod_trabalho=510 Acesso em: 08 mar. 2023.

STUART, Toby E. Interorganizational alliances and the performance of firms: a study of growth and innovation rates in a high-technology industry. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 8, p. 791-811, 2000.

SU, Yu-Shan; ZHENG, Zong-Xi; CHEN, Jin. A multi-platform collaboration innovation ecosystem: the case of China. **Management Decision**, 2018.

TAKAHASHI, Shuji. R&d capability and market structure. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 8, n. 4, p. 355-365, 1999.

TECNOSHOW COMIGO. **Tecnoshow Comigo comemora R\$ 11,1 bilhões em comercialização na edição que celebra 20 anos da feira**. 2023. Disponível em: <https://www.tecnoshowcomigo.com.br/post/tecnoshow-comigo-comemora-r-11-1-bilh%C3%B5es-em-comercializa%C3%A7%C3%A3o-na-edi%C3%A7%C3%A3o-que-celebra-20-anos-da-feira> Acesso em: 16 jan. 2024.

TEECE, David J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TERAMOTO, Shinto; JURČYS, Paulius. Intermediaries and mutual trust: The role of social Capital in facilitating innovation and creativity. **Perspectives in Law, Business and Innovation**. Springer Singapore, 2017.

THOMAS, Elisa; FACCIN, Kadigia; ASHEIM, Bjørn Terje. Universities as orchestrators of the development of regional innovation ecosystems in emerging economies. **Growth and Change**, v. 52, n. 2, p. 770-789, 2021.

TIAN, Jiamian et al. Developing and leveraging platforms in a traditional industry: An orchestration and co-creation perspective. **Industrial Marketing Management**, v. 92, p. 14-33, 2021.

TODESCHINI, Bruna Villa et al. Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges. **Business Horizons**, v. 60, n. 6, p. 759-770, 2017.

TRAITLER, Helmut; WATZKE, Heribert J.; SAGUY, I. Sam. Reinventing R&D in an open innovation ecosystem. **Journal of Food Science**, v. 76, n. 2, p. R62-R68, 2011.

ULBRICH, S.; TROITZSCH, H.; VAN DEN ANKER, F.; PLÜSS, A.; HUBER, C. How teams in networked organisations develop collaborative capability: processes, critical incidents and success factors. **Production Planning & Control**, v. 22, n. 5-6, p. 488-500, 2011.

UNIRV. **Por Que Estudar Na UniRV?** 2023. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/> Acesso em: 09 dez. 2023.

WANG, Xiao; DOLFSMA, Wilfred; VAN DER BIJ, Hans. Individual performance in a cooperative R&D alliance: motivation, opportunity and ability. **R&D Management**, v. 49, n. 5, p. 762-774, 2019.

WEBER, Benjamin; HEIDENREICH, Sven. When and with whom to cooperate? Investigating effects of cooperation stage and type on innovation capabilities and success. **Long Range Planning**, v. 51, n. 2, p. 334-350, 2018.

WEGNER, Douglas; FOGUESATTO, Cristian Rogério; ZULIANI, André Luis. Firm performance in uncertain times: the importance of networking capabilities. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, 2023.

XIE, Xuemei; WANG, Hongwei. How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis. **Journal of Business Research**, v. 108, p. 29-41, 2020.

YEON, Jung-In; LEE, Jeong-Dong; BAEK, Chulwoo. A tale of two technological capabilities: Economic growth revisited from a technological capability transition perspective. **The Journal of Technology Transfer**, v. 46, p. 574-605, 2021.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

APÊNDICE A – Roteiro de Perguntas para as Entrevistas Semiestruturadas

Pá da Hélice: () Academia () Indústria () Governo () Sociedade Civil Organizada

Nome da organização:

Ano de criação:

Ramo de atuação:

Nome da pessoa entrevistada:

E-mail e/ou telefone:

Cargo da pessoa na organização:

Nível de formação da pessoa e área:

Data da entrevista:

Identificação do papel da organização para o ecossistema regional de inovação

1. Qual é o bem ou serviço (produto) que a sua organização oferece?
2. Como a inovação é adotada na sua organização?
3. Qual é a relevância do município de Rio Verde para o funcionamento da sua organização?

Análise das quatro dimensões do ecossistema regional de inovação

➤ Colaboração em Rede

4. A sua organização estabelece relações de colaboração com outras organizações do município de Rio Verde? (identificar se colabora com academia, governo, indústria ou sociedade civil organizada)
5. Quais são as vantagens que as organizações citadas previamente adquirem ao colaborar com a sua organização?
6. Como essas colaborações ajudam a sua organização?

➤ Interdependência

7. A sua organização depende de outras organizações situadas em Rio Verde para a execução de projetos ou a produção de produtos e/ou o uso de tecnologias? (i. identificar se depende da academia, governo, indústria ou sociedade civil organizada; ii. identificar o motivo da dependência – compartilhamento de recursos, conhecimento, pessoas etc.)
8. As organizações citadas também dependem da sua organização para a execução de projetos ou a produção de produtos e/ou o uso de tecnologias?
9. Qual é o papel da confiança nas relações com as organizações citadas?

➤ Cocriação de valor

10. A sua organização desenvolve bens, serviços, tecnologias, ações sociais, projetos ou algum tipo de solução não tecnológica em conjunto com outras organizações regionais? (i. identificar se existe o desenvolvimento conjunto com a academia, o governo, a indústria ou a sociedade civil organizada)
11. Como ocorre esse desenvolvimento em conjunto? (identificar, por exemplo, se o parceiro contribui com o desenvolvimento de uma peça e a organização entrevistada com os demais componentes de uma nova tecnologia)

12. Qual é o principal retorno desse desenvolvimento em conjunto? (verificar se a soma dos conhecimentos gera maior valor agregado do que atuando individualmente; identificar se a cocriação gera valor social, ambiental ou econômico para o ecossistema regional de inovação)

➤ **Objetivos de inovação**

13. Como a sua organização contribui para tornar o município de Rio Verde inovador?
14. A sua organização auxilia no desenvolvimento de soluções inovadoras focadas em produtos, processos, práticas gerenciais ou comerciais/marketing que melhorem as condições de vida das pessoas que vivem em Rio Verde?
15. A sua organização participa de projetos de inovação direcionados a melhorar as questões sociais e ambientais do município de Rio Verde?

Análise das quatro capacidades de inovação do ecossistema regional de inovação

➤ **Capacidade de rede**

16. A sua organização participa de alguma rede formada por empresas, governo, instituições de ensino ou sociedade civil organizada que seja voltada para a inovação regional?
17. Como esses relacionamentos em rede são iniciados e desenvolvidos?
18. Alguma rede de atuação conjunta em que sua organização participava já foi encerrada? Como isso aconteceu?
19. Como a sua organização lida com os conflitos de interesses em uma atuação em rede?
20. Como a atuação em rede melhora a inovação na sua organização e também no município?

➤ **Capacidade de orquestração**

21. A sua organização já construiu ou coordenou uma rede local cooperativa ou coopetitiva (onde os atores cooperam e competem) em prol da inovação?
22. A sua organização já tomou a iniciativa de criar ou estipular normas e diretrizes para a atuação de cada ator em uma rede?
23. A sua organização possui papel de liderança, delegando atividades, transferindo responsabilidades, ou concedendo poder para alguns atores nas redes em que atua?
24. Como a sua organização fomenta o compartilhamento do conhecimento entre os atores de uma rede?
25. A sua organização já persuadiu outros atores em uma rede para que o objetivo comum entre os atores fosse alcançado?

➤ **Capacidade de colaboração**

26. A sua organização já ajudou outro ator (empresa, governo, academia, sociedade civil) no município de Rio Verde sem ter recebido nada em troca?
27. Como a sua organização colabora com outras organizações para minimizar as incertezas e dificuldades para inovar?
28. Como a confiança afeta a colaboração com os atores da quádrupla hélice?
29. Qual é o papel da comunicação na colaboração com os atores da quádrupla hélice?
30. Qual é o papel do comprometimento na colaboração com os atores da quádrupla hélice?

➤ **Capacidade de P&D**

31. A sua organização analisa as tendências tecnológicas do mercado?

32. A sua organização realiza pesquisa básica ou aplicada para criar produtos ou processos inovadores?
33. A sua organização possui patentes criadas ou registradas?
34. A sua organização realiza gestão de projetos de inovação?
35. A sua organização atua em parceria com outras organizações para criar soluções inovadoras (novos produtos, tecnologias, processos operacionais, etc.) que atendam às demandas dos atores da quádrupla hélice em Rio Verde?