



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

MATEUS AUGUSTO FASSINA SANTINI

**ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO:
Uma Abordagem a partir da Perspectiva das Capacidades Dinâmicas**

**Porto Alegre
2023**

MATEUS AUGUSTO FASSINA SANTINI

**ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO:
Uma Abordagem a partir da Perspectiva das Capacidades Dinâmicas**

Tese apresentada como requisito parcial para 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

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Kadígia Faccin

Porto Alegre

2023

S235e Santini, Mateus Augusto Fassina.
Ecosistemas de inovação : uma abordagem a partir da perspectiva das capacidades dinâmicas / Mateus Augusto Fassina Santini. – 2023.
159 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2023.
“Orientador: Prof. Dr. Alsones Balestrin
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Kadígia Faccin.”

1. Ecosistemas de inovação. 2. Capacidades dinâmicas baseadas no conhecimento. 3. Metassíntese. 4. QCA.
I. Título.

CDU 658

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Bibliotecária: Amanda Schuster – CRB 10/2517)

MATEUS AUGUSTO FASSINA SANTINI

**ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO:
Uma Abordagem a partir da Perspectiva das Capacidades Dinâmicas**

Tese apresentada como requisito parcial para 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

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Kadígia Faccin

Aprovado em ____/_____/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alsones Balestrin – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof^a. Dr^a. Kadígia Faccin – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof. Dr. Josep Miquel Piqué Huerta – Universidade La Salle Ramon Llull

Prof. Dr. Jorge Luis Nicolas Audy – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a. Bibiana Volkmer Martins – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof^a. Dr^a. Paola Rücker Schaeffer – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Dedico este trabalho às pessoas mais presentes em
minha vida:

Minha mãe, pelo seu enorme e generoso coração.

Meu pai, pelo seu exemplo de caráter e dedicação.

Minha esposa, pelo seu amor e companheirismo e por me
apoiar em todos os momentos.

Minha filha, pelos seus sorrisos que tornam os meus dias mais felizes.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela vida e por me proporcionar saúde e sabedoria para concluir este desafio com perseverança, resiliência e sabedoria.

Aos meus pais, Nestor e Ovanira, meu eterno e infinito agradecimento pela educação, pela formação e pelo suporte. Pelo incentivo e por acreditarem na minha capacidade. Por propiciarem todos os meios e subsídios para o meu desenvolvimento pessoal e intelectual, além de todo afeto e amor compartilhados.

A minha esposa, Aline, por estar sempre ao meu lado e ser tão importante na minha vida. Pela compreensão, por fornecer apoio incondicional, motivação e por todo auxílio e paciência ao longo desta jornada.

A minha filha Cecília, minha inspiração e motivação. Pelos inúmeros sorrisos e aprendizados que me proporciona e que faz com que eu tente me tornar uma pessoa melhor a cada dia.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alsones Balestrin, e a minha coorientadora, Prof. Dra. Kadígia Faccin. Sou muito grato pelos ensinamentos, disposição em auxiliar nos mais diversos momentos e por todas as oportunidades e portas abertas no decorrer desta jornada. Por me proporcionarem duas experiências internacionais ao longo do doutorado, por acreditarem no meu potencial e me instigarem a buscar a excelência nas minhas pesquisas.

Ao Prof. Dr. Josep Piqué Huerta, por abrir as portas da Universidade La Salle Ramon Llull, por ter me recebido de braços abertos na minha temporada em Barcelona e por ter me proporcionado excelentes *insights* na melhoria da minha pesquisa.

Agradeço à Bárbara Araujo e ao Felipe Brandão do SEBRAE-MG, pela parceria, pela gentileza ao disponibilizar os dados para minha pesquisa e pela paciência em me auxiliar na compreensão das informações da base de dados.

Aos meus colegas do Programa de Pós-graduação em Administração – PPGADM e aos integrantes do EcoHubi, pelo companheirismo, pela colaboração e por tornar mais leve as atividades no decorrer do curso.

Por fim, gostaria de agradecer à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES por oportunizar a realização desta pesquisa e

à Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, pela disponibilização de toda a sua infraestrutura, organização e pelo seu corpo técnico e docente extremamente qualificado, de alto nível profissional e intelectual.

Ninguém vence sozinho, obrigado a todos!

“A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original”.

(Albert Einstein)

RESUMO

Os estudos sobre ecossistemas de inovação vêm ganhando espaço nos últimos anos motivados pelos ganhos econômicos e sociais que estes ambientes geram, porém ainda se observa na literatura existente ênfase no estabelecimento dos conceitos sobre o tema sem foco específico nas capacidades e atributos que influenciam o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação. Considerando que a maioria dos ecossistemas de inovação em territórios não emerge espontaneamente, mas pelo resultado da experimentação deliberada de diferentes atores, o presente estudo possui como objetivo geral propor um *framework* conceitual sobre as capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em seus diferentes estágios de vida. Para responder este objetivo, foi realizada uma análise qualitativa comparativa nas cinco capacidades dinâmicas de ecossistemas de inovação identificadas na literatura: capacidade humana e empreendedora, capacidade estrutural e financeira, capacidade relacional, capacidade de governança e capacidade competitiva. Esta análise foi desenvolvida em cada um dos quatro estágios do desenvolvimento dos ecossistemas de inovação. Os resultados sugerem, entre outras conclusões, que o estágio de nascimento é o “estágio da orquestração”, pois neste primeiro estágio é fundamental uma maior sinergia entre as capacidades dos ecossistemas de inovação, havendo a necessidade de uma maior presença destas, em conjunto, para a obtenção do sucesso. Já o estágio do crescimento é caracterizado pela estratégia do “agente-estrutural”, pois tem como melhores resultados as combinações que contam com a capacidade humana e empreendedora e com a capacidade estrutural e financeira. O estágio III, maturidade, também pode ser caracterizado pelo “estágio da governança”, tendo em vista que as combinações, que adotaram estratégias com esta capacidade, apresentaram resultados mais satisfatórios. Já no último estágio, de renovação, a estratégia que se mostrou mais eficaz é a “estratégia relacional”, visto que os municípios que a adotaram apresentaram melhores desempenhos. Por fim, este estudo contribui para a literatura aprofundando os estudos sobre a evolução dos estágios de vida dos ecossistemas de inovação, bem como tornando mais abrangente a aplicação das capacidades dinâmicas para uma lógica ecossistêmica. Do ponto de vista gerencial, este estudo contribui para os gestores propondo estratégias para obtenção de sucesso nos

diferentes estágios de vida dos ecossistemas de inovação, como foco em contextos de países em desenvolvimento.

Palavras-chave: Ecossistemas de Inovação. Capacidades dinâmicas baseadas no conhecimento. Metassíntese. QCA.

ABSTRACT

Studies on innovation ecosystems have been gaining ground in recent years, motivated by the economic and social gains that these environments generate, but it is still observed in the existing literature an emphasis on establishing concepts on the subject without a specific focus on the capabilities and attributes that influence development of innovation ecosystems. Considering that most innovation ecosystems in territories do not emerge spontaneously, but as a result of deliberate experimentation by different actors, the present study has the general objective of proposing a conceptual framework on the dynamic capabilities necessary for the development of innovation ecosystems in their different ways. Life stages. To respond to this objective, a comparative qualitative analysis was carried out on the five dynamic capabilities of innovation ecosystems identified in the literature: human and entrepreneurial capability, structural and financial capability, relational capability, governance capability and competitive capability. This analysis was developed at each of the four stages of innovation ecosystem development. The results suggest, among other conclusions, that the birth stage is the “orchestration stage”, since in this first stage a greater synergy between the capabilities of innovation ecosystems is essential, with the need for a greater presence of these, together, for achieving success. The growth stage is characterized by the “structural-agent” strategy, as its best results are combinations that rely on human and entrepreneurial capability and structural and financial capability. Stage III, maturity, can also be characterized by the “governance stage”, considering that the combinations that adopted strategies with this capacity presented more satisfactory results. In the last stage, renewal, the strategy that proved to be the most effective is the “relational strategy”, as the municipalities that adopted it showed better performances. Finally, this study contributes to the literature by deepening the studies on the evolution of the life stages of innovation ecosystems, as well as making the application of dynamic capabilities more comprehensive for an ecosystemic logic. From a managerial point of view, this study contributes to managers by proposing strategies to achieve success in the different stages of life of innovation ecosystems, with a focus on contexts of developing countries.

Keywords: Innovation Ecosystems. Knowledge-based dynamic capabilities. Meta-synthesis. QCA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Domínios dos Ecossistemas de Empreendedorismo	45
Figura 2 – Sistema de Capitais	46
Figura 3 – Capacidades Dinâmicas dos Ecossistemas de Inovação	58
Figura 4 – Fases desta Pesquisa	64
Figura 5 – Consistência.....	94
Figura 6 – Resultado QCA Estágio I	101
Figura 7 – Resultado QCA Estágio II	103
Figura 8 – Resultado QCA Estágio III	104
Figura 9 – Resultado QCA Estágio IV	105
Figura 10 – <i>Framework</i> de Capacidades Dinâmicas para Ecossistemas de Inovação	116

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução dos Els	74
Gráfico 2 – Evolução dos Els Combinanda com as Capacidades Identificadas.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fases da Proposição de Valor em Ecossistemas de Inovação	29
Quadro 2 – Componentes do Ecossistema de Inovação	30
Quadro 3 – Capacidades Dinâmicas dos Ecossistemas de Inovação.....	47
Quadro 4 – Comparação entre os Métodos Quantitativos Convencionais e a QCA (Método Configuracional)	62
Quadro 5 – Artigos Selecionados para a Metassíntese	66
Quadro 6 – Estágios e Características dos Ecossistemas de Inovação.....	75
Quadro 7 – Subdimensões e Indicadores Utilizados na Análise	82
Quadro 8 – Ranking ISDEL 2015 e 2019 com os 200 Primeiros Colocados.....	85
Quadro 9 – Critérios de Classificação	89
Quadro 10 – Posicionamento dos Municípios dentro dos Estágios.....	90
Quadro 11 – Indicadores Estágio I	92
Quadro 12 – Indicadores Estágio II	95
Quadro 13 – Indicadores Estágio III	97
Quadro 14 – Indicadores Estágio IV.....	99

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados QCA para o Estágio I	93
Tabela 2 – Dados QCA para o Estágio II	96
Tabela 3 – Dados QCA para o Estágio III	98
Tabela 4 – Dados QCA para o Estágio IV	99
Tabela 5 – Resumo das Combinações Geradas nos Quatro Estágios de Análise..	106

LISTA DE SIGLAS

CAC	<i>Capacidade de Aquisição de Conhecimento</i>
CCC	Capacidade de Combinação de Conhecimento
CDs	<i>Capacidades Dinâmicas</i>
CDBC	<i>Capacidades Dinâmicas Baseadas no Conhecimento</i>
CGC	Capacidade de Geração de Conhecimento
DUBC	Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento
EI	Ecosistema de Inovação
IDEB	Índice de Educação Básica
IDSCs	Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
ISDEL	Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PI	Propriedade Intelectual
QCA	<i>Qualitative Comparative Analysis</i>
SC	Sistema de Capitais
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECI	<i>Socialisation, Externalisation, Combination, Internalisation</i>
SI	Sistema de Inovação
SRI	Sistemas Regionais de Inovação
VBC	Visão Baseada no Conhecimento
VBR	Visão Baseada em Recursos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 OBJETIVOS	21
1.1.1 Objetivo Geral	21
1.1.2 Objetivos Específicos	21
1.2 JUSTIFICATIVA	22
2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO	26
2.1 CONCEITO E TRAJETÓRIA.....	26
2.2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO TERRITORIAL	30
3 ABORDAGEM TEÓRICA	35
3.1 VISÃO BASEADA EM RECURSOS.....	35
3.2 VISÃO BASEADA NO CONHECIMENTO.....	38
3.3 CAPACIDADES DINÂMICAS BASEADAS NO CONHECIMENTO.....	40
4 DESENVOLVENDO ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DAS CAPACIDADES DINÂMICAS	44
4.1 CAPACIDADE HUMANA E EMPREENDEDORA	47
4.2 CAPACIDADE ESTRUTURAL E FINANCEIRA	49
4.3 CAPACIDADE DE GOVERNANÇA.....	52
4.4 CAPACIDADE RELACIONAL	54
4.5 CAPACIDADE COMPETITIVA.....	56
5 MÉTODOS E ESTRATÉGIAS DE PESQUISA	60
5.1 MÉTODOS UTILIZADOS	60
5.2 ESTRATÉGIAS DE PESQUISA	63
6 ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DE ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO EM TERRITÓRIOS	65
6.1 ESTÁGIO 1: NASCIMENTO.....	67
6.2 ESTÁGIO 2: CRESCIMENTO	69
6.3 ESTÁGIO 3: MATURIDADE	71
6.4 ESTÁGIO 4: RENOVAÇÃO.....	73
6.5 <i>FRAMEWORK</i> TEÓRICO CONCEITUAL	78
7 ANÁLISE QUALITATIVA COMPARATIVA	80
7.1 COLETA DE DADOS	80
7.2 TRATAMENTO DOS DADOS	84

7.2.1 Estágio I	92
7.2.2 Estágio II	95
7.2.3 Estágio III	96
7.2.4 Estágio IV	98
8 RESULTADOS	101
8.1 RESULTADOS ESTÁGIO I	101
8.2 RESULTADOS ESTÁGIO II	102
8.3 RESULTADOS ESTÁGIO III	104
8.4 RESULTADOS ESTÁGIO IV	105
9 DISCUSSÃO	107
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
10.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	122
10.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	124
10.3 SUGESTÕES DE PESQUISA FUTURAS	124
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICE A – COLETA DE DADOS	142

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento regional, econômico e social é uma preocupação presente nas políticas públicas em contextos territoriais. Nas últimas décadas, esta ambição elevou sua proporção tendo em vista a necessidade de se recorrer a mecanismos tecnológicos e à busca pela inovação em produtos e serviços, bem como à criação de ambientes que propiciem tais condições. Estes ambientes de inovação e empreendedorismo evoluíram com o passar dos anos, formando constelações cada vez mais complexas de organizações, na forma de ecossistemas de inovação, nas quais os atores interagem entre si para criar e entregar valor apropriado (WALRAVE et al., 2018), sendo a interação e a coevolução uma característica fundamental dos ecossistemas (MOORE, 1993; RITALA; ALMPANOPOULOU, 2017).

Conceitualmente, estes ecossistemas representam um conjunto de atores empreendedores interconectados, organizações empreendedoras, instituições e processos empreendedores que se fundem formal e informalmente para conectar, mediar e governar o desempenho dentro do ambiente empreendedor local (MASON; BROWN, 2014), de forma que as interações, conexões e fluxos de conhecimento estão no centro desses escopos de análise (MALECKI, 2018).

Ainda que os ecossistemas de inovação tenham surgido como uma alternativa para o desenvolvimento de cidades, regiões e territórios (KNIGHT, 1995), a maioria dos estudos têm focado em discussões teóricas (RITALA; GUSTAFSSON, 2018). Mais recentemente, alguns estudos já vêm focando no papel ou nas funções das universidades, governos e empresas para o desenvolvimento dos Ecossistemas de Inovação – EIs (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; VILLANI; LENCHER, 2021) e nos estágios de desenvolvimento destes ecossistemas (CHEN; LIU; HU, 2016; RITALA et al., 2013; SURIE, 2017).

Nos estudos que buscaram analisar o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação, verificou-se que a maioria dos ecossistemas não emerge espontaneamente, sendo, pelo menos em parte, o resultado da experimentação deliberada de diferentes atores (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018). Nesse sentido, é natural que formuladores de políticas se espelhem em EIs localizados em contextos altamente inovadores caracterizados por tecnologias de ponta como o Vale do Silício (KENNEY; MOWERY; PATTON, 2014) e cidades como Barcelona, Melbourne e Cingapura (YIGITCANLAR, 2011). Contudo, replicar as mesmas iniciativas destes casos de

sucesso em outros contextos territoriais não garante os mesmos resultados por conta das diferentes características culturais, estruturais, financeiras e sociais. Isso se deve a uma compreensão limitada do papel que o contexto institucional desempenha no crescimento econômico (URBANO; APARÍCIO; AUDRETSCH, 2019).

Nesse sentido, emerge a necessidade de compreender com maior profundidade quais as capacidades dinâmicas que contribuem para o desenvolvimento destes EIs em territórios. As capacidades dinâmicas (CDs) são as habilidades da firma de integrar, construir e reconfigurar competências externas e internas em ambientes de mudança rápida (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). As CDs surgem como uma evolução ao conceito da visão baseada em recursos (VBR) e ao conceito da visão baseada no conhecimento (VBC), porém as CDs ampliam o argumento dessas teorias introduzindo argumentos evolutivos (WANG; AHMED, 2007).

Dessa forma, trazer a lógica das CDs ao contexto dos EIs é necessário para compreender quais habilidades e competências que o ambiente ecossistêmico deve integrar, construir e reconfigurar para se adaptar às mudanças internas e externas de forma a capturar o valor acordado entre os seus participantes. A compreensão destas habilidades e competências tem como principal cerne o foco no conhecimento, que é considerado dentro da VBC como o recurso mais estratégico de uma empresa, tendo potencial para gerar vantagem competitiva sustentada e desempenho superior por ser socialmente complexo e, geralmente, difícil de imitar (NAKANO; FLEURY, 2005).

Os EIs possuem diferentes estágios de desenvolvimento e maturidade, sendo que a maioria dos estudos sobre o tema atribuiu de três a quatro estágios de desenvolvimento. Cada um destes estágios possui características diferentes em que os papéis e competências dos atores mudam conforme os EIs evoluem (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019; RITALA et al., 2013; SURIE, 2017). Portanto, compreender de que forma as capacidades se combinam nos diferentes estágios de evolução é relevante tanto do ponto de vista acadêmico, quanto do gerencial e social, tendo em vista que existem lacunas para estudos empíricos que permitam compreender de forma mais apurada quais as capacidades são necessárias para o desenvolvimento desses ecossistemas.

Dados, então, os questionamentos em relação às capacidades necessárias para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação, especialmente as lacunas teóricas em termos de compreensão sobre quais combinações de capacidades

dinâmicas que levam ao sucesso dos ecossistemas de inovação em cada estágio de desenvolvimento, questiona-se aqui: quais as combinações de capacidades dinâmicas contribuem para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação ao longo dos seus estágios de vida? Quando elas devem ser desenvolvidas levando em consideração os estágios de desenvolvimento? Visando responder às questões propostas, este estudo tem como objetivo geral: propor um *framework* conceitual sobre as capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em seus diferentes estágios de vida.

Para responder ao objetivo do presente estudo, realizou-se inicialmente uma pesquisa bibliográfica para identificar as capacidades dinâmicas para ecossistemas de inovação. Posteriormente, foi desenvolvida uma metassíntese com o objetivo de identificar os estágios de desenvolvimento dos EIs e, após a identificação destes estágios de desenvolvimento, foi realizada uma *Qualitative Comparative Analysis* (QCA) com o objetivo de identificar as combinações de capacidades que levam a resultados positivos em cada um dos estágios identificados.

Em um primeiro momento, foram identificadas as capacidades dinâmicas para ecossistemas de inovação, ao fazer uma aproximação com os capitais, previstos na literatura de sistemas de capitais (CARRILLO, 2002) e com as dimensões ecossistêmicas, previstas na literatura de ecossistemas de empreendedorismo (ISENBERG, 2011). Da aproximação destes dois *frameworks* com as literaturas de ecossistemas de inovação, emergiram cinco capacidades dinâmicas para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação: capacidade humana e empreendedora, capacidade estrutural e financeira, capacidade relacional, capacidade de governança e capacidade competitiva.

As saídas geradas pela metassíntese sugerem que existem quatro estágios de evolução para ecossistemas de inovação: nascimento, caracterizado pelo estabelecimento de grupos formais e compartilhamento de conhecimento; crescimento, que tem como característica a implementação de mecanismos de gestão, financiamento e criação de centros de treinamento; maturidade, caracterizada pelo estabelecimento de padrões, métricas de desempenho e pela materialização da captura do valor; e o estágio de renovação, caracterizado por um período de redesenvolvimento, diversificação e revisão dos planos.

Em seguida, para análise das proposições contendo as capacidades dinâmicas de ecossistemas de inovação em cada um dos quatro estágios identificados, foi

utilizado o método QCA com o objetivo de identificar as combinações que levam aos resultados com maior consistência. O QCA utiliza, em sua lógica, a análise de um número médio de casos e considera em sua parametrização a análise de dados de sucesso e de insucesso para gerar as combinações mais consistentes. Os dados utilizados na presente tese são indicadores oriundos do SEBRAE, mais precisamente trinta e nove indicadores oriundos do Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local (ISDEL, 2019) que contemplam indicadores de todas as cidades do Brasil. Nesse sentido, os municípios foram classificados quanto a sua evolução dentro dos quatro estágios de evolução, e as capacidades dinâmicas foram analisadas com o objetivo de verificar as combinações que geraram sucesso em cada uma das fases apreciadas.

Os resultados sugerem que, no primeiro estágio, existem quatro combinações de capacidades consistentes capazes de desenvolver os territórios e capacitá-los para avançar para um segundo estágio de desenvolvimento. No segundo estágio, foram encontradas três combinações de capacidades válidas e que trazem expectativas para evolução a um terceiro estágio. Já no terceiro estágio, foi possível obter três combinações de capacidades válidas, e, por fim, no quarto estágio, foram identificadas quatro combinações de capacidades que geraram a manutenção de resultados positivos nos ecossistemas analisados.

Ao comparar os estágios iniciais (I e II) com os estágios mais maduros (III e IV), observa-se que existe a necessidade de combinar mais capacidades ao mesmo tempo para se obter resultados satisfatórios. Das sete combinações geradas nos dois primeiros estágios, seis delas necessitam da combinação de pelo menos três capacidades para gerar resultados positivos; nos estágios mais maduros, verifica-se que menos da metade das combinações gera resultados positivos com a combinação de apenas duas capacidades ou até mesmo com apenas uma capacidade já é possível obter resultados positivos e válidos, evidenciando a necessidade de maior orquestração nos estágios iniciais.

Ao fazer uma análise mais específica em cada uma das capacidades dinâmicas de ecossistemas de inovação, percebe-se que, nos estágios iniciais (I e II), as capacidades humana e empreendedora e estrutural e financeira estão presentes na maioria das combinações, algo não tão visível nas combinações de estágios mais maduros. Com base nesses resultados, recomenda-se, para ecossistemas iniciais, que desenvolvam iniciativas, no sentido de promover o desenvolvimento humano e

empreendedor, ao mesmo tempo que iniciativas, no sentido de prover estruturas físicas, condições empresariais e de financiamento para que os ecossistemas evoluam para níveis mais maduros.

Destaca-se, ainda, que a capacidade relacional, que está presente nas combinações do estágio I, não consta nas combinações do estágio II e volta a aparecer com mais ênfase nas combinações finais, sugerindo que ela é necessária para romper a inércia em estágios iniciais e que, em momentos de renovação, ela se faz necessária novamente, evidenciando que os atores devem buscar um realinhamento para que os ecossistemas não entrem em declínio.

Por fim, considerando-se as evidências teóricas encontradas sobre o tema, sustenta-se a tese de que a evolução dos ecossistemas de inovação contempla o desenvolvimento de distintas capacidades. Estabelecem-se, dessa forma, contribuições para a compreensão e evolução da teoria da visão baseada em recursos e do fenômeno de desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em territórios.

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos propostos que deverão orientar esta pesquisa dividem-se em geral e específicos.

1.1.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa será norteada pelo seguinte objetivo geral: propor um *framework* conceitual sobre as capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em seus diferentes estágios de vida.

1.1.2 Objetivos Específicos

Visando alcançar o objetivo geral, foram criados cinco objetivos específicos para auxiliar na delimitação do estudo:

- a) Identificar as capacidades dinâmicas para ecossistemas de inovação em territórios.
- b) Definir os estágios dos ecossistemas de inovação em territórios.
- c) Identificar as características de cada estágio dos ecossistemas de inovação.

d) Apontar indicadores correlacionados com as capacidades dinâmicas encontradas.

e) Identificar e sintetizar como se combinam as capacidades dinâmicas e os diferentes estágios de evolução dos ecossistemas de inovação em territórios.

1.2 JUSTIFICATIVA

Atualmente, a teoria dos ecossistemas está subdesenvolvida e principalmente focada no que são os ecossistemas e como eles operam (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018). O desenvolvimento desta teoria se apoia fortemente em alguns trabalhos seminais, mas tanto os avanços empíricos quanto os conceituais são necessários antes que uma teoria coerente dos ecossistemas possa surgir (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). Nesse sentido, o trabalho de Gomes et al. (2018a), além de pesquisar a evolução e as lacunas do campo, apresentou seis fluxos de pesquisas para estudos futuros e que atualmente carecem de respostas. Dentre essas possibilidades de avanço do campo, está a análise do estágio de vida dos ecossistemas de inovação.

Tal como acontece com os *clusters*, é preciso estudar os elementos embrionários, estabelecidos, maduros e em declínio do estágio de vida do ecossistema. A investigação dos processos que orientam a criação e a dinâmica dos ecossistemas pode trazer algumas novas perspectivas e compreensão sobre o papel dos diferentes parceiros em cada etapa do estágio de vida. Isso pode ter implicações interessantes para estudiosos e profissionais, especialmente orquestradores de ecossistemas, porque o conhecimento sobre todos os processos do estágio de vida que ocorrem dentro dos ecossistemas e as relações de causalidade entre eles podem servir como diretrizes para os profissionais que desejam desenvolver o alinhamento entre as estratégias da empresa e do ecossistema (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018).

De acordo com Boucher, Conway e Van Der Meer (2003), o sucesso dos ecossistemas de inovação depende de fatores ambientais, como por exemplo a competição institucional. Para Degroof e Roberts (2004), o nível de empreendedorismo afeta diretamente o grau de inovação nestes ambientes. Já Agrawal e Cockburn (2002) alertam para a disponibilidade de nós de geração de conhecimento nas regiões. Como se pode observar, existe uma série de fatores que

influenciam o desenvolvimento destes ambientes, o que deixa em aberto a questão de como desenvolver estes ecossistemas para uma posição mais vantajosa (VIITANEN, 2016).

Para Isenberg (2011), não existe uma solução mágica para as políticas de desenvolvimento de ecossistemas. A simplificação do processo de licenciamento ou a aprovação de leis progressivas de falência são, em última análise, necessárias, mas insuficientes. Essas mudanças têm um impacto positivo, mas muito pequeno. Introduzir a educação para o empreendedorismo é certamente importante, mas por si só podem não ser suficientes quando os graduados entusiasmados se mudam para outro lugar para encontrar um ambiente /mais propício. Disponibilizar capital é perda de tempo se houver fluxo de negócios insuficiente e, de fato, observamos isso em políticas bem-intencionadas em vários países. Fornecer apoio a empreendedores na forma de espaço ou capital ou empréstimos não tem sentido, a menos que empresas mais maduras estejam dispostas a envolver empresas iniciantes como fornecedores potenciais. Todos são, na melhor das hipóteses, moderadamente eficazes se realizados isoladamente. Schrijvers et al. (2022) seguem nesse mesmo sentido, afirmando que não há uma receita simples para o sucesso em ambientes ecossistêmicos e que são necessários *insights* adicionais do contexto e da história das regiões para projetar intervenções políticas eficazes.

Os estudos que analisam a perspectiva ecossistêmica, principalmente aqueles relacionados aos estágios de vida, geralmente utilizam-se de estudos de casos para investigar e determinar as características de cada fase/estágio (WU et al., 2018; KWAK; KIM; PARK, 2018). Dessa forma, para que os estudos nesta perspectiva avancem em busca de generalização, fez-se necessário analisar contextos mais abrangentes visando buscar contextos mais numerosos para que o campo teórico avance e possa ser testado, tanto por estudos qualitativos e quantitativos. Portanto, busca-se, no presente estudo, ao utilizar o QCA, obter validade externa¹ com a utilização de um número maior de casos, a fim de que seja possível avançar na consolidação da perspectiva teórica.

Na literatura de ecossistemas de inovação, é possível encontrar uma série de estudos que analisam as características dos estágios de ecossistemas de inovação e definem papéis e responsabilidades dos atores em cada uma das fases (BELTAGUI;

¹ A validade externa refere-se à possibilidade de generalizar os resultados a outros grupos semelhantes (RICHARDSON, 1999).

ROSLI; CANDI, 2020; PIQUE; BERBEGAL-MIRABENT; ETZKOWITZ, 2018). Entretanto, são escassos os estudos que analisam os ecossistemas de inovação pela ótica dos resultados alcançados (RAPETTI et al., 2022) e os comparam com outros ecossistemas de forma mais abrangente. Analisar as características dos ecossistemas de inovação e os papéis dos seus agentes em cada uma das fases é muito importante, porém esta análise deve ser acompanhada dos resultados obtidos pelo ecossistema de inovação por meio de comparação em série histórica e por meio de comparação com outros ecossistemas. Já que o principal objetivo dos ecossistemas de inovação territorial é obter desenvolvimento econômico e social, faz-se necessário, além de analisar as características de cada um dos estágios do ecossistema de inovação, verificar se os objetivos de desenvolvimento econômico e social estão sendo obtidos por meio de análise de indicadores de desempenho.

Ao aproximar os estudos de ecossistemas de inovação da teoria da Visão Baseada em Recursos (VBR), estabelece-se um acréscimo teórico, pois a VBR tem como característica principal explorar os ativos, capacidades, processos organizacionais, conhecimento, informação e atributos no nível da firma (BARNEY, 1991). Entretanto, a proposta da presente tese é explorar esta abordagem teórica em um contexto mais amplo, ecossistêmico; contribuindo, assim, para uma maior robustez e maior amplitude da teoria da VBR.

Alguns estudos precedentes foram identificados na literatura, porém há uma concentração de estudos em economias e contextos de países desenvolvidos, especialmente em países da Europa e Ásia (BELTAGUI; ROSLI; CANDI, 2020; DING; YE; WU, 2019) e que não consideram principalmente de forma ampla os diferentes estágios de desenvolvimento (GUERREIRO; LINAN; CARRASCO, 2021).

Isso reflete em resultados específicos a esses contextos, impossibilitando a generalização para países em desenvolvimento ou em transição econômica e social. Na presente tese, o objeto de análise serão municípios do Brasil, um país emergente, portanto, busca-se com os resultados desta pesquisa apoiar o desenvolvimento econômico e social de outros países em desenvolvimento e que possuem características semelhantes.

Dessa forma, a falta de estudos sobre as condições ambientais para desenvolvimento de ecossistemas (GUERREIRO; LINAN; CARRASCO, 2021) e de como os ecossistemas evoluem (AUTIO; THOMAS, 2021) uma janela para o desenvolvimento de pesquisas nesta área. Esta análise utiliza como base as

capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento em conjunto com a análise dos ecossistemas de inovação baseados em territórios. Considerando-se as evidências teóricas encontradas nos estudos realizados sobre o tema, buscar-se-á sustentar a tese de que o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação é caracterizado pela combinação de diferentes capacidades dinâmicas em cada estágio de evolução.

2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

O presente capítulo exibe a temática relacionada a ecossistemas de inovação e está subdividida em trajetória do conceito e ecossistemas de inovação em territórios.

2.1 CONCEITO E TRAJETÓRIA

O tema ecossistema de inovação está recebendo crescente atenção em todo o mundo. Governos e indústrias desejam promover ecossistemas de inovação para cultivar sistematicamente ambientes favoráveis e incentivar inovadores locais a criar conhecimento e capturar valor comercial (XU et al., 2018).

No entanto, antes de analisar os ecossistemas de inovação, faz-se necessário aprofundar a análise daquilo que antecedeu os ecossistemas de inovação. Como consequência dos estudos sob a ótica da economia evolucionária, o campo teórico acabou progredindo para a análise de redes e seus atores, bem como instituições e estruturas que, organizados, geravam inovação. Foi, então, que, a partir do final da década de 80, Freeman, Lundvall e Nelson publicaram os primeiros estudos com o que foi denominado de sistema de inovação (SI). De acordo com Lundvall (1992), um sistema consiste em vários elementos e relacionamentos distintos entre eles, e um SI, portanto, compreende elementos de consequência para a inovação e os relacionamentos entre eles.

Duas definições que são recorrentemente utilizadas no campo teórico. A primeira delas foi elaborada por Lundvall (1992), que define SI como os elementos e as relações que interagem na produção, difusão e uso de conhecimento novo e economicamente útil, e estão localizados ou enraizados nas fronteiras de um estado-nação. A segunda, de Freeman (1987), que afirma que o SI se trata de uma rede de instituições nos setores público e privado cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. Os SIs foram estudados na literatura em relação a diferentes contextos geográficos ou físicos; como Sistemas Nacionais de Inovação (LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993), Sistemas Regionais de Inovação (COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1997) e Sistemas Setoriais de Inovação (MALERBA, 2002).

A literatura que trata sobre os SIs tem um caráter mais direcionado a explicar os fenômenos da economia evolucionária, como por exemplo o papel do governo e

das políticas públicas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovações; por outro lado, sob a ótica de gestão e negócios, Moore (1993) propôs a ideia dos “ecossistema de negócios”, situação em que as empresas coevoluem suas capacidades em torno de uma nova inovação, trabalhando cooperativa e competitivamente. Desse ponto de vista, a inclusão do “eco” procura demonstrar uma nova maneira de descrever o ambiente competitivo (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018). Já o tema da inovação, alinhado ao termo ecossistema, surge a partir de Adner (2006), que conceitua os ecossistemas de inovação como acordos colaborativos por meio dos quais as empresas combinam suas ofertas em uma solução voltada para criar valor ao cliente.

Primeiramente, cabe salientar que a visão do ecossistema é de natureza interdisciplinar, e também foi adotada em outras áreas de pesquisa para explorar questões financeiras, econômicas, sociodemográficas ou políticas (KABAKOVA; PLAKSENKOV, 2018). Theodoraki, Dana e Caputo (2022) apontam três perspectivas estratégicas neste contexto, a primeira delas foi originada nos estudos iniciais sobre ecossistemas de negócios com foco na estratégia de coopetição entre atores ecossistêmicos que explica o posicionamento estratégico dos atores ecossistêmicos e seu papel dentro do ecossistema; a segunda perspectiva explora as relações cooperativas e competitivas entre os membros do ecossistema e como o valor é criado; e, por fim, estudos mais recentes enfocam as interações dos membros e as dinâmicas de coopetição que formam o ecossistema.

O termo Ecossistema de Inovação (EI) é um conceito convencional mais recente, amplamente discutido na academia e na indústria. Em certos casos, refere-se a *clusters* (físicos ou virtuais) de atividades de inovação em torno de temas específicos como, por exemplo: biotecnologia, eletrônica, farmacêutica e software (RITALA et al., 2013). No entanto, o termo EI tem sido empregado de maneiras muito polissêmicas e, às vezes, competitivas (GOMES et al., 2018a). Esta popularização do termo levou a uma importante discussão a respeito do uso do termo “eco” associado a “sistema”. Uma das críticas se refere ao termo “ecossistema”, segundo a qual este não difere substancialmente do conceito de sistema (OH et al., 2016).

Ritala e Almanopoulou (2017) buscaram respostas para estes e outros questionamentos lançados por Oh et al. (2016). Ambos os autores destacaram que é necessário ampliar o conceito de sistema, adicionando o prefixo “eco” para evidenciar a dinâmica das relações entre esses atores, resgatando as características apontadas

por Moore (1993): a interdependência e a coevolução. Portanto, um ecossistema ultrapassa a ideia de sistema, não sendo somente o “conjunto de atores” indicado por Lundvall (1992) e Nelson (1993), mas a dinâmica das relações complexas que são formadas entre os atores (JACKSON, 2011).

Os SIs se baseiam nos princípios de Schumpeter (1912), porém a função empreendedora não foi tratada com a devida atenção por autores “neoschumpeterianos”. A literatura sobre EI busca preencher essa lacuna, principalmente as discussões sobre o ecossistema de empreendedorismo, que é entendido como um subecossistema do ecossistema de inovação. Para Spigel e Harrison (2018), o conceito de ecossistemas de inovação busca justamente preencher as lacunas teóricas dos conceitos dos Sistemas Regionais de Inovação (SRIs) na abordagem do empreendedorismo, visto que esses conceitos apresentam as necessidades e trajetórias de inovação de empresas já consolidadas como sua principal unidade de análise, com uma taxa de crescimento elevada, não explorando o potencial empreendedor do conjunto total de empresas presentes na região (SCHAEFFER, 2020).

Se por um lado os SIs são caracterizados levando em consideração aspectos nacionais, regionais e setoriais, pesquisas sobre o aspecto dos EIs definem e organizam esta perspectiva sob diferentes prismas. Autio e Thomas (2014) consideram a análise de EI a partir de uma plataforma ou uma empresa focal. Já, para Jacobides, Cennamo e Gawer (2018), existem três linhas de estudo em ecossistemas: de negócios, centrada numa firma e seu ambiente; de inovação centrada em inovação e nova proposta de valor; e de plataforma, centrada numa tecnologia. Verifica-se, dessa forma, que, fazendo um comparativo com as abordagens de SI, a que mais encontra sobreposições com os ecossistemas são os sistemas regionais de inovação.

Recentemente, Adner (2016) apresentou duas abordagens para definição do que é um ecossistema: como afiliação e como estrutura. Esse pesquisador propõe que a diferença das duas abordagens seja o elemento central em torno do qual os diferentes atores se organizam de forma sistêmica. Na abordagem de afiliação, o elemento central é um dos atores, já na abordagem de estrutura é a proposta de valor. A primeira, por afiliação, tem como característica a interdependência e a relação simbiótica entre os diversos atores, a partir de um ator central ou focal. Na segunda abordagem, como estrutura, a proposta de valor é o elemento central, a partir do qual

os diferentes atores se organizam. No presente trabalho, a abordagem utilizada é a de estrutura, que tem como elemento central a proposta de valor.

É justamente na criação e na captura de valor que os EIs se diferenciam das demais abordagens teóricas. A construção do ecossistema abrange dois lados da gestão: inovação, que se refere à criação de valor; e negócios, que envolvem predominantemente a captura de valor (GOMES et al., 2018a). Ritala et al. (2013) conceituaram a criação de valor como processos e atividades colaborativos de criação de valor para clientes e outras partes interessadas, enquanto captura de valor é à obtenção de lucro realizada em nível individual da empresa; ou seja, indica como as empresas eventualmente buscam alcançar suas próprias vantagens competitivas e obter lucro relacionado. Adner e Kapoor (2010) argumentaram que a criação de valor precede a captura de valor. Em outras palavras, para que o valor possa ser capturado, primeiramente ele precisa ser criado, e é nesse sentido que as pesquisas sobre EI objetivam fazer suas contribuições.

Em recente estudo, Ketonen-Oksi e Valkokari (2019) buscaram identificar e discutir os principais pré-requisitos para apoiar as habilidades dos atores do ecossistema para, primeiramente, desdobrar-se e, em seguida, manter ou remodelar as diferentes estruturas e práticas de cocriação de valor. No Quadro 1, é apresentado o modelo desenvolvido por esses autores com as quatro fases para cocriação e proposição de valor nos ecossistemas de inovação.

Quadro 1 – Fases da Proposição de Valor em Ecossistemas de Inovação

Fases	Definição
Fase I – Coexperiência	os atores se conscientizam de suas necessidades e expectativas e, gradualmente, começam a espelhá-las em relação às necessidades e expectativas de outros atores do ecossistema que representam vários indivíduos e organizações diferentes.
Fase II - Codefinição	os atores se deparam com as capacidades uns dos outros para compartilhar seus modelos internos e percepções de cocriação de valor.
Fase III - Coevolução	o foco se volta para as proposições de valor reais, fortalecidas por uma comunicação ativa entre os atores do ecossistema
Fase IV – Codesenvolvimento	onde a cocriação de valor concreto - ou codestruição - é atualizada e avaliada.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Ketonen-Oksi e Valkokari (2019)

O estudo de Ketonen-Oksi e Valkokari (2019) propiciou um avanço na literatura e no campo gerencial para o desenvolvimento da proposta de valor em ecossistemas de inovação. Contudo, a análise ficou restrita ao papel dos atores. A novidade na pesquisa de Granstrand e Holgersson (2020) foi a ampliação do conceito e análise

para além dos atores e suas relações, pois os autores incluíram mais dois componentes relevantes nessa relação: as atividades e os artefatos, conforme pode ser observado no Quadro 2. Para os autores, os EI se revelam como “um conjunto em evolução 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” (GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020, p. 3).

Quadro 2 – Componentes do Ecossistema de Inovação

Componentes	Integrantes
Atores	Atores individuais, empresas, organizações, agentes e governo
Artefatos	Conhecimento/tecnologia, capital/recursos, produtos/serviços e plataformas
Atividades	Processos de inovação, atividades de inovação e P&D

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Granstrand e Holgersson (2020)

Dessa forma, para Granstrand e Holgersson (2020), existem relações dos ecossistemas de inovações que devem ser observadas não somente sob a ótica da relação de atores, mas também daquilo que é produzido e realizado, seja por meio de artefatos, com por exemplo produtos e serviços; ou seja, por meio de atividades, como por exemplo processos de inovação ou atividades de P&D.

2.2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO TERRITORIAL

Na abordagem territorial, as pessoas fazem parte de uma comunidade e as organizações contribuem para o desenvolvimento de uma história comum de um determinado território (BECATTINI, 1990). O sentimento de pertencer a uma comunidade existe devido ao compartilhamento de valores e convenções sociais e políticas (BEST, 1990; BOSCHMA; LAMBOOY, 2002; FROMHOLD-EISEBITH, 2004).

De acordo com Akiyam e Krishna (2017), os ecossistemas de inovação evoluem a partir de modelos nacionais de sistemas de inovação, sendo que o ecossistema de inovação é uma concepção do entendimento de ambiente ou ecologia de várias instituições, atores e outros fatores que envolvem a prática de pesquisa e inovação e não existe um único ator que possa atuar de forma independente (AKOIJAM; KRISHNA, 2017). Logo, o ecossistema de inovação pode ser compreendido também como um conjunto dinâmico e colaborativo de atores, relações

e instituições, que afetam o processo de inovação dentro de uma região (ASHEIM; GERTLER, 2005).

Esses ambientes são capazes de construir uma base de conhecimento local e se especializam em trazer o melhor em seus respectivos processos de inovação. Eles se concentram em acumular conhecimento acadêmico e combiná-lo com processos de comercialização orientados ao mercado do setor privado. Na maioria dos casos, esses ecossistemas regionais são organizados em torno de uma organização central, como um parque científico ou tecnológico, ou, alternativamente, um escritório de gerenciamento de agrupamento regional, onde todas as principais decisões de coordenação são tomadas. Não obstante, o próprio centro de inovação é necessariamente um conceito muito mais amplo do que apenas um parque ou um escritório de coordenação. Consiste em todos os elementos do ecossistema de inovação regional, começando com as políticas e terminando com as atividades de negócios orientadas ao mercado (VIITANEN, 2016).

O ambiente local tem impacto nas atividades de inovação que, por sua vez, aumentam o desempenho econômico das empresas. Relacionamentos e colaborações contribuem para mudanças técnicas e crescimento econômico dentro de um território (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018). A abordagem territorial é composta por vários modelos: os ambientes inovadores (CAMAGNI; MAILLAT, 2006; RATTI, 1989), distritos industriais e parques científicos (BECATTINI, 2003; CAMAGNI, 1991), novos espaços industriais (SAXENIAN, 1994; STORPER, 1997), *clusters* de inovação (FUJITA; KRUGMAN; VENABLES, 1999; PORTER, 2000), sistemas regionais de inovação (BRACZYK; COOKE; HEIDENREICH, 1998; MORGAN, 1997), regiões de aprendizagem (FLÓRIDA, 1995; LUNDVALL, 1992; MAILLAT; KEBIR, 2011) e sistemas de inovação (LEBORGNE; LIPIETZ, 1988).

De acordo com Scaringella e Radziwon (2018), as principais correntes da literatura sobre a abordagem territorial apresentam sete coisas em comum: 1. um determinado território com uma atmosfera única, a ancoragem de uma indústria e tamanhos variados; 2. um conjunto de valores comuns, como confiança, pertencimento a uma comunidade, um entendimento mútuo construído ao longo do tempo por meio de história, cultura e rotina comuns; 3. um conjunto de várias partes interessadas, como empresas de diferentes tamanhos, institutos de pesquisa, universidades e formuladores de políticas, todos posicionados em diferentes estágios da cadeia de valor; 4. uma base econômica sólida baseada em economias de

localização, economias de aglomeração, teoria de custos de transação, *spillovers* localizados e economias de escala; 5. uma base social forte baseada na coexistência de colaboração e competição, que se concentra na importância crescente do capital social e humano; 6. uma posição central de conhecimento de natureza diferente (tácito versus explícito), que circula bem por meio da transferência, é bem absorvido por meio de aprendizagem intensiva e oferece sinergias; e 7. resultados importantes, que são os catalisadores da inovação, iniciativas empreendedoras e competitividade e levam ao crescimento econômico, desenvolvimento de longo prazo, desempenho e sucesso.

A importância do estudo sob a ótica territorial nasce do fato de que regiões específicas possuem uma determinada ordem social, cultura e rotinas institucionais, bem como normas e valores, que impactam a forma de interação entre os atores (COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1997). Para Jacobs (1969), a diversidade das pessoas, empresas e culturas nos territórios constituem um terreno fértil para novas ideias e inovações. No meio inovador, Camagni (1991) enfatizou fortemente que a proximidade espacial aumenta a troca de informações. Ampliando o escopo da troca de conhecimento endógeno, a corrente recente sobre aprendizagem localizada incentiva a rede local a desenvolver ligações externas, especialmente com o desenvolvimento de *pipelines* globais, que complementam o *buzz* local existente (BATHELT; MALMBERG; MASKELL, 2004). A proximidade geográfica é um importante fator, pois a maioria das estruturas de apoio é organizada espacialmente e as redes pessoais são geograficamente concentradas, embora os laços não locais também sejam importantes (JOHANNISSON, 2017). Para Guerreiro, Linan e Carrasco (2021), condições favoráveis para o desenvolvimento local incluem programas públicos de subsídio/incentivo, apoio de mentores profissionais, incubadoras/aceleradoras, orientação das universidades para o empreendedorismo (programas educativos, atitudes transformadoras da comunidade universitária, conectando pesquisa com demandas sociais), colaboração com múltiplos agentes públicos/privados (*networking*) e investimento público/privado em P&D. Da mesma forma, condições menos favoráveis incluem a falta de fontes de financiamento privadas/públicas, condições do mercado de trabalho e problemas sociais

Os ecossistemas foram organizados e combinam prontamente os interesses do setor público com as ações voltadas para os negócios do setor privado. No entanto, todas as regiões não são uniformemente bem-sucedidas, o que deixa em aberto a questão de como orientar os sistemas regionais subótimos para mais perto da posição

de vanguarda (VIITANEN, 2016). Dessa forma, o objetivo dos estudos regionais é entender como diferentes setores ou *clusters*, dentro de uma determinada região geográfica (por exemplo, culturalmente ou administrativamente delimitada), interagem com a governança regional, infraestruturas de apoio à inovação e os níveis nacional e global de inovação (FERNÁNDEZ-ESQUINAS et al., 2016).

As cidades sempre foram centros de desenvolvimento econômico e social, e o conhecimento tornou-se um fator chave para o desenvolvimento urbano (KNIGHT, 1995). Dentro desse contexto, o ecossistema de conhecimento constitui um conceito de ponte entre o ecossistema e as abordagens territoriais. Abrange elementos importantes de colaboração e troca de conhecimento e reconhece a interseção de criação de valor do mundo dos negócios e do mundo acadêmico. Além disso, o papel que os formuladores de políticas desempenham nos ecossistemas do conhecimento e empresarial torna o ecossistema do conhecimento conceitualmente mais próximo da abordagem territorial (SCARINGELLA; RADZIOW, 2018).

As cidades tornaram-se, então, as localidades de “comunidades de conhecimento” (CARRILLO, 2006; YIGITCANLAR; VELIBEYOUGLU; MARTINEZ-FERNANDEZ, 2008), ou seja, espaços para geração de conhecimento e lugares para comunidades de conhecimento (YIGITCANLAR; DUR, 2013). Os recintos da comunidade de conhecimento também foram analisados em sete bases de ativos (YIGITCANLAR; DUR, 2013): (1) ativos simbólicos, (2) ativos sociais, (3) ativos humanos, (4) patrimônio e ativos culturais, (5) ativos naturais ativos ambientais e de infraestrutura, (6) ativos financeiros, (7) ativos de conhecimento e (8) ativos relacionais.

A tendência dos planejadores urbanos é transformar antigas zonas urbanas industriais em cidades do conhecimento, que surgem como um equilíbrio entre trabalho e vida (YIGITCANLAR; VELIBEYOUGLU; MARTINEZ-FERNANDEZ, 2008). A associação dos termos “conhecimento” e “cidade” (como em “cidade do conhecimento”) combina a aglomeração de atividades relacionadas com ciência, tecnologia e inovação em áreas urbanas, funcionando como motores do desenvolvimento econômico (CARRILLO et al., 2014).

As externalidades de conhecimento possibilitam que as empresas capturem conhecimento externo e aprendam (DOSI, 1984; STORPER, 1995) e, em geral, as externalidades de conhecimento beneficiam organizações colocalizadas dentro de um *cluster* (ANTONELLI, 1988; COOKE et al., 2007). A concentração do conhecimento

dentro de uma área geográfica está ligada à ideia de que o conhecimento é pegajoso (MORGAN, 2004; VON HIPPEL, 1994) e, portanto, dentro do *cluster*, as empresas se beneficiam dos *spillovers* de conhecimento devido à aderência e “tacitude” do conhecimento (BATHELT; MALMBERG; MASKELL, 2004). Além disso, a troca de conhecimento se torna mais fácil, barata e confiável, o que pode afetar as instituições públicas atualmente envolvidas no estímulo às atividades de inovação e inspirar os *stakeholders* locais a desenvolver conexões sociais para aumentar o crescimento regional (COOKE; MORGAN, 1998).

Universidades, indústria e governo nos últimos anos vêm promovendo atividades baseadas em conhecimento para o desenvolvimento urbano como distritos de inovação (PAREJA-EASTAWAY; PIQUE, 2011). Nesse sentido, emerge o paradigma nomeado de Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento (DUBC) que foi introduzido pela primeira vez durante os últimos anos do século XX como resultado do impacto da economia do conhecimento global nas localidades e sociedades urbanas (YIGITCANLAR; VELIBEYOGLU; BAUM, 2008). De acordo com Knight (1995), o DUBC é caracterizado como a transformação de recursos de conhecimento em desenvolvimento local.

Em resumo, o modelo do DUBC considera: (1) desenvolvimento social e cultural (por exemplo, habitação, instalações comunitárias, educação, capital social e trabalhadores do conhecimento); (2) desenvolvimento económico (por exemplo, centros de P&D e *startups*); (3) ambiente e desenvolvimento urbano (por exemplo, áreas verdes, mobilidade, energia, resíduos, água e edifícios verdes); e (4) desenvolvimento da governança (por exemplo, órgãos públicos e/ou privados que gerem a transformação urbana e o processo de participação dos cidadãos).

No contexto do desenvolvimento urbano, os ativos são definidos como atributos dos territórios (VELIBEYOGLU; YIGITCANLAR, 2010). Dessa forma, gerenciar tanto os ativos tangíveis (ou seja, infraestrutura física e edifícios, como transporte, propriedades e serviços públicos) quanto os ativos intangíveis (ou seja, conhecimento, colaboração e criatividade) contribui para a competitividade das cidades (PIQUE et al., 2019). Dentro desse contexto, emerge a necessidade de se analisar estes atributos sob uma perspectiva teórica, sendo a que mais se aproxima dessa realidade é a Visão Baseada do Conhecimento (VBC), por meio das Capacidades Dinâmicas Baseadas no Conhecimento (CDBC).

3 ABORDAGEM TEÓRICA

O presente capítulo tem como objetivo apresentar como principal enfoque teórico a visão baseada no conhecimento (VBC). Inicialmente, serão apresentados os principais aspectos da visão baseada em recursos (VBR), aqui considerada como origem da VBC; posteriormente, serão apresentadas as principais considerações sobre a VBC propriamente dita e, por fim, as capacidades dinâmicas baseadas no conhecimento (CDBC).

3.1 VISÃO BASEADA EM RECURSOS

O estudo de Penrose (1959) é considerado o marco inicial sobre a teoria baseada em recursos. Para a autora, o limite ao crescimento da empresa não está no mercado, mas nos recursos que possui e na maneira como são utilizados. É a partir da diferenciação entre os recursos e a forma como são utilizados que está a origem da heterogeneidade das empresas (PENROSE, 1959). A teoria de Penrose, ao contrário da análise econômica tradicional, afirma que as decisões da firma não são determinadas pelos mercados de fatores e de produtos, mas sim pela organização interna, de forma planejada, dos recursos e serviços produtivos, e dos recursos baseados no conhecimento.

O foco é o fator-chave de sucesso do comportamento da firma para adquirir vantagens competitivas específicas à firma pelo pacote de habilidades e rotinas essenciais, pela coerência entre habilidades e *know-how* de propriedade única (DOSI; TEECE; WINTER, 1992; NELSON, 1991; TEECE; PISANO, 1994). Essa abordagem, porém, ganhou ênfase a partir das análises da firma com base em seus recursos internos, ao que se denominou visão baseada em recursos (VBR).

Wernerfelt (1984) instituiu o termo VBR, para tratar da construção de vantagem competitiva a partir dos recursos da empresa. Para ele, um aumento na lucratividade das empresas pode ser mais bem explicado por seus recursos do que por sua posição de mercado. Essa ideia impulsionou outras pesquisas (DIERICKX; COOL, 1989; BARNEY, 1991) na tentativa de explicar a razão pela qual as empresas têm performances diferentes em uma mesma indústria, já que não há clareza do impacto do ambiente no desempenho delas (BARNEY, 1991).

Para Barney (1991), os recursos são entendidos como os ativos, capacidades, processos organizacionais, conhecimento, informação e atributos controlados pela empresa. Para que sejam considerados fonte de vantagem competitiva, ele estabelece quatro atributos que os recursos devem possuir: devem ser valiosos; raros; imperfeitamente imitáveis; e de difícil substituição. Outros pesquisadores inseriram atributos adicionais, como: durabilidade, transparência, dificuldade de transferência e de replicação (GRANT, 1991) e superioridade competitiva, complementaridade e ajuste aos fatores estratégicos da indústria (AMIT; SCHOEMAKER, 1993).

A VBR é uma perspectiva explicativa do comportamento estratégico, fundamentada na premissa de que seleção, obtenção e disposição de recursos e desenvolvimento de competências únicas ou de difícil imitação resultam em diferenciação e vantagem competitiva sobre concorrentes. Esta abordagem foca prioritariamente as condições internas às firmas, como responsáveis pelo desempenho superior. Ela está fundamentada na administração de recursos tangíveis e intangíveis, na heterogeneidade das empresas, e nas variáveis que impactam a dinâmica setorial e criam vantagem competitiva para certas firmas (BARNEY, 1991).

Nas últimas décadas, essa abordagem vem sendo utilizada como um contraponto à teoria industrial de Porter (1986) que atribuía ênfase ao contexto externo sem se ater com profundidade à forma como os recursos são geridos internamente. Para Porter (1986), as empresas são homogêneas, já que no seu modelo das forças competitivas os recursos são facilmente transmissíveis. Barney (1991) notou que estes estudos concentrados exclusivamente no ambiente externo normalmente admitem duas hipóteses: a de que as empresas, dentro de uma indústria, têm acesso ao mesmo tipo de recursos; e a de que estes recursos são facilmente transferíveis ou copiáveis. De acordo com a VBR, estas hipóteses nem sempre se confirmam, visto que empresas da mesma indústria ou grupo estratégico possuem desempenhos distintos, mesmo estando expostas aos mesmos índices de rentabilidade e estratégias genéricas (GHEMAWAT, 2001).

Apesar de estar claro que o foco analítico da VBR é interno às organizações, a noção de ambiente é igualmente importante no âmbito da VBR, pois se tem como premissa que o valor de recursos e capacidades depende e é influenciado por condições externas às firmas (FOSS; FOSS, 2005), ou seja, o recurso interno só é considerado valioso caso o ambiente assim o considere. De acordo com Crubellate, Pascucci e Grave (2008), um recurso só terá valor para a organização se ela tiver

reconhecimento pelo seu ajustamento ao ambiente. Assim, a legitimidade pode ser vista como um recurso, que pode ser acumulado pela organização ou como a aceitabilidade e reconhecimento que a organização conquista ao assumir pressupostos aceitos pelo ambiente.

Para pesquisadores da economia evolucionária, como Nelson (1991), as principais diferenças entre as firmas estão relacionadas ao desempenho e ao comportamento. No que se refere ao desempenho, as firmas diferem quanto ao desempenho dos recursos empregados no processo de produção e comercialização dos produtos. As firmas apresentam níveis diferentes de eficiência quando os recursos são capazes de produzir mais eficientemente, e de eficácia quando os recursos são capazes de melhor satisfazer o desejo dos consumidores (PETERAF, 1993; COLLIS; MONTGOMERY, 1995). Já com relação ao comportamento, as firmas se diferem quanto aos modos de organização das atividades essenciais e específicas. A ênfase, nessa visão, serve para destacar o atributo estável da firma caracterizado pela noção de dificuldade de mudança, em termos de tempo e custo, de estrutura e, por conseguinte, de capacidades essenciais, ou seja, das coisas que uma firma é capaz de fazer tão bem (NELSON, 1991).

A VBR pode ser dividida em três categorias principais: ativos tangíveis, intangíveis e capacidades. Os recursos tangíveis, físicos ou baseados em propriedade são relativamente fáceis de contabilizar ou inventariar; compreendem equipamentos, estoques, plantas, terra, depósitos, entre outros. Eles apresentam maior facilidade de imitação e são fontes de vantagem competitiva somente quando existem direitos de exclusividade ou controle sobre o recurso, impedindo o acesso a competidores. Os recursos intangíveis referem-se não somente à reputação, patentes, relacionamentos, mas também às habilidades intelectuais mais complexas e específicas; portanto, são mais difíceis de mensurar e imitar. Já os ativos baseados em capacidades têm sido considerados determinantes na geração de vantagem competitiva e se referem às capacidades ou ativos organizacionais (BARNEY, 1991; GRANT, 1991).

Galbreath (2005), em um estudo que analisa qual destas três categorias contribui mais para o sucesso das empresas, identificou que as capacidades e os ativos intangíveis contribuem de forma mais significativa do que ativos tangíveis. A descoberta sugere que a empresa busca ativamente desenvolver sua base de conhecimento, tanto no desenvolvimento do capital humano quanto nos processos e sistemas que permitem o desenvolvimento, gestão e transferência de conhecimento

tácito e explícito em toda a organização e com constituintes externos. Nesse sentido, analisar aspectos relacionados à gestão, criação e compartilhamento de conhecimento, sob a abordagem da VBC, faz sentido, pois o conhecimento emerge como o recurso estratégico mais importante e valioso das empresas (GRANT, 1996).

3.2 VISÃO BASEADA NO CONHECIMENTO

A VBC é na realidade uma extensão da VBR. A VBC considera o conhecimento como o recurso mais estratégico de uma empresa com potencial para gerar vantagem competitiva sustentada e desempenho corporativo superior por ser socialmente complexo e, geralmente, difícil de imitar (NAKANO; FLEURY, 2005; SOTO-ACOSTA; CEGARRA-NAVARRO, 2016), sendo que esta vantagem competitiva está determinada em como as firmas integram, desenvolvem e aplicam os conhecimentos-chave (GRANT, 1996).

De acordo com Nonaka e Takeuchi (2008), o conhecimento, tais como rotinas operacionais, habilidades e *know-how*, é o mais valioso dos recursos de uma organização. O conhecimento organizacional não pode ser negociado ou facilmente replicado por competidores, pois estão enraizados na cultura organizacional, de forma que, quanto mais específico for este ativo, maior será a sua durabilidade e mais difícil será para os competidores imitá-los. Nessa lógica, a VBC sugere que a razão primária da empresa é a criação e aplicação do conhecimento (DEMSETZ, 1991; SPENDER, 1996).

Para Carrillo (2002), “conhecimento” é um evento, cujos elementos básicos são o objeto (ideias, imagens e representações), o sujeito (o agente que executa a ação sobre o objeto) e o contexto (que fornece significado para possíveis relações do evento). Já o termo “desenvolvimento”, significa crescer, progredir, porém não é algo ilimitado devido à escassez de recursos, ou de não serem esses ilimitados. No momento em que os recursos utilizados passam a ser os imateriais, essa limitação tende a extinguir-se, ou seja, os recursos intangíveis tendem a ser menos limitados, a exemplo do conhecimento, da criatividade e das tecnologias.

A importância cada vez maior do conhecimento na sociedade contemporânea exige uma mudança de pensamento em relação à inovação em grandes organizações - seja inovação técnica, inovação de produto ou inovação estratégica ou organizacional (NONAKA, 1994). Alguns autores indicam que o conhecimento é um

fator determinante para a evolução da economia e da sociedade nas próximas décadas (BHATT, 2001; LEE; CHOI, 2003; NONAKA, 1994). Para Lee e Choi (2003), o conhecimento é reconhecido como uma arma importante para sustentar a vantagem competitiva e muitas empresas estão começando a gerenciar o conhecimento organizacional. Já para Teece (1998), os ativos de conhecimento são difíceis de copiar quando comparados com os ativos físicos, inclusive, alguns ativos de conhecimento desfrutam de proteção contra furtos sob as leis de propriedade intelectual de nações individuais, o que acaba dificultando sua imitação ou apropriação.

A premissa de que o conhecimento é fundamental para manter a competitividade das organizações faz com que seja destinado enfoque especial para a criação do conhecimento. A criação do conhecimento é definida como um processo social que envolve a descoberta de novos conhecimentos, tornando-os disponíveis, integrando-os, combinando-os, ampliando os conhecimentos já existentes e conectando-os a sistemas estabelecidos (NONAKA; VON KROGH; VOELPEL, 2006). A criação do conhecimento ocorre através da interação entre o conhecimento tácito e explícito. Especificamente para o meio organizacional, o conhecimento é criado através da síntese das contradições entre os recursos internos de uma empresa e o ambiente em que está inserida (NONAKA; TAKEUCHI, 2008). O conhecimento organizacional inclui todo o conhecimento tácito e explícito que os indivíduos possuem sobre produtos, sistemas e processos e o conhecimento explícito codificado em manuais, bancos de dados e sistemas de informação (BRYANT, 2003).

As organizações que possuem sistemas para converter ideias criativas em produtos e serviços valiosos podem explorar melhor seus conhecimentos (BRYANT, 2003). O desafio é como se mover das generalizações sobre a aceleração da aprendizagem e do pensamento sistêmico para ferramentas e processos que ajudem os gerentes a reconceitualizarem questões complexas, projetar melhores políticas operacionais e orientar a aprendizagem em toda a organização (SENGE; STERMAN, 1992).

Nessa lógica, a criação de vantagem competitiva das organizações reside na função da relação entre o conhecimento e a capacidade de inovação (ROMAN et al., 2012). Visto que o conhecimento é um recurso-chave para as empresas inovarem e melhorarem seu desempenho, ele precisa ser gerenciado por meio de práticas de gestão de conhecimento. Essas práticas são caracterizadas como ações intencionais

e observáveis que visam maximizar o valor gerado pelos ativos de conhecimento da organização (KIANTO; ANDREEVA, 2014).

Nos últimos anos, estudos como o de Scuotto et al. (2017) e de Soto-Acosta, Popa e Martinez-Conesa (2018) buscaram ampliar o foco da VBR, que até então estava restrito a estudar os fenômenos intraorganizacionais e passaram a analisar a VBR nas relações interorganizacionais, acompanhando o movimento da inovação aberta proposto por Chesbrough (2003) e das organizações fractais difundido por Nonaka et al. (2014).

3.3 CAPACIDADES DINÂMICAS BASEADAS NO CONHECIMENTO

Na definição inicial de Teece, Pisano e Shuen (1997), a capacidade dinâmica (CD) é definida como a habilidade da firma em integrar, construir e reconfigurar competências externas e internas em ambientes de mudança rápida. Esta abordagem de CD indica a importância de se incorporar o papel do dinamismo do ambiente à determinação da vantagem competitiva e, principalmente, o modo como as empresas reagem a esse dinamismo ao longo do tempo (HELFAT; PETERAF, 2009). Em termos práticos, o tema CD ganha relevância sobretudo em mercados cada vez mais globalizados e dinâmicos, em que a mudança tecnológica é rápida e sistêmica (TEECE, 2007). Em outras palavras, a capacidade pode ser entendida como o conjunto de rotinas e processos organizacionais da firma, cujo desempenho é proporcionado pela posse de ativos específicos e difíceis de imitar. Já a dinâmica é entendida como a resposta a situações em que há mudanças rápidas na tecnologia e forças de mercado que exercem efeitos na firma.

Esse tema surge com a necessidade de manutenção da vantagem competitiva em ambientes complexos e dinâmicos (TEECE et al., 1997; TEECE; PISANO, 1994) e exige mais do que apenas o desenvolvimento de recursos estratégicos e competências internas à firma, tal como proposto pelos trabalhos seminais indicados na VBR. Dessa forma, as CDs surgem como uma evolução ao conceito da VBR e ao conceito da VBC, porém as CDs ampliam o argumento dessas teorias introduzindo argumentos evolutivos (WANG; AHMED, 2007), reconhecendo o papel do dinamismo ambiental (EISENHARDT; MARTIN, 2000), bem como a coevolução dos mecanismos de aprendizagem (ZOLLO; WINTER, 2002).

Verifica-se que VBR ainda não é uma abordagem integrada, estando dividida em duas abordagens, uma mais estática e outra mais dinâmica (FOSS, 1998). Nessa lógica, Makadok (2001) destaca duas abordagens correspondentes: a *resource-picking* e a *capability-building*. De acordo com o mesmo autor, essas duas abordagens visam compreender como os gestores geram rendas econômicas para seus negócios. A primeira abordagem está ligada à VBR, destacando que as organizações obtêm o desempenho superior por meio de recursos diferenciados em relação aos seus concorrentes. A segunda abordagem está ligada às CDs, enfatizando que as organizações obtêm o desempenho superior por meio do desenvolvimento de recursos e capacidades (MAKADOK, 2001). Na segunda abordagem, o foco é a relação entre o desenvolvimento de novos recursos e capacidades e o desempenho organizacional (SAPIENZA et al., 2006).

Para Andreeva e Chaika (2006), há que se desenvolver recursos, capacidades e habilidades não específicas, isto é, habilidades profissionais adjacentes, não necessariamente ligadas às atividades operacionais cotidianas das pessoas na organização. Como exemplo, as autoras citam as habilidades de autoaprendizagem, comunicação, negociação, resolução de conflitos, liderança, análise econômica de ideias, apresentação de ideias, resolução de problemas, gerenciamento de projetos e pessoas.

O desenvolvimento destes recursos e capacidades é diretamente influenciado pela gestão do conhecimento. Nesse sentido, muitas tendências teóricas têm se preocupado em destacar o uso do conhecimento como forma de explorar questões relacionadas à competitividade e ao comportamento das organizações. Essas teorias enfatizam a importância do conhecimento e das práticas de criação de conhecimento como fundamentais (FACCIN et al., 2019).

Para Grant (1996) e Zollo e Winter (2002), o conhecimento é o principal elemento que contribui na criação das CD das empresas (firmas). Isso porque é a partir da recombinação das capacidades atuais e de seus recursos disponíveis, principalmente do conhecimento, enquanto recurso intangível, que uma possível vantagem competitiva é obtida. É nessa perspectiva da VBC que emerge o conceito de Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (CDBC) proposto por Zheng, Zhang e Du (2011).

As CDBC referem-se à capacidade de adquirir, gerar e combinar recursos de conhecimento internos e externos para sentir, explorar e abordar a dinâmica do

ambiente (ZHENG et al., 2011). O conceito de CDBC é desenvolvido com base na VBC que afirma que o conhecimento é um recurso estratégico crítico. O conhecimento pode ser desenvolvido dentro das empresas a partir da aprendizagem experiencial facilitada por regras internas, rotinas organizacionais e abordagens de resolução de problemas. O conhecimento é então transferido e integrado entre as empresas para a criação de valor (GRANT, 1996).

Zheng et al. (2011) apresentam as CDBC em três dimensões: capacidades de aquisição de conhecimento (CAC), capacidades de geração de conhecimento (CGC) e capacidades de combinação de conhecimento (CCC). CAC são a capacidade da empresa de identificar e adquirir conhecimento externo útil. Assim, são uma capacidade de absorção que, por meio de seus processos, manipula o conhecimento externo para torná-lo útil para a empresa. A segunda dimensão, CGC, é a capacidade de uma empresa desenvolver e refinar as atividades e processos que facilitam a criação / geração de novos conhecimentos. CGC envolve o processo SECI (*socialisation, externalisation, combination, internalisation*), desenvolvido por Nonaka, Toyama e Konno (2000), e criação de conhecimento por meio do empreendedorismo externo (WADHWA; KOTHA, 2006). Por fim, o terceiro componente das CDBC é o CCC, que é a capacidade da empresa de integrar e aplicar conhecimentos internos e externos, levando a novos conhecimentos. Uma característica dessa dimensão é que ela pode ser aplicada tanto dentro quanto fora da empresa em projetos colaborativos, por exemplo. As três dimensões funcionam de forma integrada, dependendo uma da outra (ZHENG et al., 2011).

Denford (2013) identificou cerca de 80 exemplos de CDBC, observando uma nomenclatura fragmentada e sem um *framework* conceitual dominante. Contudo, o autor observa que há oito tipos de CDBC (criação, integração, reconfiguração, replicação, desenvolvimento, assimilação, síntese e imitação) que apresentam determinada consistência, mas que evidenciam um conflito em nomenclatura e nas dimensões associadas.

Deve-se notar também que os estudos de capacidade dinâmica baseados no conhecimento ainda são incipientes (FACCIN et al., 2019). Alguns estudos, como os de Kamasak, Yozgat e Yavuz (2017) e Belkahla e Triki (2011), têm tentado propor modelos de mensuração de CDs, mas, mesmo que avancem na busca por preencher essa lacuna, suas contribuições ainda estão em níveis mais conceituais do que

operacionais. Destarte, aprofundar os estudos na tentativa de buscar mensurar as CDs se apresenta como uma necessidade do campo.

Apesar das discussões sobre inovação aberta (CHESBROUGH, 2003) ou outros modelos de co-inovação (LEE; OLSON; TRIMI, 2012), a compreensão de como se desenvolvem os ecossistemas de inovação ao longo dos seus estágios permanece limitada (GOMES et al., 2018a). A maioria dos estudos sobre capacidades dinâmicas dentro dos ecossistemas de inovação estão relacionados à análise individual dos fatores que influenciam o desenvolvimento destes ambientes e não levam em consideração que o desenvolvimento dos ecossistemas depende de uma série de fatores combinados de forma complexa (ISENBERG, 2011). Dentro desse contexto, compreender como se dá o desenvolvimento de ecossistemas de inovação apoiado sob a perspectiva das capacidades dinâmicas se faz necessário para que haja avanço do campo teórico e gerencial sob a ótica da CDBC dentro da perspectiva dos EIs.

4 DESENVOLVENDO ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DAS CAPACIDADES DINÂMICAS

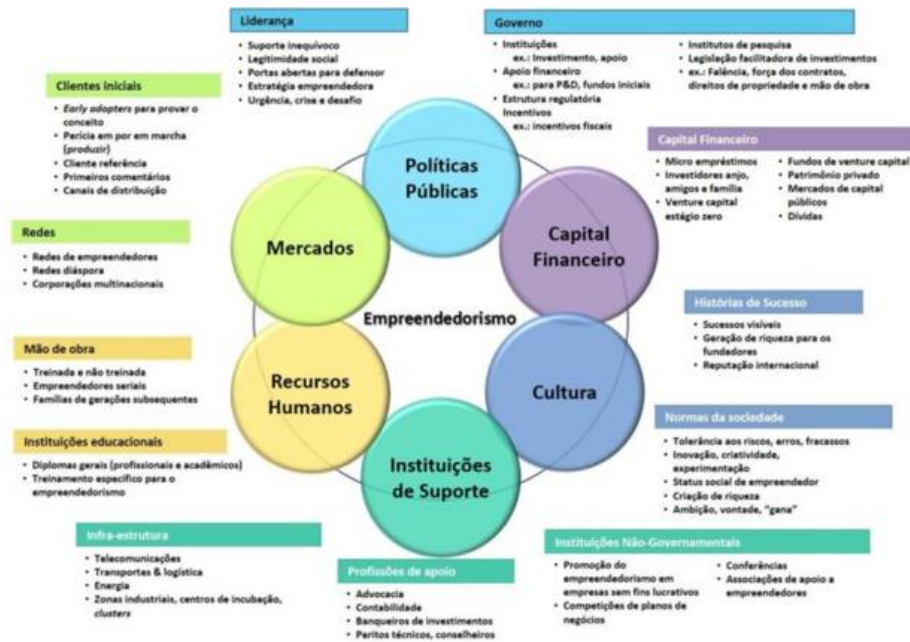
Tendo em vista a complexidade do desenvolvimento dos ecossistemas de inovação, faz-se necessária a aproximação com pesquisas que foquem nas capacidades ecossistêmicas em paralelo com capacidades relacionadas ao conhecimento. Tendo em vista que não é observado na literatura um *framework* específico para ecossistemas de inovação, o presente estudo buscou estabelecer paralelos em ambas as perspectivas para atingir o objetivo da pesquisa. Dessa forma, a identificação das capacidades do ecossistema de inovação foi estabelecida com base nos elementos agrupados em seis domínios identificados no estudo de Isenberg (2011) e nos seis capitais do Modelo de Sistema de Capitais de Carrillo (2002).

Para Isenberg (2011), um ecossistema empreendedor é constituído por seis grandes constructos, sendo eles: Políticas (fatores relacionados às regulamentações governamentais, incentivos fiscais e outras estratégias para incentivar o empreendedorismo), Finanças (estrutura para atrair pequenos investidores, investidores anjos, grandes fundos de *equity private*, entre outros), Cultura (como é a tolerância ao erro, quão valorizado são os empreendedores de sucesso, qual é a ambição da população para empreender, entre outros), Apoio (como se dá o apoio do ponto de vista de infraestrutura e serviços profissionais às empresas nascentes), Capital Humano (aborda questões relacionados à formação profissional para o empreendedorismo e treinamentos) e Mercados (parâmetros relacionados à regionalização da economia, diversificação, entre outros).

Isenberg (2011) criou um diagrama com as seis dimensões ou pilares do ecossistema empreendedor, como apresentado na Figura 1, de forma a sistematizar e conferir uma percepção holística e interativa dos seus elementos essenciais e dos seus agentes. O ecossistema empreendedor, proposto por Isenberg (2011), desenvolve algumas percepções que afastam uma visão linear de encadeamento de interações como causa-efeito, possibilitando ao empreendedor pautar suas ações cotidianas referenciadas nas seis dimensões, interagindo simultaneamente com elas. Apresenta um sistema complexo e com alto grau de incerteza que impulsiona o agir, o fazer para acontecer o que se busca, com o envolvimento de diversos agentes para efetivar os objetivos de cada um deles, muito além dos empreendedores, uma vez que

todos, pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, têm o que ganhar com os resultados proporcionados pela produção sistêmica (ISENBERG, 2011).

Figura 1 – Domínios dos Ecosistemas de Empreendedorismo

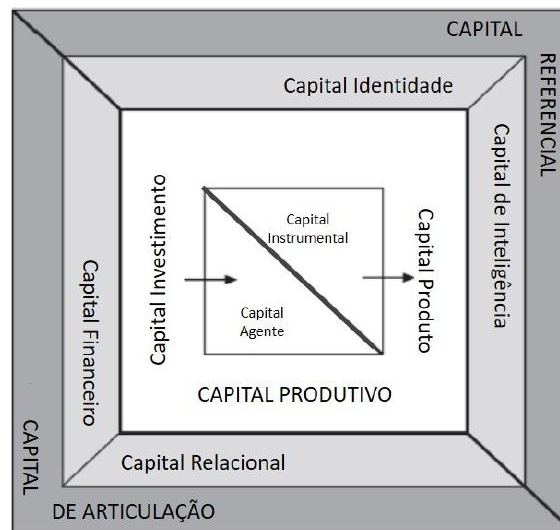


Fonte: Isenberg (2011, p.7-8)

Já o Sistema de Capitais (SC) é um método utilizado para compreender e viabilizar o sistema de valores baseado em conhecimento (CARRILLO, 2002). A abordagem relacionada aos Sistemas de Capitais foi construída por Carrillo (2002), e busca explicar e mensurar, através de taxonomia própria, o valor do conhecimento social e organizacional.

Carrillo (2002) enfatiza que o Sistema de Capitais, apresentado na Figura 2, surgiu da necessidade do contexto, já que houve uma transição dos sistemas de valor da produção predominantemente baseada no material, para a produção predominantemente baseada em conhecimento. Além disso, a sociedade, de uma forma geral, evoluiu, e a economia apenas reflete a evolução da mesma: “fenômenos econômicos são a manifestação de uma combinação de objetos, agentes e contextos” (CARRILLO, 2006, p. 50).

Figura 2 – Sistema de Capitais



Fonte: Carrillo (2002, p.21)

Os conceitos fundamentais do SC (CARRILLO, 2002, p. 390) estão descritos a seguir:

1. Sistema de Capital Genérico: a taxonomia das categorias de valor de um sistema.

2. Metacapital

a. Capital Referencial: elementos do valor que permitem a identificação e alinhamento de todos os outros elementos do valor.

i. Capital Identidade: referências de valor endógeno

ii. Inteligência Externa: referências de valor exógeno

b. Capital de Articulação: elementos do valor que permitem a interconexão ou troca entre elementos do valor.

i. Capital Relacional: status da interação entre os agentes significantes.

ii. Capital Financeiro: expressão monetária da soma ou de todos os valores.

3. Capital de Entrada: capital de investimento (elemento de valor de outro sistema que é trazido como entrada)

4. Capital Produtivo

a. Capital Agente (as capacidades geradoras de valor dos indivíduos – animais, humanos e autônoma – e seus grupamentos, assim como aqueles da organização como um todo para melhorar sua própria performance).

b. Capital Instrumental (os meios de produção através dos quais todos os outros capitais ampliam sua capacidade de geração de valor).

5. Capital de Saída: capital de produto (o inventário de valores gerados por todos os outros elementos de valor que ainda não foram realizados em outra forma de valor).

Na literatura não há o relacionamento explícito de capacidades dinâmicas com os ecossistemas de inovação territorial, com base neste contexto, no presente estudo, as perspectivas do ecossistema empreendedor e do sistema de capitais foram sobrepostas na tentativa de construir e definir as capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação. Essa sobreposição foi materializada por meio da associação dos domínios do ecossistema empreendedor com os capitais do sistema de capitais no Quadro 3.

Quadro 3 – Capacidades Dinâmicas dos Ecossistemas de Inovação

Capacidades Dinâmicas dos EIs	Domínios de Isenberg (2011)	Capitais de Carrillo (2002)
Capacidade Humana e Empreendedora	Recursos Humanos e Cultura	Capital Agente
Capacidade Estrutural e Financeira	Instituições de Suporte e Políticas Públicas / Capital Financeiro	Capital Instrumental e Financeiro
Capacidade de Governança	Instituições de Suporte e Políticas Públicas	Capital Inteligência
Capacidade Relacional	Mercados	Capital Relacional
Capacidade Competitiva	Mercados	Capital Identidade

Fonte: Elaborado pelo autor

As próximas seções irão apresentar as capacidades dinâmicas dos EIs, com proposições que analisam e sugerem as condições necessárias para o desenvolvimento destes ecossistemas.

4.1 CAPACIDADE HUMANA E EMPREENDEDORA

A Capacidade Humana e Empreendedora, aqui relacionada com os recursos humanos do diagrama do ecossistema empreendedor e com o capital agente do sistema de capitais, manifesta-se na qualidade dos agentes de conhecimento,

expressa na capacidade do ecossistema de promover o aprimoramento destes. Ele se evidencia através da presença de atores, talentos e de elementos que promovam o seu desenvolvimento, possibilitando a aquisição de conhecimento. De acordo com Adner (2016), os atores são um dos elementos básicos que estrutura os ecossistemas. Eles são as entidades que realizam as atividades, de forma que um único ator pode desempenhar várias atividades, da mesma forma que vários atores podem desempenhar uma única atividade dentro do ecossistema. Esta possibilidade de multiplicidade de atores que compõem o ecossistema possibilita a criação de novas compensações que impactam a natureza da estratégia.

Sob a visão legal da teoria da agência, a existência de uma personalidade corporativa existe e é aceita nas empresas como instituições sociais e não apenas um nexo de contratos. Os princípios éticos de confiança, confiabilidade e cooperatividade podem levar à vantagem competitiva (DAWSON; DENFORD; DESOUZA, 2016). Nesse aspecto, as características e a experiência prévia do agente são de fundamental importância para determinar o sucesso do ecossistema. A experiência anterior do empreendedor iniciante em grandes empresas é crucial para determinar o sucesso do negócio, principalmente com grandes empresas. Essa experiência confere credibilidade aos gerentes iniciantes entre os gerentes da grande empresa e, como ele está familiarizado com os processos nas grandes empresas, ele sabe bater à porta certa na hora certa (USMAN; VANHAVERBEKE, 2017). Para Dawson, Denford e Desouza (2016), as características do agente, bem como as relações dele com as autoridades e o ambiente se combinam para formar configurações que levam ao alto ou ao baixo desempenhos. A importância dos escritórios não depende somente das próprias estruturas e edifícios, mas das habilidades e comportamentos corretos das pessoas dentro desses escritórios (GALÁN-MUROS et al., 2017).

As capacidades do agente são adquiridas de duas formas, pela experiência como citado acima, e podem ser desenvolvidas com base no conhecimento. Para Carayannis, Provan e Grigoroudis (2016), uma das perspectivas centrais que os estudiosos nessas áreas adotam é a do conhecimento e o desenvolvimento de capacidades. Novos empreendimentos buscam conhecimento para estabelecer capacidades e aumentar sua competitividade, agindo em oportunidades. Esta aquisição de conhecimento e o desenvolvimento de capacidades constituem uma perspectiva-chave em estudos sobre a formação de novos empreendimentos. Ao capitalizar o conhecimento existente adquirido por funcionários e colaboradores, além

de entender e moldar a base de conhecimento do ecossistema de inovação, essas capacidades geram valor interno por seu envolvimento na inovação colaborativa, que varia de diferentes tipos financeiros a não financeiros de valor (DE SILVA; HOWELLS; MEYER, 2018).

Além das capacidades, habilidades e experiências necessárias para agentes desenvolverem com sucesso os ecossistemas de inovação, percebem-se duas características fundamentais para a implementação de ações concretas: iniciativa e liderança. Os empreendedores são atores-chave nesse processo, pois são os agentes impulsionadores da destruição criativa necessária para transformar a economia (SCHRIJVERS; BOSMA; STAM, 2022). De acordo com Surie (2017), esses pioneiros precisam adotar estratégias específicas que aumentem a probabilidade de partes interessadas da sociedade aceitarem e adotarem a proposta de valor do ecossistema. A participação ativa no ecossistema por cada tipo de empreendedor constitui uma boa prática para uma evolução sustentada e para que os empreendedores se tornem agentes de mudança na sociedade (GUERREIRO; LINAN; CARRASCO, 2021). Nesse sentido, do ponto de vista da educação, a promoção de competências empreendedoras e uma mentalidade empreendedora nos diferentes níveis do sistema educacional (NABI et al., 2018) são indubitavelmente relevantes tanto para o empreendedorismo inovador quanto para o não inovador.

Portanto, um estudo da inovação requer investigar não apenas como cada elemento contribui para a inovação, mas como cada elemento contribui para a inovação na presença e em combinação com outros elementos (DAWSON; DENFORD; DESOUZA, 2016). Deste contexto emerge a primeira proposição desta pesquisa.

Proposição 1: A capacidade humana e empreendedora é um atributo necessário para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação.

4.2 CAPACIDADE ESTRUTURAL E FINANCEIRA

A capacidade estrutural e financeira, aqui relacionada com o capital instrumental/financeiro e com o domínio instituições de suporte e políticas públicas e domínio financeiro, é o meio de produção baseado no aspecto físico, através do qual outros capitais elevam a sua capacidade de geração de valor. O ecossistema por si só é definido pela estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros que

precisam interagir para que uma proposta de valor focal se materialize (ADNER, 2016). Adner (2016) ainda se refere a esse tipo de capital como “posições” que especificam onde o fluxo de atividades entre os atores do sistema está localizado e caracteriza quem entrega a quem.

Carayannis, Provan e Grigoroudis (2016) se referem a três tipos de infraestruturas que devem ser analisadas na construção de ecossistemas de inovação: instituições que padronizam o conhecimento (organizações de padrões de tecnologia, tratados internacionais de comércio, escritórios de patentes etc.); instituições estimuladoras da produção de conhecimento (financiamento do desenvolvimento econômico, agências do Departamento de Defesa, associações comerciais e da indústria, acordos de confidencialidade, etc.); e instituições indutoras de variação de conhecimento (por exemplo, universidades, institutos científicos, financiamento federal de pesquisa científica, etc.). Instituições, conhecimento e mão de obra qualificada desempenham papéis fundamentais em uma transformação econômica bem-sucedida (SCHRIJVERS; BOSMA; STAM, 2022).

Surie (2017), em seu trabalho, apresenta o papel do governo na criação destas estruturas por meio do exemplo da indústria de energia renovável. Primeiro, estabeleceu novas instituições para direcionar a atenção sustentada ao setor de energia renovável. Segundo, promulgou políticas e regulamentos para criar um contexto institucional, a fim de estimular a demanda e catalisar a entrada de novas organizações no setor de energia renovável. Terceiro, forneceu apoio institucional para ligações com vistas a possibilitar novas interações e conhecimento difuso. Além do governo, as instituições de ensino superior e as empresas colaboram há mais de um século, mas a ascensão de um conhecimento global intensificou a necessidade de ir além da colaboração tradicional em projetos de pesquisa distintos e dar alguns passos à frente (GALÁN-MUROS et al., 2017).

Um outro aspecto preponderante para o desenvolvimento de territórios inovativos está relacionado com as disponibilidades de recursos financeiros, pois as tecnologias disruptivas de segunda ordem podem levar muito tempo para se tornarem lucrativas em uma grande variedade de aplicativos em potencial. Portanto, a sociedade precisa estar disposta a investir em seu desenvolvimento (SCHUELKE-LEECH, 2018). Essa discussão leva a considerar o papel das iniciativas públicas e das empresas privadas em geral (RITALA; ALMPANOPOULOU, 2017).

Os investimentos públicos são um componente essencial da pesquisa fundamental necessária para tecnologias disruptivas. As empresas privadas investem menos na invenção de longo prazo e nas descobertas científicas e focam mais suas ações de captação de valor no curto prazo. Há evidências de que isso leva as empresas a confiarem mais em investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e inovação (SCHUELKE-LEECH, 2018).

Isto se justifica pelo fato de que os empresários possuem recursos escassos, que necessitam ser alocados de forma efetiva para maximizar seus ganhos. No início da vida do empreendimento, a alocação desses recursos, particularmente recursos de conhecimento, envolve a criação de novos recursos (CARAYANNIS; PROVANCE; GRIGOROUDIS, 2016). Uma alternativa para lidar com a escassez de recursos e gerenciar as incertezas é acessar parceiros para obter recursos. Por exemplo, eles podem obter recursos de investidores para gerenciar incertezas individuais relacionadas com os aspectos financeiros da empresa (GOMES et al., 2018b). Para Usman e Vanhaverbeke (2017), as empresas iniciantes carecem de recursos para comercializar efetivamente suas tecnologias, como instalações de produção em larga escala, rede de distribuição, etc. Isso os leva a fechar acordos com grandes empresas para aproveitar seus recursos para uma comercialização bem-sucedida de sua tecnologia.

De acordo com o trabalho de Galán-Muros et al. (2017), a extensão dos incentivos afeta significativamente o desenvolvimento do empreendedorismo e da comercialização de P&D dentro dos ecossistemas de inovação. Por outro lado, a simples alocação de recursos não se traduz sempre em melhores resultados. Nos mercados que atingem a saturação, as empresas ficam presas no dilema de um prisioneiro: os investimentos maiores criam mais valor, mas isso não se traduz em maior captura de valor porque o valor criado em relação aos concorrentes não muda (MANTOVANI; RUIZ-ALISEDA, 2016).

Em consonância com Schuelke-Leech (2018), para que ecossistemas de inovação sejam eficazmente desenvolvidos, deve haver apoio de infraestrutura e instituições que permitam que o processo de inovação ocorra. Esta infraestrutura tem influência direta na produção de conhecimento por parte de seus integrantes. Carayannis, Provance e Grigoroudis (2016), ao examinarem os ecossistemas de empreendedorismo, verificaram que a composição de uma região influencia o novo conhecimento adquirido pelo empreendimento e que as instituições colocadas em um

novo empreendimento em uma região influenciam significativamente os novos conhecimentos que o empreendimento adquire.

Para Audretsch (2019), fórmulas público-privadas bem-sucedidas implementadas em economias desenvolvidas podem ser boas práticas em economias em desenvolvimento, em particular, no que diz respeito às regulamentações do mercado financeiro, regulamentações de falências e regulamentações das redes de venture ou *business angels*. Além disso, nas economias em desenvolvimento, os formuladores de políticas devem projetar estratégias para a configuração e reforço de seus ecossistemas empreendedores com base em sua estrutura de negócios, sem imitar os modelos existentes. Nesse contexto, emerge a segunda proposição desta pesquisa.

Proposição 2: A capacidade estrutural e financeira é necessária para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação.

4.3 CAPACIDADE DE GOVERNANÇA

A capacidade de governança possui relação com o capital de inteligência de Carrillo (2002) e o domínio instituições de suporte e políticas públicas de Isenberg, (2011); busca entender e responder às necessidades de orquestração do ecossistema. É a capacidade de perceber, dar sentido, responder e se adaptar às circunstâncias. Em ecossistemas de inovação, a velocidade e as fases das transições sociotécnicas constituem desafios críticos para os empreendimentos tecnológicos (WALRAVE et al., 2018). Inovadores e empreendedores são incentivados a olhar em volta e aproveitar as necessidades não atendidas em um mercado, conversar com clientes em potencial e garantir que eles fiquem próximos do mercado (SCHUELKE-LEECH, 2018).

O estabelecimento de padrões é algo relevante dentro de um ecossistema de inovação. Para Jacobides, Cennamo e Gawer (2018), o comportamento em um ecossistema e seu sucesso é afetado pelas regras de engajamento e pela natureza dos padrões e interfaces - aberto versus fechado; imposto versus emergente. Por exemplo, alguns ecossistemas aceitam qualquer participante que concorde com um conjunto mínimo de regras, já em outros ecossistemas a participação é estritamente controlada, seja por comitê ou pelo centro. Isso torna os ecossistemas distintos tanto

por causa de sua estrutura quanto pela maneira como permitem que o desafio da coordenação seja resolvido (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018).

As firmas mais bem sucedidas são aquelas que podem construir padrões e desenvolver complementariedades diferenciadas (HOLGERSSON; GRANSTRAND; BOGERS, 2018). As últimas décadas testemunharam uma mudança no paradigma competitivo nas indústrias de alta tecnologia, impulsionada em grande parte pela crescente importância da complementaridade do produto (MANTOVANI; RUIZ-ALISEDA, 2016). Novamente, a busca por parceiros surgiu como a solução para este paradigma; dentro dessa lógica, geralmente, os parceiros recorrem aos contratos para a formalização de parcerias, porém, de acordo com Usman e Vanhaverbeke (2017), nem todas as contingências podem ser previstas. Dessa forma, os parceiros devem ser flexíveis na adaptação do contrato quando as posições e as necessidades dos atores estiverem mudando ao longo do tempo.

Para que estes padrões sejam criados, faz-se necessário definir estratégias de governança e de orquestração dos Eis. Nesse sentido, Dedehayir, Mäkinen e Ortt (2018) trazem a importância da definição dos papéis do líder dos demais atores do ecossistema e que estes papéis podem mudar conforme a característica e a fase de evolução do ecossistema, podendo esta orquestração ser realizada de forma descentralizada ou efetivada por um ator/núcleo (BITTENCOURT; SANTOS; MIGNONI, 2021). Essa orquestração demonstra o papel fundamental das instituições formais no desenvolvimento de ecossistemas empreendedores fortes, pois podem permitir a liderança e estimular o investimento (SCHRIJVERS; BOSMA; STAM, 2022).

De acordo com Könnölla et al. (2021), a governança em Eis possui cinco características. A primeira delas é a diversidade, que se manifesta pelas diferenças de fornecedores, produtores, concorrentes e outros agentes que compõem o ecossistema. Essa diversidade possibilita uma gama mais ampla de ideias, habilidades e competências que aumenta a capacidade adaptativa dos Eis. A segunda delas é a conectividade que está relacionada com interconectividade de agentes, nós e redes, que traz uma série de benefícios ao ecossistema, como por exemplo a diversidade de soluções, a aprendizagem e a redução de conflitos decorrentes da competição. A terceira característica é a policentricidade, que considera que os ecossistemas possuem múltiplos nós que possuem funções adaptáveis e esferas de influência sobrepostas em diferentes escalas. A policentricidade acomoda constelações adaptativas de vários agentes com interfaces abertas que ajudam a

surgir novas funções e nós. A quarta característica é a redundância, que se refere a meios semelhantes, repetitivos ou variados para executar as mesmas funções ou sobrepostas, em que a capacidade de comando redundante ajuda a distribuir a tomada de decisão, pois os agentes podem decidir a cada momento sobre as melhores formas de lidar com as mudanças que ocorrem; aumentando, assim, a resiliência e a adaptabilidade. A quinta e última característica é a direcionalidade que está relacionada à criação e modelagem de novas trajetórias e ao aproveitamento do potencial disruptivo dos ecossistemas para a transformação social, e à busca por direcionar tais desenvolvimentos para caminhos socialmente benéficos. Em resumo, a direcionalidade refere-se ao propósito do sistema e a sua direção normativa.

Frente ao exposto, os agentes que compõem o ecossistema de inovação devem ser capazes de perceber, por exemplo, que as regiões têm diferentes níveis de educação, tamanho, riqueza e conhecimento técnico, e que estas características do ambiente irão influenciar a inovação (DAWSON; DENFORD; DESOUZA, 2016). Da mesma forma, é necessário se adaptar às mudanças. Em relação a esse aspecto, Galán-Muros et al. (2017) indicam que, em resposta às mudanças no ambiente, as instituições de ensino superior enfrentaram no passado a necessidade de adaptar sua cultura, práticas e estruturas organizacionais para atender três missões da universidade (ensino, pesquisa e desenvolvimento social). Exemplificando, as universidades, objetivando atingir seus novos públicos alvos, promoveram ações para aculturação e desenvolvimento de habilidades empresariais e gerenciais entre os pesquisadores por meio de *workshops* (GALÁN-MUROS et al., 2017). Nesse contexto, emerge a terceira proposição da presente pesquisa.

Proposição 3: A capacidade de governança é uma condição necessária para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação.

4.4 CAPACIDADE RELACIONAL

A capacidade relacional, aqui representada pelo capital relacional e com o domínio mercado, é evidenciada pela capacidade de estabelecer contatos dentro ou fora do ambiente. Em um primeiro momento, surgem por meio de conexões entre poucos atores. Estes, por sua vez, em algumas circunstâncias, conseguem convergir suas ações. Um ecossistema é inerentemente multilateral. Isso significa não apenas uma multiplicidade de parceiros, mas também um conjunto de relacionamentos que

não são decompostos para uma agregação de interações bilaterais (GOMES et al., 2018a).

Gomes et al. (2018a) ainda se referem às conexões como “links”, que especificam transferências entre atores. O conteúdo dessas transferências pode variar entre material, informação, influência e fundos. Criticamente, esses “links” não precisam ter nenhuma conexão direta com o ator focal. Para Adner (2016), o foco é expandido para incluir parceiros que desempenham um papel crítico na determinação da criação de valor (e que podem influenciar a captura de valor), mas que podem não ter “links” diretos com a empresa focal.

Estas conexões são geralmente estabelecidas por conta da proximidade geográfica e cultural entre os operadores e fornecedores, o que facilita a transferência de tecnologia (HOLGERSSON; GRANSTRAND; BOGERS, 2018). Contudo, as organizações colaboradoras podem contar com processos dinâmicos para ativar os laços que ultrapassam fronteiras e mobilizar participantes distantes para realizarem um trabalho colaborativo (DAVIS, 2016).

As conexões propiciam diversos ganhos relacionais como por exemplo o compartilhamento de conhecimento. Os empreendedores obtêm vantagem competitiva com seu acesso assimétrico a conhecimentos externos heterogêneos, que têm maior probabilidade de conter recursos inexplorados e únicos. Ao mesmo tempo, os empreendedores lutam para acessar diversas fontes de conhecimento porque têm maior probabilidade de ficar na periferia das redes regionais de conhecimento e de serem desigualmente distribuídos pelas regiões (CARAYANNIS; PROVANCE; GRIGOROUDIS, 2016).

A principal fonte de acesso de conhecimento vem das redes de alianças desenvolvidas por novos empreendimentos para acelerar o crescimento e obter vantagem competitiva (CARAYANNIS; PROVANCE; GRIGOROUDIS, 2016). Para ter um ecossistema de inovação, é preciso haver uma forte rede de engenheiros, empresários, financiadores e trabalhadores com a capacidade de absorver novos conhecimentos e habilidades. À medida que as redes crescem, o mecanismo de *feedback* positivo atrai mais agentes para o sistema e as redes continuam a se expandir e a se intensificar (SCHUELKE-LEECH, 2018).

Nesse caso, uma alternativa se dá pelo processo de cocriação e comprometimento entre os agentes envolvidos nos ecossistemas de inovação e empreendedorismo (GUERREIRO; LINAN; CARRASCO, 2021). A colaboração em

formas maiores de vários participantes, como tríades unificadas, corre alto risco de conflito que decorre de papéis sobrepostos e relacionamentos anteriores incomensuráveis, enquanto decompor interações, como díades paralelas, pode gerar problemas de confiança e expectativas incompatíveis quanto à disponibilidade de recursos de terceiros (DAVIS, 2016). A coordenação das conexões, portanto, merece especial atenção no estabelecimento de ecossistemas de inovação. Desse contexto, emerge a quarta proposição desta pesquisa.

Proposição 4: A capacidade relacional é um atributo necessário para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação.

4.5 CAPACIDADE COMPETITIVA

A capacidade competitiva, aqui relacionada com o capital identidade e com o domínio mercado, busca verificar as ações que evidenciam a convergência entre os atores, o senso de pertencimento e a atratividade do ecossistema. O alinhamento surge de uma proposta de valor comum como por exemplo desenvolver o ecossistema de inovação.

Para Adner (2016), a “estrutura de alinhamento” é verificada onde os membros de um ecossistema definiram posições e fluxos de atividades entre eles. Por alinhamento, entende-se o grau em que existe um acordo mútuo entre os membros em relação a essas posições e fluxos. Diferentes atores podem ter diferentes estados finais e objetivos finais em mente. Tais casos ilustram a diferença entre participação e alinhamento. Um ecossistema de sucesso é aquele em que todos os atores estão satisfeitos com suas posições (ou seja, que alcança, pelo menos temporariamente, um equilíbrio de Pareto). O alinhamento, portanto, refere-se não apenas a incentivos e motivos compatíveis, mas também levanta a questão da interpretação consistente dos atores quanto à configuração das atividades.

Somente o alinhamento interno não é suficiente para o sucesso de um ecossistema que está tentando desenvolver uma inovação pioneira (WALRAVE et al., 2018). Faz-se necessário o alinhamento por parte de todo o ecossistema para que ocorra a captura de valor. Os ecossistemas são organizados em torno de um produto final, de modo que seus componentes sejam complementares. Uma empresa não pode criar valor a menos que todos os componentes estejam presentes (HANNAH; EISENHARDT, 2018).

As mesmas coisas que facilitam a captura de valor em um ecossistema tornam mais difícil recrutar (e, menos ainda, reter) membros. Isso se torna ainda mais importante quando os ecossistemas competem pelos membros, para que os membros possam decidir mudar para outro ecossistema se as condições não os favorecerem. Em muitos casos, a inovação aberta entre grandes empresas e empresas iniciantes não termina em parte alguma devido a diferenças desarticuladas em metas e processos de negócios (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018).

No entanto, para criar colaborações bem-sucedidas entre grandes empresas e *startups* por exemplo, é necessário entender a perspectiva de ambos os tipos de organização. Seus objetivos e processos precisam estar alinhados entre si e isso só é possível quando os dois parceiros entendem os outros pontos de vista (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018).

A medição do desempenho do ecossistema de inovação não é uma tarefa trivial. Existem várias maneiras mais ou menos estabelecidas de medir o desempenho, incluindo maneiras objetivas e subjetivas de medir resultados e processos. Algumas dessas abordagens podem ser vistas da perspectiva dos atores do ecossistema e agregadas aos níveis do sistema ou subsistema (RITALA; ALMPANOPOULOU, 2017).

Por conta da dificuldade de estabelecer métricas de desempenho, verifica-se a necessidade de estabelecimento de relações confiáveis. A confiança é uma base importante para alianças intensivas porque permite que os parceiros assumam compromissos e tomem ações arriscadas sem implementar salvaguardas dispendiosas para proteger contra a traição de um parceiro. Os fortes relacionamentos diádicos com a confiança interorganizacional podem ser uma base para a formação de grupos e um antecedente de alianças multipartidárias (DAVIS, 2016).

A jornada empreendedora de transformar uma ideia de negócio relacionada a uma inovação radical em um negócio viável pode ser caracterizada por incertezas individuais e coletivas, situação em que o sucesso de uma inovação empresarial não só depende de como os empresários superam suas próprias incertezas individuais, mas também de como eles superam as incertezas que afetam seus parceiros. Os ecossistemas de inovação proporcionam uma abordagem útil para a gestão de incertezas coletivas porque ajuda o empresário a definir que os atores devem prestar atenção à geração do estágio de valor. Os empresários devem evitar se concentrar apenas em fornecedores ou clientes, prestando atenção aos complementadores ou

outros tipos de atores (GOMES et al., 2018b). Nesse contexto, emerge a quinta proposição da presente pesquisa,

Proposição 5: A capacidade competitiva é um atributo necessário para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação.

Na Figura 3, podem ser observadas as capacidades dinâmicas dos EIs de forma integrada.

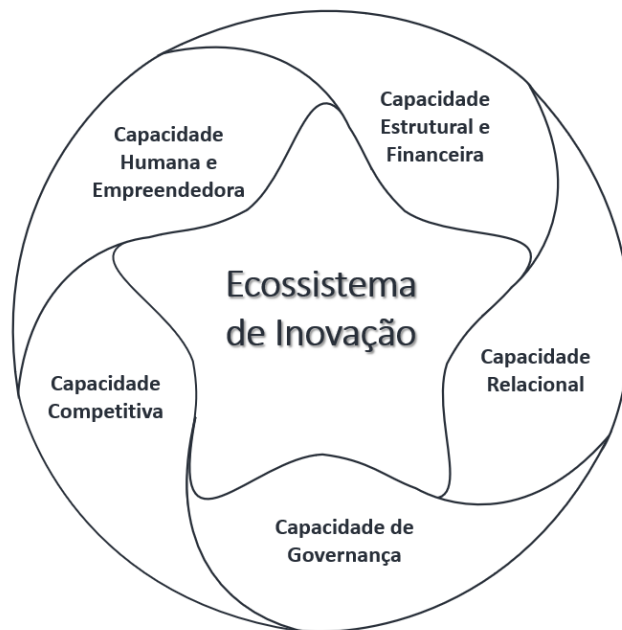


Figura 3 – Capacidades Dinâmicas dos Ecossistemas de Inovação

Fonte: Elaborada pelo autor

Verifica-se que, nas cinco capacidades dinâmicas dos EIs identificadas, estão presentes as três dimensões das CDBC. Tanto a capacidade de aquisição de conhecimento, quanto a capacidade de geração do conhecimento e a capacidade de combinação de conhecimento estão presentes nessas cinco dimensões de análise, pois em todas elas existe a necessidade de adquirir conhecimento externo útil, realizar a geração e o desenvolvimento de processos que envolvem a criação de novos conhecimentos, assim como a necessidade de integrar e aplicar conhecimentos internos e externos, principalmente em ambientes colaborativos.

Na próxima seção, serão apresentados os procedimentos metodológicos realizados no sentido de estabelecer inicialmente a identificação dos estágios de

desenvolvimento dos Els, para, em um segundo momento, correlacionar e combinar as capacidades aqui identificadas com cada uma das fases obtidas nesta pesquisa.

5 MÉTODOS E ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

Este capítulo descreve o método utilizado ao longo do desenvolvimento desta pesquisa. O objetivo é descrever a maneira utilizada para suprir as lacunas identificadas de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento da teoria e da prática.

5.1 MÉTODOS UTILIZADOS

A pesquisa de métodos mistos é definida como uma classe que busca combinar as técnicas de pesquisa quantitativa e qualitativa, conceitos ou linguagens de pesquisa em um único estudo. Essa abordagem é necessária porque as pesquisas estão se tornando interdisciplinares, complexas e dinâmicas. Dessa forma, os pesquisadores possuem a necessidade de complementar um método com o outro (JOHNSON; ONWUEGBUZIE, 2004).

A pesquisa qualitativa permite visualizar com profundidade fenômenos complexos e com características múltiplas. Permite ainda obter resultados detalhados e produz contribuições importantes para a descoberta do conhecimento (FAWCETT et al., 2014; YIN, 2009). Por outro lado, alguns pesquisadores quantitativos sugerem que as observações sociais devem ser realizadas da mesma forma que os cientistas tratam os fenômenos físicos, e que as investigações devem ser objetivas e generalizáveis (SMITH, 1983). Para Johnson e Onwuegbuzie (2004), todos os pesquisadores necessitam ter uma compreensão sólida de vários métodos para facilitar a comunicação, promover a colaboração e desenvolver pesquisas de alto nível. Desse modo, a utilização de métodos mistos na presente pesquisa visa potencializar os pontos fortes e minimizar os pontos fracos de ambos os paradigmas de pesquisa.

No presente estudo, foram empregados os seguintes métodos: Metassíntese e a *Qualitative Comparative Analysis* (QCA). A Metassíntese utiliza oito etapas propostas por Hoon (2013): (i) enquadramento da questão de pesquisa; (ii) localizar pesquisas relevantes; (iii) estabelecer e aplicar critérios de inclusão / exclusão; (iv) extrair e codificar dados; (v) analisar em um nível específico de caso; (vi) síntese em nível de estudo cruzado; (vii) desenvolver teoria a partir de resultados de metassíntese; e (viii) discussão.

É fundamental afirmar que, mesmo sendo semelhante à revisão sistemática da literatura (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003) em alguns aspectos, existem profundas diferenças entre os dois métodos. Em primeiro lugar, diferentemente da revisão sistemática da literatura, que pode focar nas estatísticas dos artigos analisados, a metassíntese sempre tem como objetivo principal a construção de uma teoria. Em segundo lugar, a metassíntese usa apenas estudos de caso qualitativos aprofundados, o que resulta em sua natureza qualitativa. Por fim, recomenda-se o uso de *small-N* de artigos, pois permite aprofundar a análise transversal de cada caso e *cross-case analysis* (GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020; HOON, 2013).

Por fim, foi empregado o uso da QCA. Os fundamentos desse método foram apresentados por Charles Ragin em seu livro lançado em 1987 e consiste em um método de análise de dados para determinar quais conclusões lógicas um conjunto de dados suporta (RAGIN, 1987). QCA é baseada na lógica matemática booleana, segundo a qual, em uma variável específica, os valores podem assumir um número finito de valores. É possível por esse método, através da álgebra booleana, um tratamento sistemático dos casos a partir da combinação lógica entre as condições estabelecidas. Dela, extrai-se possibilidades para a análise concreta dos casos escolhidos. A partir desta lógica algébrica, são atribuídos dois valores para a variável, tornando-se uma variável categórica binária, em que os valores podem ser 0 ou 1. Considerando a finitude de valores estabelecida pela numeração de 0 a 1, a função booleana também pode se constituir de valores finitos para além de dois, sendo reproduzida em uma “tabela verdade”.

Para Ariza e Gandini (2012), a QCA pode ser definida como um método que é orientado para o caso; permitindo, assim, uma análise formal e sistemática da causalidade. Sua principal intenção é fornecer ferramentas que melhorem a análise empírica quando o objetivo é a comparação de um pequeno número de casos que envolve certo grau de complexidade. Befani (2013) acrescenta que a QCA se apresenta com um método muito útil por duas razões: primeiramente, porque ele visa à inferência e explicações causais, levando ao desenvolvimento da teoria; e, em segundo lugar, é considerado um método que possui forte validade externa e generalização, permitindo testes e refinamentos teóricos. Por ser comparativo, permite um tratamento mais extensivo dos casos, sendo indicada fundamentalmente para a análise de grupos de observações de tamanho médio ($10 < n < 100$) (RIHOUX;

MARX, 2013). No Quadro 4, pode-se observar as principais diferenças entre os métodos quantitativos convencionais e a QCA.

Ragin e outros autores desenvolveram uma série de reformulações e estudos que culminaram em três tipos de QCA: o crisp-set QCA (csQCA), o multi-value QCA (mvQCA) e o fuzzy-set QCA (fsQCA).

O csQCA emprega condições dicotômicas, utilizando os valores 0 e 1, que poderiam ser lidos como sim ou não, alto ou baixo por exemplo. Nos casos em que não há a possibilidade de se utilizar apenas dois valores, pode ser empregado o mvQVA que utiliza os valores 0, 1 e 2 – estes valores, por sua vez, podem significar o grau de instrução de uma pessoa por exemplo (fundamental, médio e superior).

Quadro 4 – Comparação entre os Métodos Quantitativos Convencionais e a QCA (Método Configuracional)

Métodos Quantitativos Convencionais	Método QCA
Amostra aleatória	Seleção intencional dos casos para incluir casos típicos
Generalização estatística	Generalização modesta, limitada no tempo e no espaço
Causalidade única ou múltipla	Causalidade múltipla conjuntural
Desmembra os casos em um conjunto de variáveis independentes	Desmembra casos em um conjunto de atributos inter-relacionados
Foco nas variáveis e nas relações entre variáveis causais e dependentes	Foco em configurações de variáveis que resultem em diferentes resultados

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Rihoux e Ragin (2008) e Ragin (2009)

De acordo com Isenberg (2011), não existe uma solução mágica para as políticas de desenvolvimento de ecossistemas e a adoção de medidas isoladas não garante o sucesso do ecossistema. O modelo ecossistêmico proposto pelo autor desenvolve algumas percepções que afastam uma visão linear de encadeamento de interações como causa-efeito, e apresenta um sistema complexo e com alto grau de incerteza. Dessa forma, a utilização do QCA se encaixa perfeitamente na análise deste fenômeno, pois busca apresentar configurações causais (e não uma visão linear), de capacidades dinâmicas, que levam ao sucesso do desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em cada etapa de evolução.

5.2 ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

Nesta seção, serão apresentadas as estratégias utilizadas para atingir o objetivo desta pesquisa, conforme sintetizado na Figura 4.

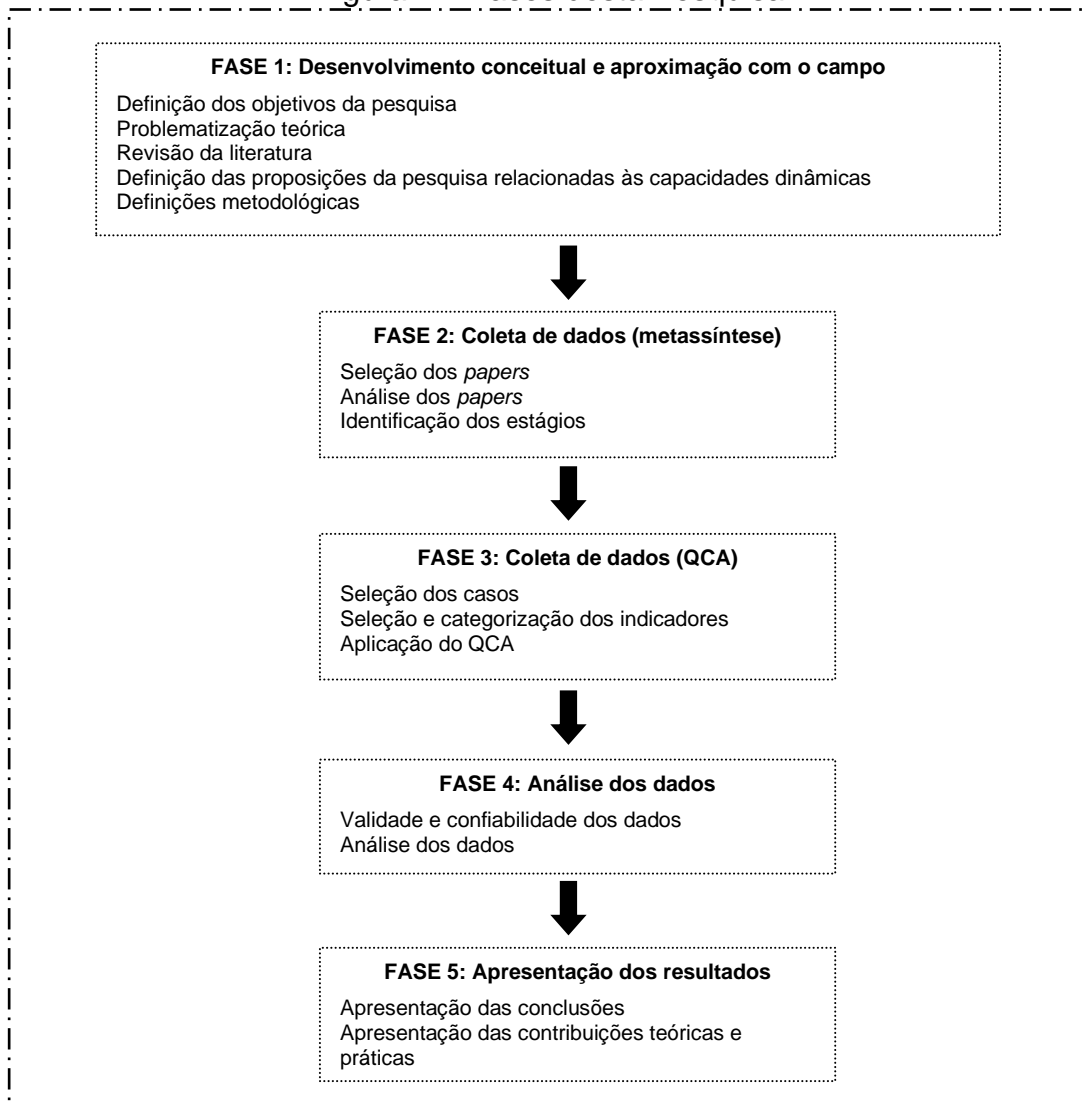
A pesquisa e a estrutura da pesquisa teórica foram desenhadas com a revisão das lacunas de estudos sobre o tema, além das teorias e construtos que fornecem suporte a este tipo de estudo. Os estudos sobre ecossistemas de inovação vêm ganhando espaço nos últimos anos motivados pelos ganhos econômicos e sociais que estes ambientes geram, porém se observa ainda na literatura existente ênfase no estabelecimento dos conceitos sobre o tema sem focar em como as combinações de capacidades influenciam o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para encontrar os artigos que comporiam o estado da arte: “*innovation ecosystem**”. Essas palavras-chave foram usadas no banco de dados da base *Web of Science*. Optou-se por essa forma a fim de acessar o maior número de fontes diferentes: contribuições de diversas áreas, diferentes olhares teóricos e metodológicos, de autores e de diferentes países.

Obras clássicas e de autores de maior relevância foram utilizadas para apresentar as abordagens histórica do tema e dos demais temas relacionados. Realizou-se uma revisão com vistas a identificar os resumos que estivessem mais adequados à proposta do estudo. Também foram utilizados *papers* e obras citadas nas referências dos artigos escolhidos e outros artigos considerados relevantes para a temática do presente estudo e para a composição do modelo teórico-conceitual.

Para o desenvolvimento do *framework* foram utilizados os trabalhos de Isenberg (2011) e de Carrillo (2002), os quais definem domínios e capitais respectivamente. Ambas perspectivas se relacionam com a teoria de capacidades dinâmicas e com a abordagem de ecossistemas de inovação. Ao final desse processo, chegou-se a um modelo com seis proposições sobre as capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação.

Figura 4 – Fases desta Pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor

A pesquisa empírica é de caráter qualitativo e com cunho analítico, sendo utilizados dois métodos de pesquisa. A metassíntese foi utilizada para a definição dos estágios dos ecossistemas de inovação, e a QCA para a identificação das combinações de capacidades em cada estágio do ecossistema de inovação. A identificação dos estágios dos ecossistemas de inovação foi realizada com apoio da metassíntese e será apresentada na forma de resultados preliminares no capítulo 6.

6 ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DE ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO EM TERRITÓRIOS

A fim de localizar pesquisas relevantes, um protocolo de pesquisa foi definido. Buscou-se o termo “ecossistema de inovação” no título, resumo e palavras-chave de artigos científicos revisados por pares publicados em inglês no campo de pesquisa “negócios e gestão” nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*. A busca resultou em 224 artigos na *Scopus* e 229 na *Web of Science*. Após a remoção dos duplicados, restaram 319 artigos obtidos.

Para remover os artigos que não utilizavam o método de estudo de caso ou não analisavam o ecossistema de inovação, foram lidos os resumos dos artigos, o que resultou na exclusão de 176 artigos. Os demais artigos foram submetidos à leitura na íntegra, com o objetivo de retirar artigos que utilizavam estudos de caso quantitativos, ou estudos de caso ilustrativos, e também apresentavam questões metodológicas, como falta de rigor científico. Da mesma forma, trabalhos que citaram o termo “ecossistema de inovação”, mas na verdade analisaram outros tipos de ecossistemas, como o ecossistema empresarial e os ecossistemas de negócios resultantes foram removidos. O procedimento reduziu a amostra a 31 estudos de caso qualitativos aprofundados em ecossistemas de inovação.

Após leitura em profundidade dos demais artigos, identificou-se que apenas 23 artigos continham informações sobre os fatores de sucesso para o crescimento ou desenvolvimento do ecossistema de inovação. Dentre eles, analisou-se um tipo de ecossistema de inovação muito específico, ou seja, a Cidade Inteligente, portanto foi removida para manter um padrão de análise, resultando em 22 artigos.

O objetivo desta fase da pesquisa foi identificar o estágio de vida dos ecossistemas de inovação. Portanto, trabalhos, nos quais não foi possível identificar o nível de maturidade do ecossistema, foram retirados da amostra. Resultou em uma amostra de 12 artigos conforme Quadro 5.

Quadro 5 – Artigos Selecionados para a Metassíntese

Autores e Ano de Publicação	Título do Artigo	Periódico	Scimago H Index
Beltagui, Rosli e Candi (2020)	Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing	Research Policy	224
Benitez et al. (2020)	Industry 4.0 innovation ecosystems: an evolutionary perspective on value co-creation	International Journal of Production Economics	172
Ghazinoory et al. (2020)	Renewing a dysfunctional innovation ecosystem: The case of the Lalejin ceramics and pottery	Technovation	121
Huang et al. (2019)	Establishing the Enterprises' Innovation Ecosystem Based on Dynamics Core Competence-The Case of China's High-Speed Railway	Emerging Markets Finance and Trade	29
Ma et al. (2019)	The Impact of Local Government Policy on Innovation Ecosystem in Knowledge Resource Scarce Region: Case Study of Changzhou, China	Science, Technology and Society	20
Wu et al. (2018)	From “transplant with the soil” toward the establishment of the innovation ecosystem: a case study of a leading high-tech company in China	Technological Forecasting and Social Change	103
Holgerson et al. (2018)	The evolution of intellectual property strategy in innovation ecosystems: Uncovering complementary and substitute appropriability regimes	Long Range Planning	96
Kwak, Kim e Park (2018)	Complementary multiplatforms in the growing innovation ecosystem: Evidence from 3D printing technology	Technological Forecasting and Social Change	103
Reynolds e Uygun (2018)	Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts	Technological Forecasting and Social Change	103
Surie (2017)	Creating the innovation ecosystem for renewable energy via social entrepreneurship: Insights from India	Technological Forecasting and Social Change	103
Chen, Liu e Hu (2016)	Establishing a CoPs-based innovation ecosystem to enhance competence - the case of CGN in China	International Journal of Technology Management	54
Ritala et al. (2013)	Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative case study	International Journal of Technology Management	54

Fonte: Elaborado pelo autor

Nos próximos tópicos, serão apresentados os estágios de evolução dos ecossistemas de inovação com base nos achados das literaturas analisadas. As principais características observadas nos estudos, bem como os papéis dos principais atores do ecossistema foram organizados em quatro estágios: nascimento, crescimento, maturidade e renovação. Por fim, será apresentado o *framework* correlacionando os quatro estágios com as capacidades identificadas.

6.1 ESTÁGIO 1: NASCIMENTO

O primeiro estágio do ecossistema de inovação é caracterizado pela definição da proposta de valor. Dito de outro modo, nesta fase, são definidos a missão e o propósito apresentados pelo ecossistema de Moore (1993). O estágio de nascimento é o momento em que os atores se concentram em definir sua proposta de valor (inovação) e como irão colaborar (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020). Na etapa inicial, os atores não devem prever ou controlar a direção futura da tecnologia e do ecossistema (BELTAGUI; ROSLI; CANDI, 2020), pelo contrário, esta é a fase de acumulação de conhecimento na qual deve ser desenvolvida uma cultura de inovação que contemple conhecimento, tecnologia e experiência. Para isso, as equipes de gestão devem ser compostas por pessoas que valorizem o trabalho árduo, a dedicação, a cooperação, a inovação e a excelência (WU et al., 2018).

A implantação desta cultura de inovação pode contar com o auxílio de mecanismos de compartilhamento de conhecimento como o estabelecimento de um comitê consultivo informal que inclui especialistas e representantes das partes interessadas; formulação de planos de renovação endossado por esse comitê; estabelecimento de um grupo de trabalho formal com representatividade e participação governamental para ratificar; e oportunidades para o estímulo do diálogo entre os atores para que as informações e o conhecimento sejam disseminados e alinhados (GHAZINOORY et al., 2020).

De acordo com Ritala et al. (2013), existem mecanismos, classificados como tangíveis e intangíveis, que facilitam as premissas de criação de valor em ecossistemas de inovação. Os mecanismos tangíveis incluem principalmente estruturas ou espaços que conectam e atraem participantes para compartilhamento de informações e conhecimentos, como fóruns, associações e encontros concretos e referem-se principalmente ao estabelecimento de estruturas contratuais para orientar

os planos iniciais. Já os mecanismos intangíveis são parcialmente complementares aos tangíveis, pois podem (ou não) ocorrer por meio dessas estruturas, o que inclui, por exemplo, a reunião e atração de participantes do ecossistema. Os intangíveis envolvem levar em consideração a motivação de cada ator desde o início, o que ajuda a solucionar alguns conflitos potenciais posteriormente, bem como a criar uma visão para os objetivos iniciais de negócios dos diferentes atores

O foco na acumulação de conhecimento se deve ao fato de que este recurso geralmente é limitado no estágio inicial, pois existem poucas universidades, escassez de instituições de pesquisa e de grandes empresas líderes (MA et al., 2019). Dessa forma, para que se consiga avançar para o segundo estágio, existe a necessidade de estabelecer um mecanismo inicial de coordenação e uma estrutura de sistema de governança, com vistas a superar essa visão individualista dos atores e criar mais valor para todo o ecossistema como um grupo (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020).

Nesse sentido, torna-se importante destacar o papel de cada um dos principais atores da hélice tripla na consecução do primeiro estágio dos ecossistemas de inovação. O papel central do governo em ecossistemas nascentes é criar um contexto institucional que estimule a demanda e a entrada de novas organizações por meio de políticas, mecanismos de regulação e subsídios (SURIE, 2017). Em alguns modelos de ecossistemas, espera-se que o governo inicie o plano de desenvolvimento, criando e integrando os atores além de fomentar centros de pesquisas (MA et al., 2019). Esse plano deve focar em ações de longo prazo, pois o foco no curto prazo impede a experimentação e a colaboração para objetivos e o sucesso (GHAZINOORY et al., 2020). Em regiões com recursos escassos, o governo local pode ajudar a estabelecer universidades e apoiar o início de empresas. Além disso, fornecer fundos para instituições de pesquisa que, em troca, gerarão resultados de pesquisa, tecnologia avançada e patentes para a prática da indústria (MA et al., 2019). Todavia, para diminuir a dependência, o apoio governamental deve ser reduzido progressivamente nas fases seguintes do estágio de vida do ecossistema (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020).

As empresas, por sua vez, devem estar cientes de que a principal oportunidade, em um primeiro momento, é a troca de valor para o desenvolvimento de competências tecnológicas e o acesso a oportunidades de mercado que elas não poderiam alcançar sozinhas (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020). Um mecanismo que pode ser adotado nessa fase é o uso de plataformas tecnológicas (plataforma de software, plataformas

de hardware, plataformas de serviço e plataforma de *crowdfunding*) para superar desvantagens iniciais em termos de conhecimento, habilidades, recursos financeiros e mercado-consumidor pequeno para criar e comercializar soluções no mercado (KWAK; KIM; PARK, 2018). Nessa fase, as relações são estabelecidas com base na confiança, e é pouco provável que inovações sejam formalizadas por meio de propriedade intelectual, pois estes serviços ainda estão incompletos em estágios iniciais (MA et al., 2019).

Por fim, as universidades, através de seus professores e de suas equipes de pesquisa, têm o papel de atuar no processo de nivelamento e acumulação de conhecimento. Isso ocorre porque a maior parte do valioso conhecimento e experiência ainda está implícita (WU et al., 2018). A relação universidade-indústria, além de promover benefícios para a sociedade, como por exemplo, a criação de empreendimentos de empreendedorismo social para atender às necessidades da população (SURIE, 2017), oportuniza ao mercado instrumentos, métodos e pesquisas para que se definam as competências essenciais para o desenvolvimento e ganho de maturidade do ecossistema (CHEN; LIU; HU, 2016).

6.2 ESTÁGIO 2: CRESCIMENTO

No estágio de crescimento, objetiva-se trazer nova oferta ao mercado com base na proposta de valor definida anteriormente. Esta fase é caracterizada pela escalabilidade e o acirramento da competição (MOORE, 1993). O papel do ecossistema fica evidente neste segundo estágio, em que os inovadores buscam estabelecer a viabilidade de sua inovação impulsionada pela exaptação¹. A cooperação e a abertura foram necessárias para que a tecnologia fosse adotada por outras empresas. Nessa etapa, surgem agentes como prestadores de serviços e institutos financeiros (MA et al., 2019). Além disso, espera-se um desenvolvimento linear à medida que as inovações são modificadas e melhoradas e ocorre uma maior intensificação da competição dentro do ecossistema, a partir do instante em que as empresas que entraram em momentos diferentes começam a competir para definir padrões (BELTAGUI; ROSLI; CANDI, 2020).

¹ Trata-se de um termo usado por biólogos evolucionistas para descrever características que são cooptadas para funções alternativas. Por exemplo, vários exemplos de produtos farmacêuticos com efeitos colaterais inesperados - ou seja, funcionalidade latente - levaram a novas oportunidades de mercado (BELTAGUI; ROSLI; CANDI, 2020).

Os mecanismos de gestão que ajudam a manter a criação de valor nos ecossistemas de inovação estão concentrados em manter a rede em funcionamento, bem como em garantir a competitividade da rede a longo prazo. Os mecanismos tangíveis relacionados a isso são bastante semelhantes aos da fase de construção, mas eles são mais estáveis e determinados conforme a rede. Eles incluem estruturas formais (como contratos e cronogramas), plataformas, fóruns e outras arenas que mantêm as possibilidades para os participantes do ecossistema criarem valor. Já os mecanismos intangíveis importantes são a comunicação aberta constante e a manutenção de uma visão comum ao longo do tempo, por meio do “treinamento” dos participantes do ecossistema (RITALA et al., 2013). Propõe-se neste momento a criação de centros de capacitação, disponibilização de consultorias e de recursos financiados por agências públicas, além de ações que visem à educação e ao treinamento para o setor privado (GHAZINOORY et al., 2020).

A confiança entre firmas e interpessoais ainda é frequentemente reconhecida como um fator importante, e até mesmo como o mais crítico fator de sucesso em ambientes colaborativos (RITALA et al., 2013). Assim como no primeiro estágio, as relações ainda são baseadas na confiança, porém, esta já é vislumbrada de forma mais concreta para tentar apropriar mais valor por meio do incentivo ao depósito de Propriedade Intelectual - PI, caracterizando este período como um estágio pró patente. A propensão a depositar patentes pode então diminuir e a propensão a licenciar aumentar conforme o tempo passa e a contratação recorrente se desenvolve. O litígio em si também tem uma função de comunicação e coordenação entre os atores, embora a um custo alto.

Além de todos os resultados que geram, as universidades também criam muitas externalidades positivas e desempenham pelo menos dois papéis importantes que podem ajudar a fomentar o desenvolvimento econômico regional. Elas criam espaço para conversas sobre os caminhos de desenvolvimento da indústria e novas oportunidades tecnológicas e de mercado, além de aumentar a capacidade local de resolução de problemas científicos e tecnológicos (REYNOLDS; UYGUN, 2018). Neste estágio, as universidades são responsáveis por estabelecer centros de pesquisa de forma autônoma ou com ajuda governo (GHAZINOORY et al., 2020), além de construir uma nova estrutura de poder de interação social baseada no papel de uma coordenação neutra para iniciativas de projetos conjuntos liderados pela universidade e pela associação empresarial (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020).

Já as empresas necessitam mudar sua forma de trabalho para que o ecossistema possa evoluir para o estágio de expansão, elas devem adaptar suas estratégias de cooperação e usar uma abordagem de inovação aberta (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020). Partes da missão da pesquisa universitária podem ser realizadas pelas entidades empresariais e serem implementadas em projetos conjuntos universidade-indústria. Para criar economias de escala e sinergias em P&D, iniciativas cooperativas de P&D devem ser incentivadas (GHAZINOORY et al., 2020).

No segundo estágio, há menos interferência direta do governo dentro do ecossistema de inovação, cujo principal papel é estabelecer uma plataforma para facilitar o compartilhamento de conhecimento, programas de treinamento e sistema de controle de qualidade (MA et al., 2019). Uma vez que a universidade, a indústria e as instituições de pesquisa estão estabelecidas, o governo deve construir uma plataforma para o compartilhamento de conhecimento interorganizacional, buscando enriquecer o ecossistema, fornecendo serviços como de proteção de IP e de orientação para internacionalização, por exemplo (MA et al., 2019).

6.3 ESTÁGIO 3: MATURIDADE

No terceiro estágio dos ecossistemas de inovação, o principal objetivo é estabelecer padrões (MOORE, 1993), e buscar a expansão dos negócios globais e inovação (WU et al., 2018), para que a captura de valor possa ser materializada. Esta fase é caracterizada pela expansão e extensão do ecossistema de inovação após atingir a maturidade e autogestão (MA et al., 2019). Aqueles atores que definem primeiro os padrões se beneficiam por obter maior relevância, liderança e poder dentro do ecossistema. Apesar da necessidade de identificação de lideranças, a saúde do ecossistema é auxiliada pela abertura a novos participantes, o que traz consigo a interrupção dos membros do ecossistema e um requisito de resiliência para sobreviver. Pode-se supor que a competição dentro do ecossistema também leva a melhorias de desempenho e da eficiência nas tecnologias empregadas (BELTAGUI; ROSLI; CANDI, 2020; GHAZINOORY et al., 2020). A governança do ecossistema é definida e os produtores líderes devem estender o controle, moldando as direções e investimentos futuros das principais partes interessadas. A expansão das capacidades se torna uma prioridade para o curto e médio prazo, mas não para o longo prazo, quando o alvo deveria ser a criação de novos modelos de negócios (BENITEZ; AYALA;

FRANK, 2020). Nesse sentido, a exaptação ganha importância e desempenha um papel vital na terceira fase, situação em que empresas especializadas encontram novas oportunidades e aplicações para seus produtos (BELTAGUI; ROSLI; CANDI, 2020), abrindo brecha para um período de inovações independentes (HUANG et al., 2019) que irá culminar no quarto e último estágio.

Há a necessidade de fortalecer o ambiente de confiança, enquanto os testes e projetos específicos funcionariam apenas como exemplos inspiradores para envolver mais empresas neste objetivo mais amplo. Nesse sentido, o compromisso também começa a mudar entre os estágios de expansão e liderança em direção a uma configuração mais orgânica impulsionada pelas demandas do mercado ao invés de alianças estratégicas fechadas dentro do ecossistema (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020).

Se em um primeiro momento as universidades eram responsáveis por criar espaços para conversas abertas sobre a criação de valor, neste estágio, elas são responsáveis por aumentar a capacidade local de resolução de problemas científicos e tecnológicos com uma maior interação entre empresários, formuladores de políticas e pesquisadores, o que acaba culminando com o aumento de depósito de propriedade intelectual (PI) e de publicações em periódicos (MA et al., 2019).

A principal preocupação das firmas no terceiro estágio é se atualizar para atividades de maior valor agregado e criar mais PI (MA et al., 2019). Para isso, as empresas buscam maior proximidade de seus clientes, a fim de compreender as necessidades mais amplas (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020). Nesse sentido, as firmas buscam desenvolver as capacidades de seus parceiros e integrar toda a cadeia industrial o que faz com que consigam atender as suas demandas; atingindo, assim, rápido crescimento e elevada lucratividade (CHEN; LIU; HU, 2016).

À medida que o ecossistema amadurece, a preocupação do governo concentra-se na sustentabilidade, focando suas ações na criação de zonas nacionais de desenvolvimento de alta tecnologia, organização de conferências e colaborações com outros países, elevação no número de patentes e desenvolvimento e manutenção de uma cultura inovadora (MA et al., 2019). Outra forma é apoiar *spin-offs* de projetos de pesquisa, transferindo para as incubadoras o papel de liderança nesta área (GHAZINOORY et al., 2020) e priorizar os principais setores com base nas competências e características locais (MA et al., 2019), de forma que a infraestrutura física seja ajustada para o ecossistema (GHAZINOORY et al., 2020).

6.4 ESTÁGIO 4: RENOVAÇÃO

O último estágio ocorre quando os ecossistemas maduros são desafiados e ameaçados pelo surgimento de novos ecossistemas e inovações (MOORE, 1993). Existem dois resultados potenciais dessas ameaças: a autorrenovação ou a morte do ecossistema (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020). O objetivo deste estágio é evitar o declínio e manter o ímpeto de redesenvolvimento. Para isso, é necessário diversificar tecnologias, capitalizar novas áreas de crescimento e avaliar criticamente as atividades atuais (GHAZINOORY et al., 2020; WU et al., 2018). Esta é uma fase caracterizada por um período de inovação integrada (HUANG et al., 2019).

À medida que novas empresas entram e competem por nichos de ecossistema, elas também transferem suas tecnologias para a nova aplicação e competem para definir novos padrões. Isso permite que uma tecnologia realize seu potencial disruptivo em outros ecossistemas. A disrupção é relevante na quarta fase, na qual a inovação e o ecossistema, impulsionados pela exaptação, evoluíram o suficiente para ameaçar os operadores existentes (BELTAGUI; ROSLI; CANDI, 2020).

O processo e o plano de renovação do ecossistema devem ser baseados nos princípios de sustentabilidade, participação de todas as partes interessadas, criação de sinergias e mudança da cultura e atitudes de trabalho. É necessário manter os grupos de trabalho ativos, com realização de reuniões e interações contínuas entre os atores e redes que emergiram do processo. Estudos de cenários para identificação de novos mercados e novas aplicações devem ser desenvolvidos nesta etapa (GHAZINOORY et al., 2020).

A pesquisa de Heaton, Siegel e Teece (2019), por exemplo, analisa o papel das universidades nos EIs estabelecendo três estágios de desenvolvimento. No entanto, verifica-se que, na maioria das literaturas analisadas, existem lacunas referente ao papel efetivo das universidades e dos governos neste quarto estágio. Ambos os atores têm o papel de manter o ecossistema vivo, promovendo eventos, oficinas, debates e criando um ambiente propício para o surgimento de novas inovações; evitando, assim, a morte do ecossistema. Por outro lado, a literatura analisada apresenta explicitamente o que se espera das firmas neste último estágio. As empresas podem competir umas com as outras, absorver benefícios de outras e, eventualmente, beneficiarem-se ao prejudicar as outras (DING; YE; WU, 2019).

As firmas são capazes de reunir recursos inovadores e se coordenar com outros assuntos. O mecanismo de acoplamento e o mecanismo de coopetição são os principais fatores que permitem ao sistema se adaptar (aprender) e evoluir ativamente para manter sua vantagem competitiva sustentável. Em decorrência das mudanças do mercado, as empresas devem cooperar com outros parceiros para coordenar a inovação do conhecimento com a aprendizagem, absorção e transformação de novos conhecimentos para alcançar a melhoria das competências essenciais (HUANG et al., 2019).

A representação das fases obtidas na metassíntese pode ser observada no Gráfico 1.

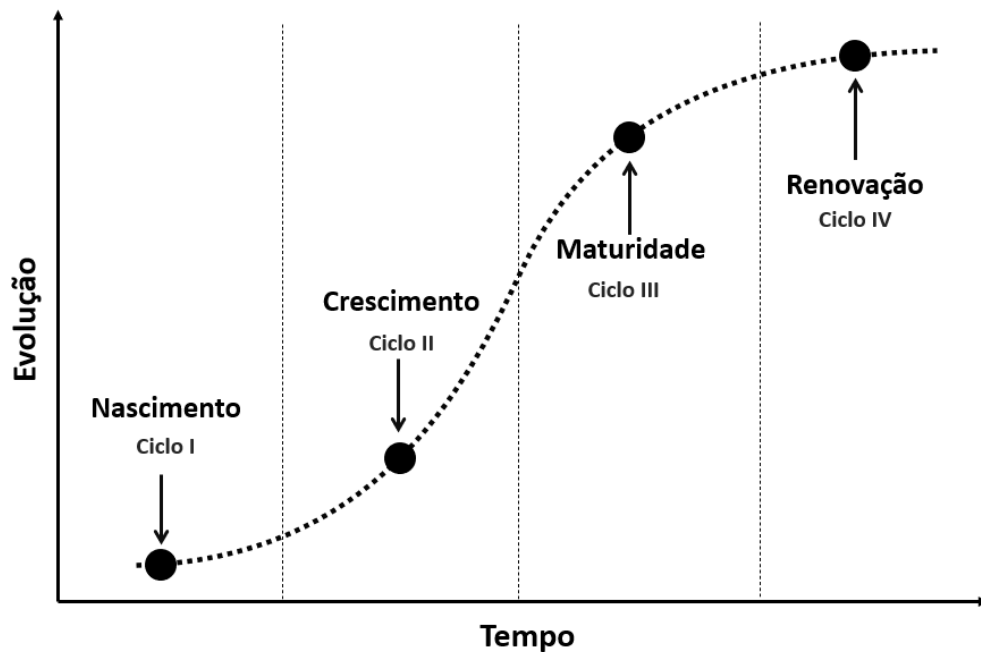


Gráfico 1 – Evolução dos EIs

Fonte: Elaborado pelo autor

As características de cada estágio dos ecossistemas de inovação estão descritas no Quadro 6.

Quadro 6 – Estágios e Características dos Ecossistemas de Inovação

Paper	Estágio I	Estágio II	Estágio III	Estágio IV
Beltagui, Rosli e Candi (2020)	Novos artefatos criados por módulos de portabilidade.	Ecossistema cresce através da entrada de empresas especializadas para preencher nichos.	Competição devido à substituição de módulos de artefatos e atores do ecossistema.	Novos aplicativos para tecnologia, substituindo artefatos e interrompendo os titulares em outros ecossistemas.
Benitez et al. (2020)	Confiança periférica baseada em instituições. Troca de informações e conhecimento para a inovação.	Confiança da equipe baseada em experiências conjuntas. Expansão das capacidades tecnológicas.	Plataforma do ecossistema baseada em um ambiente de confiança. Expansão de modelos de negócios.	Novos mercados e sustentabilidade do ecossistema.
Ghazinoory et al. (2020)	Definição de autoridade local formal.	Produção e transferência de conhecimento. P&D colaborativo.	Aprimorar a imagem por meio de ações promocionais.	Disseminação da informação. Consenso contínuo e olhar para o futuro.
Huang et al. (2019)	Período de acumulação tecnológica. Acumulação de recursos escassos.	Período de introdução tecnológica. Classificar e integrar recursos para identificar competências essenciais.	Período de inovação independente. Empresas determinam o mecanismo dinâmico dos nichos específicos no ecossistema de inovação.	Período de integração da inovação. Desenvolver cadeia de colaboração ou rede de cooperação com outras empresas para aprimorar competências.
Ma et al. (2019)	Desenvolvimento de infraestrutura de ciência e tecnologia.	Estabelecimento de um fórum de ciência e tecnologia. Desenvolvimento de políticas.	Criação de 'parque de ensino superior' para treinamento de pessoal. Desenvolvimento da	Identificar empreendimentos líderes em inovação, transformando-se

	Desenvolvimento de colaboração entre universidades e centros de pesquisa.	Criar uma atmosfera de aprendizagem.	indústria de serviços orientados para ciência e tecnologia.	em cidade inovadora. Estabelecer métodos de avaliação da inovação.
Wu et al. (2018)	Desenvolvimento de tecnologia. Investimento em P&D.	Acumulação de conhecimento. Abertura de mercado	Projetos conjuntos entre universidades e empresas. Transferência de tecnologia.	Expansão global dos negócios. Inovação e diversificação tecnológica.
Holgersson et al. (2018)	Regulação do mercado. Grupos colaborando. Patenteamento não/limitado. Divulgação estratégica para impedir o patenteamento. Negligência de questões de patente.	Desregulamentação. Novos entrantes, perturbando o espírito colaborativo. Patenteamento defensivo.	Novos entrantes, ameaçando bloquear padrões. Patenteamento ofensivo. Licenciamento e foco em atendimento de requisitos.	Aquisições de IP para uso defensivo e ofensivo. Novos entrantes. Guerra de patentes
Kwak, Kim e Park (2018)	Uso de plataformas tecnológicas para superar desvantagens iniciais em termos de conhecimento.	Estabelecimento de relações complementares entre os atores.	Estabelecimento de parcerias para obtenção de resultados oriundos da complementaridade.	Economia de escala. Parceiros coevoluem.
Reynolds e Uygun (2018)	O estado desempenha um papel importante facilitando as interações entre esses nós, bem como apoiando o sistema como um todo.	Aumento da capacidade local de resolução de problemas científicos e tecnológicos.	Estado e outros intermediários não comerciais não são descritos como nós-chave no sistema devido ao papel de apoio que desempenham neste ecossistema.	Os fluxos de conhecimento entre indústrias e universidades de pesquisa são fortes em ambas as direções, enquanto os fluxos de conhecimento com PMEs são

				relativamente unidirecionais, fluindo de indústrias para PME. <i>Startups</i> normalmente trazem novas ideias para as indústrias.
Surie (2017)	Governo cria políticas, regulação e subsídios para criar um contexto institucional que estimule a demanda e a entrada de novas organizações.	Foco no uso de recursos e na difusão de capacidades.	Governo atuando como um empreendedor social.	Estabelecimento de novas políticas e regulações.
Chen, Liu e Hu (2016)	Promoção de ambiente industrial para formar um ecossistema de inovação. Estabelecer um sistema eficaz de qualidade.	Adoção de melhorias técnicas por meio de colaborações. Execução de reformas organizacionais.	Colaboração entre competidores melhora as competências das indústrias principais.	Fortalecimento do ecossistema contribui para desenvolvimento de outras indústrias.
Ritala et al. (2013)	Mecanismos tangíveis e intangíveis facilitam as premissas de criação de valor. Padronização das tecnologias chave.	A confiança entre firmas e interpessoais são fator de sucesso em ambientes colaborativos.	Acordos legais conjuntos sobre propriedade de IP de primeiro plano (individual ou comum) com base em contribuições acordadas antes de iniciar atividades colaborativas.	Manter as tecnologias complementares proprietárias, além das abertamente compartilhadas e padronizadas.

Fonte: Elaborado pelo autor

No próximo tópico, será apresentado o *framework* teórico conceitual contemplando os estágios e as capacidades dinâmicas para ecossistemas de inovação.

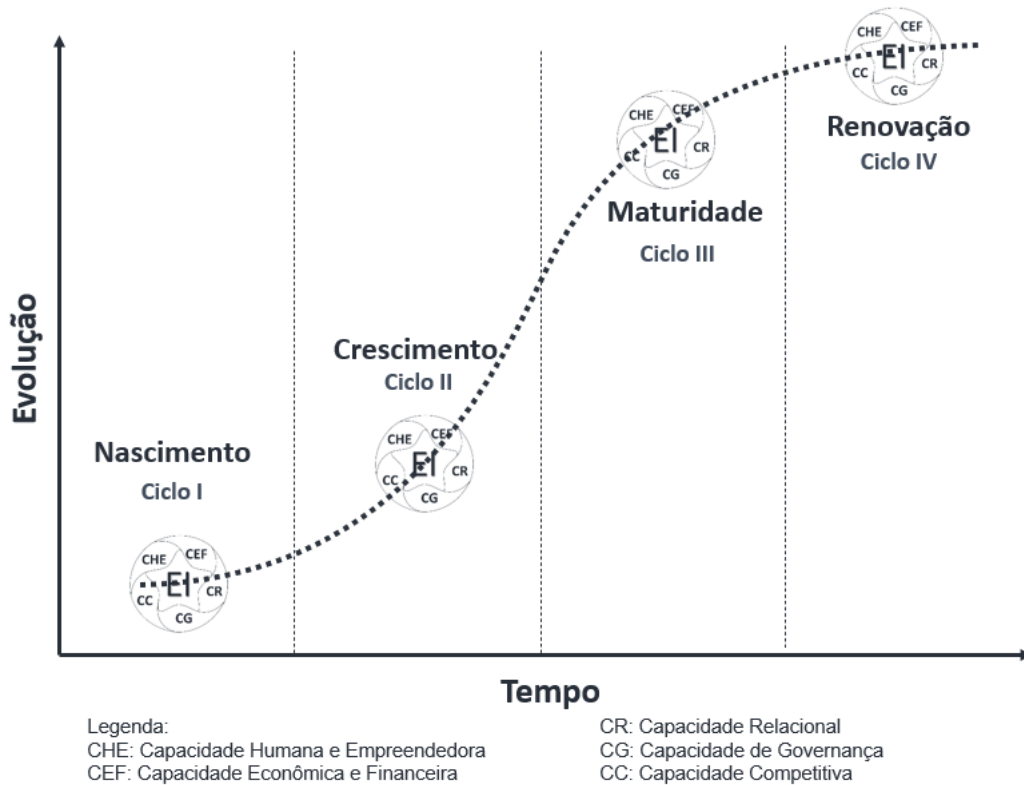
6.5 FRAMEWORK TEÓRICO CONCEITUAL

O presente estudo foi motivado por conta da relevância que o tema ecossistema de inovação tem demonstrado para o desenvolvimento econômico de regiões e países. Verifica-se que a articulação do sistema de capitais em paralelo com as dimensões do ecossistema empreendedor, sob a ótica do desenvolvimento de ecossistemas de inovação, propiciam à literatura a reflexão de que diferentes capacidades dinâmicas são necessárias em cada estágio de desenvolvimento dos ecossistemas de inovação.

Fica evidente na literatura atual que os ecossistemas de inovação têm forte ligação com os ecossistemas de empreendedorismo e com os sistemas de capitais e estes, por sua vez, têm a capacidade de contribuir para o desenvolvimento da teoria das capacidades dinâmicas baseadas no conhecimento.

As proposições geradas sugerem que a capacidade humana e empreendedora, a capacidade estrutural e financeira, a capacidade de governança, a capacidade relacional e a capacidade competitiva são capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento eficaz de regiões e países. Com base nisso, universidades, empresas e governo podem formular suas políticas e ações conjuntas com vistas a atender estes seis fatores que são de suma importância conforme observado na literatura analisada. Os paralelos realizados com os ecossistemas de empreendedorismo, sistema de capitais e com os achados na literatura propõem um modelo teórico a ser testado com vistas a verificar a sua validação no campo gerencial. No Gráfico 2, busca-se fazer uma aproximação inicial com os estágios e as capacidades identificadas. A análise de quais capacidades estão presentes em cada estágio de desenvolvimento foi fruto da análise do presente estudo, tendo sido aprofundada na seção metodológica, dando origem ao *framework* objetivado pela presente pesquisa.

Gráfico 2 – Evolução dos EIs Combinanda com as Capacidades Identificadas



Fonte: Elaborado pelo autor

Nas próximas seções, será apresentada a forma como os dados foram coletados e tratados, objetivando identificar as combinações de capacidades que propiciaram o desenvolvimento de territórios em cada um dos estágios de evolução dos ecossistemas de inovação.

7 ANÁLISE QUALITATIVA COMPARATIVA

Neste capítulo, serão apresentadas as etapas referentes à coleta e tratamento dos dados, bem como a análise qualitativa comparativa.

7.1 COLETA DE DADOS

Com o objetivo de obter dados e subsídios para executar a segunda parte desta pesquisa e executar os dados no software fsQCA, foram utilizados dados de indicadores oriundos do Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local (ISDEL, 2019) que contemplam indicadores de todas as cidades do Brasil. A opção por utilizar os dados do ISDEL se dá pelo fato de ser uma base de dados que possui abrangência nacional, com informações e indicadores validados, que possuem série histórica desde 2015 para comparação e que são calculados de maneira uniforme, ou seja, possuem a mesma fórmula de cálculo.

De acordo com a Abordagem Desenvolvimento Econômico Local - DEL, o desenvolvimento econômico deve ser entendido como um processo de elevação do padrão de riqueza e renda de um determinado território, desde que esse processo contribua para a melhoria das condições de vida das pessoas, que atue também na melhoria do ambiente de negócios, no crescimento e no fortalecimento dos pequenos negócios. Portanto, o desenvolvimento é algo que ultrapassa questões econômicas e leva em consideração a melhoria da qualidade de vida humana, desta e das próximas gerações (SEBRAE/MG, 2019).

As informações sobre as características e indicadores da abordagem DEL podem ser encontradas no Apêndice A.

Após a coleta dos dados dos indicadores do ISDEL do SEBRAE, o próximo passo foi correlacionar os indicadores e suas dimensões com as capacidades dinâmicas observadas no presente estudo. Para a capacidade humana e empreendedora foram utilizados os indicadores das subdimensões educação, educação empreendedora e condições empresariais do caderno ISDEL. Já para a capacidade relacional foram utilizados os indicadores das subdimensões redes de empresas e valores solidários. Para a capacidade de governança, foram utilizados indicadores da subdimensão articulação, participação e controle social, gestão fiscal

e planejamento, para a capacidade estrutural e financeira foram utilizados os indicadores das subdimensões estrutura produtiva, potencial de consumo e crédito, saneamento, inovação e impacto ambiental, por fim, para a capacidade competitiva foram utilizados os indicadores das subdimensões comércio internacional, turismo e economia criativa, conectividade e complexidade, conforme Quadro 7.

Quadro 7 – Subdimensões e Indicadores Utilizados na Análise

CAPACIDADE	SUBDIMENSÃO	INDICADORES
Capacidade Humana e Empreendedora (CHE)	Educação	IDEB anos iniciais - Públicas
		IDEB anos finais - Públicas
		(Micro) Densidade de matrículas em cursos técnicos, profissionalizantes e no ensino superior
	Educação Empreendedora	Clientes PF do Sebraetec
		Clientes PJ do Sebraetec
		Clientes do Programa Empreendedor do Futuro (PF)
		Clientes do Programa Empreendedor do Futuro (PJ)
	Condições Empresariais	Empresas per capita
Capacidade Relacional (CR)	Redes de Empresas	Densidade de atividades econômicas
		(Micro) Densidade de atividades econômicas
		Serviços empresariais a cada 1000 trabalhadores
	Valores Solidários	Razão de precariedade
		% de pessoas de baixa renda
Capacidade de Governança (CG)	Articulação	Consórcios Públicos
	Participação e Controle Social	Conselhos
	Gestão Fiscal	Custeio da Máquina
		Autonomia Fiscal
	Planejamento	Planejamento Urbano
Capacidade Estrutural e Financeira (CEF)	Estrutura Produtiva	Diversidade Produtiva (IHH)
		Aglomerações Produtivas (QL)
	Potencial de Consumo e Crédito	Massa salarial formal
		Potencial de Consumo per capita
		Crédito per capita
		Serviços Bancários
	Saneamento	% da população abastecida com água
		% da população com coleta de esgoto
		% da população atendida pelo serviço de coleta de lixo no município
		% lixo destinado a aterros

	Inovação	Depósitos de patentes
		Depósitos de Desenho Industrial por Município
		Número de Estabelecimentos da Educação Profissional e Tecnológica - Ensino Médio e Ensino Superior
	Impacto Ambiental	Percentual de variação da área não desmatada
Capacidade Competitiva (CC)	Comércio Internacional	Emissão de gases per capita
		Fluxo de comércio per capita
	Turismo e Economia Criativa	Participação das exportações de média e alta tecnologia das exportações (em %)
		% do emprego em Economia Criativa e Turismo
	Conectividade	Densidade de acessos à banda larga fixa
		Densidade de acessos à telefonia móvel
	Complexidade	Complexidade econômica

Fonte: Elaborado pelo autor

Na seção a seguir, serão apresentados os critérios e definições para análise dos dados obtidos, visando adequá-los à metodologia empregada.

7.2 TRATAMENTO DOS DADOS

Para a adequação metodológica ao contexto dos EIs, foi considerada a classificação dos territórios com base em uma análise longitudinal, entre os anos de 2015 e 2019, de forma que foi verificada a evolução destes municípios neste período de tempo e foram comparados uns com os outros no ranking divulgado pelo ISDEL, conforme Quadro 8.

Quadro 8 – Ranking ISDEL 2015 e 2019 com os 200 Primeiros Colocados

Classificação	2015	2019	Classificação	2015	2019
1º	São Paulo	São Paulo	101º	Itupeva	Poá
2º	Barueri	São Caetano do Sul	102º	Brasília	Olímpia
3º	Campinas	Curitiba	103º	Sumaré	Campo Grande
4º	Belo Horizonte	Barueri	104º	Paulínia	Tubarão
5º	Rio de Janeiro	Campinas	105º	Marília	Guaporé
6º	São Caetano do Sul	Belo Horizonte	106º	Rio do Sul	Sertãozinho
7º	Curitiba	Ribeirão Preto	107º	Foz do Iguaçu	Uberaba
8º	Maringá	São Bernardo do Campo	108º	Tubarão	Flores da Cunha
9º	Ribeirão Preto	Porto Alegre	109º	Manaus	Fazenda Rio Grande
10º	Porto Alegre	Rio de Janeiro	110º	Joaçaba	Petrópolis
11º	Santana de Parnaíba	Maringá	111º	Santa Cruz do Sul	Farroupilha
12º	São Bernardo do Campo	Joinville	112º	Jandira	Mirassol
13º	Goiânia	Jundiaí	113º	Catanduva	Suzano
14º	Balneário Camboriú	Londrina	114º	Brusque	Paulínia
15º	Caxias do Sul	Florianópolis	115º	São José	Pato Branco
16º	Joinville	Balneário Camboriú	116º	Olímpia	Itupeva
17º	Jundiaí	Sorocaba	117º	Pato Branco	Rio do Sul
18º	Valinhos	Guarulhos	118º	Pinhalzinho	Anápolis
19º	Sorocaba	Valinhos	119º	Mogi Mirim	Santa Maria
20º	Americana	Goiânia	120º	Ponta Grossa	Canoas
21º	Santo André	Santana de Parnaíba	121º	Araçatuba	Patos de Minas
22º	São José dos Campos	Americana	122º	Sertãozinho	Brasília
23º	Niterói	Blumenau	123º	Leme	Pomerode
24º	Florianópolis	São Carlos	124º	Presidente Prudente	Erechim
25º	Cotia	Santo André	125º	Caieiras	São João da Boa Vista
26º	Indaiatuba	Osasco	126º	São João da Boa Vista	Criciúma
27º	São José do Rio Preto	Bauru	127º	Esteio	Garibaldi

28º	Blumenau	Piracicaba	128º	Cravinhos	Campo Largo
29º	Vitória	Indaiatuba	129º	Guaporé	Araras
30º	Londrina	Caxias do Sul	130º	Vargem Grande Paulista	Porto Belo
31º	Diadema	Vitória	131º	Anápolis	Gaspar
32º	Osasco	São José dos Campos	132º	Guarapari	Cajamar
33º	São Carlos	Diadema	133º	São Roque	Porto Feliz
34º	Bauru	Pinhais	134º	Gaspar	Duque de Caxias
35º	Juiz de Fora	Santa Bárbara d'Oeste	135º	Santa Maria	Santa Cruz do Sul
36º	Santa Bárbara d'Oeste	São José do Rio Preto	136º	Sete Lagoas	Lajeado
37º	Jaraguá do Sul	Uberlândia	137º	Bombinhas	Resende
38º	Guarulhos	Juiz de Fora	138º	Flores da Cunha	Leme
39º	Itajaí	Niterói	139º	Gravataí	Montes Claros
40º	Uberlândia	Ribeirão Pires	140º	Lagoa Santa	Botucatu
41º	Bento Gonçalves	Mogi das Cruzes	141º	Xanxerê	Mandaguari
42º	Vinhedo	Taubaté	142º	Pelotas	Colombo
43º	Santos	Itajaí	143º	Assis	Lagoa Santa
44º	Recife	Atibaia	144º	Arujá	Cachoeiro de Itapemirim
45º	Nova Lima	Bento Gonçalves	145º	Natal	Canela
46º	São José dos Pinhais	Santos	146º	Macaé	Votorantim
47º	Nova Odessa	Vinhedo	147º	Toledo	Catanduva
48º	Atibaia	Nova Lima	148º	Capivari	Arujá
49º	Cascavel	São José dos Pinhais	149º	Votorantim	Votuporanga
50º	Campo Bom	Limeira	150º	Montes Claros	Apucarana
51º	Itu	Campo Bom	151º	Ipatinga	Veranópolis
52º	Ribeirão Pires	Chapecó	152º	Feira de Santana	Gravataí
53º	Contagem	Salto	153º	Mirassol	Aracaju
54º	Pinhais	Nova Odessa	154º	Nova Friburgo	Imbituba
55º	Piracicaba	Jaraguá do Sul	155º	Lages	Betim
56º	Vila Velha	Franca	156º	Porto Belo	São Roque

57º	Bragança Paulista	Taboão da Serra	157º	Jacareí	Manaus
58º	Duque de Caxias	Marília	158º	Monte Alto	Arapongas
59º	Chapecó	Itatiba	159º	Cachoeiro de Itapemirim	Governador Valadares
60º	Salvador	Itu	160º	Holambra	Jacareí
61º	Itatiba	Mauá	161º	Serra Negra	Lauro de Freitas
62º	Divinópolis	Contagem	162º	Betim	Sete Lagoas
63º	Varginha	Recife	163º	Araquari	Caieiras
64º	Franca	Cotia	164º	Rondonópolis	Aparecida
65º	Botucatu	Divinópolis	165º	Lajeado	Pinhalzinho
66º	Cuiabá	Presidente Prudente	166º	Farroupilha	Esteio
67º	Pedreira	Itapema	167º	Santa Cruz do Rio Pardo	Garopaba
68º	Mauá	Salvador	168º	Primavera do Leste	Serra Negra
69º	Novo Hamburgo	Cascavel	169º	Veranópolis	Balneário Piçarras
70º	Salto	Sumaré	170º	Garopaba	Eusébio
71º	Itapema	Bragança Paulista	171º	Criciúma	Penha
72º	São Leopoldo	Araçatuba	172º	Canoas	Ipatinga
73º	Campo Grande	Araraquara	173º	Mandaguari	Aparecida de Goiânia
74º	Hortolândia	Hortolândia	174º	Campo Largo	Teresina
75º	Taboão da Serra	Vila Velha	175º	Pomerode	Alvorada
76º	Petrópolis	São Leopoldo	176º	Águas de Lindóia	Campo Mourão
77º	Poá	Gramado	177º	Conselheiro Lafaiete	Itaúna
78º	Carapicuíba	Ponta Grossa	178º	Itajubá	Santa Cruz do Rio Pardo
79º	Cachoeirinha	Cachoeirinha	179º	Jaboticabal	Cornélio Procópio
80º	Passo Fundo	Jaguariúna	180º	Pedro Leopoldo	Rio Claro
81º	Araraquara	Poços de Caldas	181º	Carlos Barbosa	Mairiporã
82º	Suzano	Timbó	182º	Itaúna	Guaratinguetá
83º	Timbó	Cuiabá	183º	Jaú	Boituva
84º	Estância Velha	Foz do Iguaçu	184º	Nova Prata	Carapicuíba

85°	Araucária	São José	185°	Videira	João Pessoa
86°	Gramado	Varginha	186°	Nova Iguaçu	Toledo
87°	Cajamar	Fortaleza	187°	Braço do Norte	Pelotas
88°	Palhoça	Holambra	188°	São João de Meriti	Sinop
89°	Serra	Novo Hamburgo	189°	Praia Grande	Pouso Alegre
90°	Mogi das Cruzes	Estância Velha	190°	Guarujá	Louveira
91°	Limeira	Mogi Mirim	191°	Volta Redonda	Maravilha
92°	Taubaté	Palhoça	192°	Tietê	Monte Alto
93°	Uberaba	Pedreira	193°	Governador Valadares	São Miguel do Oeste
94°	Lauro de Freitas	Confins	194°	Aparecida	Cianorte
95°	Garibaldi	Araucária	195°	Itápolis	Quatro Barras
96°	Resende	Joaçaba	196°	São Bento do Sul	Assis
97°	Erechim	Brusque	197°	Fazenda Rio Grande	Paranavaí
98°	Fortaleza	Bombinhas	198°	Bom Jesus dos Perdões	Guarujá
99°	Jaguariúna	Serra	199°	Teresina	Xanxerê
100°	Pindamonhangaba	Passo Fundo	200°	Porto Feliz	Itaquaquecetuba

Fonte: SEBRAE (2021, não paginado)

Com o objetivo de adequar os casos analisados com a metodologia QCA, onde se faz necessário estabelecer casos de sucesso e casos de insucesso para que o comportamento seja interpretado, foram definidos critérios de classificação quantitativos com base na evolução dos territórios ao longo dos anos, adequando-os dentro do contexto dos dados disponíveis e considerando os quatro estágios de evolução dos EIs, conforme definido no Quadro 9. De acordo com o que foi citado na seção relativa aos aspectos metodológicos, esta etapa é necessária para que sejam geradas as análises configuracionais que levam ao sucesso em consonância com o que prevê Ragin (2006) e conforme aplicado por Boratysnka e Grzegorzewska (2018) e Santini et al. (2021).

Quadro 9 – Critérios de Classificação

Estágio	Critérios	
IV	sucesso	estar nos top 20 em 2015 e permanecer nos top 10 em 2019
	insucesso	estar nos top 20 em 2015 e sair dos top 20 ou apresentar queda em 2019
III	sucesso	estar entre os top 20 e 40 em 2015 e apresentar crescimento em 2019, ou apresentar crescimento exponencial superior a 20 posições e permanecer entre os top 40 em 2019
	insucesso	estar nos top 40 em 2015 e apresentar estabilidade (estabilidade ou queda) em 2019
II	sucesso	estar entre os top 40 e 60 em 2015 e apresentar crescimento em 2019, ou apresentar crescimento exponencial superior a 20 posições e permanecer entre os top 60 em 2019
	insucesso	estar entre os top 40 e 60 em 2015 e apresentar queda ou estabilidade em 2019
I	sucesso	estar entre os top 60 e 80 em 2015 e apresentar crescimento em 2019, permanecendo entre os top 60 e top 80 em 2019 - ou apresentar crescimento exponencial superior a 20 posições e ficar entre os top 80 em 2019
	insucesso	estar entre os top 60 e 80 em 2015 e apresentar queda ou estabilidade em 2019

Fonte: Elaborado pelo autor

Após definição e aplicação dos critérios, foi construída a tabela com o posicionamento dos municípios levando em consideração os estágios de evolução, bem como casos de sucesso e insucesso conforme Quadro 10. Os municípios que não se enquadraram nos critérios estabelecidos foram desconsiderados da análise.

Quadro 10 – Posicionamento dos Municípios dentro dos Estágios

	I			II			III			IV		
	Cidade	2015	2019	Cidade	2015	2019	Cidade	2015	2019	Cidade	2015	2019
SUCESO	Mauá	68	61	Mogi das Cruzes	90	41	Londrina	30	14	São Paulo	1	1
	Presidente Prudente	124	66	Taubaté	92	42	Florianópolis	24	15	São Caetano do Sul	6	2
	Itapema	71	67	Atibaia	48	44	Guarulhos	38	18	Curitiba	7	3
	Sumaré	103	70	Limeira	91	50	Blumenau	28	23	Barueri	2	4
	Araçatuba	121	72	Chapecó	59	52	São Carlos	33	24	Campinas	3	5
	Ponta Grossa	120	78	Franca	64	56	Osasco	32	26	Belo Horizonte	4	6
				Marília	105	58	Bauru	34	27	Ribeirão Preto	9	7
							Piracicaba	55	28	São Bernardo do Campo	12	8
							Pinhais	54	34	Porto Alegre	10	9
							Santa Bárbara d'Oeste	36	35	Rio de Janeiro	5	10
INSUCESO	Divinópolis	62	65	Bento Gonçalves	41	45	São José dos Campos	22	32	Maringá	8	11
	Varginha	63	86	Vinhedo	42	47	Niterói	23	39	Santana de Parnaíba	11	21
	Botucatu	65	140	Santos	43	46	Cotia	25	64	Goiânia	13	20
	Cuiabá	66	83	Recife	44	63	Indaiatuba	26	29	Balneário Camboriú	14	16
	Pedreira	67	93	Nova Lima	45	48	São José do Rio Preto	27	32	Caxias do Sul	15	30
	Novo Hamburgo	69	89	São José dos Pinhais	46	49	Vitória	29	31	Valinhos	18	19
	São Leopoldo	72	76	Nova Odessa	47	54	Diadema	31	33	Americana	20	22
	Campo Grande	73	103	Cascavel	49	69	Juiz de Fora	35	38	Santo André	21	25
	Hortolândia	74	74	Campo Bom	50	51	Jaraguá do Sul	37	55			
	Petrópolis	76	110	Itu	51	60	Itajaí	39	43			
	Poá	77	101	Contagem	53	62						

	Carapicuíba	78	184	Vila Velha	56	75						
	Cachoeirinha	79	79	Bragança Paulista	57	71						
	Passo Fundo	80	100	Duque de Caxias	58	134						
				Salvador	60	68						

Fonte: Elaborado pelo autor

7.2.1 Estágio I

Para a análise dos dados coletados neste e nos demais estágios, utilizou-se o software fsQCA, com a importação dos dados de arquivo de extensão .csv (excel). O fsQCA é um software que utiliza lógica combinatória, teoria de conjuntos difusos e minimização booleana para indicar quais combinações de características são necessárias ou suficientes para produzir um resultado.

O programa inicia com a inserção de uma matriz de dados, que no presente estudo foi preenchida com os dados de indicadores obtidos do SEBRAE. A associação desta matriz pode ser binária, onde os casos são membros ou não de uma categoria que correspondem aos casos de sucesso e insucesso.

Para este primeiro estágio, foram identificados seis casos de sucesso e 14 casos de insucesso. Conforme Quadro 11, os casos foram devidamente tabulados, de acordo com o mencionado acima e inseridos no software fsQCA para análise.

Quadro 11 – Indicadores Estágio I

Estágio	Territórios/ Capacidades	Capacidade Humana e Empreendedora	Capacidade Relacional	Capacidade de Governança	Capacidade Estrutural e Financeira	Capacidade Relacional	
ESTÁGIO I	SUCESSO	Mauá	0,4239	0,7636	0,7748	0,5637	0,7256
		Presidente Prudente	0,5486	0,6233	0,7260	0,5870	0,7360
		Itapema	0,6796	0,6671	0,7635	0,4848	0,6188
		Sumaré	0,4606	0,7331	0,7341	0,5549	0,7233
		Araçatuba	0,5994	0,6515	0,6280	0,6038	0,7164
		Ponta Grossa	0,5055	0,6166	0,7718	0,5668	0,7196
	INSUCESSO	Divinópolis	0,5953	0,7126	0,6775	0,5223	0,7198
		Varginha	0,5224	0,6376	0,7001	0,5377	0,7493
		Botucatu	0,5289	0,5590	0,7243	0,5598	0,6681
		Cuiabá	0,4866	0,5915	0,7681	0,5967	0,7104
		Pedreira	0,5521	0,6573	0,6389	0,5142	0,7721
		Novo Hamburgo	0,5539	0,7266	0,5736	0,5550	0,7311
		São Leopoldo	0,4325	0,6860	0,8036	0,5247	0,7389
		Campo Grande	0,4989	0,5924	0,7171	0,6044	0,7098
		Hortolândia	0,4923	0,6871	0,7132	0,5401	0,7558
		Petrópolis	0,4820	0,5790	0,6878	0,5558	0,8020
		Poá	0,4951	0,6990	0,7335	0,5231	0,6726
		Carapicuíba	0,4116	0,6338	0,6930	0,5297	0,7085
		Cachoeirinha	0,4714	0,6725	0,7838	0,5090	0,7347
		Passo Fundo	0,5415	0,5985	0,7362	0,5594	0,6883
	Média	0,5141	0,6544	0,7174	0,5496	0,7201	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de SEBRAE (2021)

Na presente pesquisa, desenvolveu-se csQCA por conta das configurações e dos dados obtidos tendo em vista que não há variação expressiva e por isso há a necessidade de se estabelecer estas informações de forma binária, onde 1 é considerado presença de determinada capacidade e 0 onde a capacidade é considerada ausente. Isso também vale para considerar o sucesso e o insucesso, onde 1 é considerado sucesso e 0 considerado insucesso, conforme pode ser analisado na Tabela 1. As cinco capacidades analisadas foram: capacidade humana e empreendedora “CHE”, capacidade relacional “CR”, capacidade de governança “CG”, capacidade estrutural e financeira “CEF” e capacidade competitiva “CC”.

Tabela 1 – Dados QCA para o Estágio I

Cidade	CHE	CR	CG	CEF	CC	SUCESSO
Mauá	0	1	1	1	1	1
Presidente Prudente	1	0	1	1	1	1
Itapema	1	1	1	0	0	1
Sumaré	0	1	1	1	1	1
Araçatuba	1	0	0	1	0	1
Ponta Grossa	0	0	1	1	0	1
Divinópolis	1	1	0	0	0	0
Varginha	1	0	0	0	1	0
Botucatu	1	0	1	1	0	0
Cuiabá	0	0	1	1	0	0
Pedreira	1	1	0	0	1	0
Novo Hamburgo	1	1	0	1	1	0
São Leopoldo	0	1	1	0	1	0
Campo Grande	0	0	0	1	0	0
Hortolândia	0	1	0	0	1	0
Petrópolis	0	0	0	1	1	0
Poá	0	1	1	0	0	0
Carapicuíba	0	1	0	0	0	0
Cachoeirinha	0	1	1	0	1	0
Passo Fundo	1	0	1	1	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor

O passo seguinte é construir a tabela verdade. A realização desta etapa é uma tentativa de implementar um exame exaustivo de suficiência (BORATYSNKA; GRZEGORZEWSKA, 2018). A tabela verdade fornece múltiplas seleções de variáveis independentes e múltiplos testes de suficiência (RAGIN, 2000). Esta tabela é a ferramenta principal para análise sistemática das relações causais. A tabela verdade constrói e identifica as conexões entre as combinações lógicas possíveis das

condições causais e os resultados (RAGIN, 2009). O principal objetivo da tabela verdade é identificar as conexões explícitas entre as combinações de condições causais e resultados. Ela examina a distribuição dos casos através das combinações lógicas possíveis de um conjunto de condições causais dicotômicas, ao mesmo tempo em que averigua o grau em que casos com uma determinada combinação concordam com um determinado resultado. Ao listar as diferentes combinações logicamente possíveis de condições, é possível avaliar não só a suficiência de uma receita específica, mas também a suficiência das outras combinações logicamente possíveis de condições que podem ser construídas a partir dessas condições causais. De posse dessas características, um dos principais benefícios obtidos com a QCA é o fato de que esta metodologia captura a “equifinalidade”, o que significa dizer que vários caminhos para um resultado desejado podem coexistir e que diferentes combinações ou conjuntos de condições podem levar a um mesmo resultado (FISS, 2007). Após a elaboração da tabela verdade, a próxima etapa é descartar os casos (linhas) que não cobrem o padrão estabelecido pelo método. Este descarte de casos é estabelecido conforme condições pré-estabelecidas pela metodologia de consistência e cobertura. Consistência é definida como o grau em que uma combinação de condições causais pode ser confiavelmente associada ao resultado (CRILLY, 2011). Segundo Elliott (2013), as combinações com pontuações que possuem alta consistência têm a capacidade de indicar caminhos que quase sempre levam à condição de resultado. A menor consistência aceitável é de 0,75 (75%) (FISS, 2011). No presente estudo, foi estabelecido o valor de 0,80 para consistência de acordo com o sugerido por Ragin (2006), conforme Figura 5.

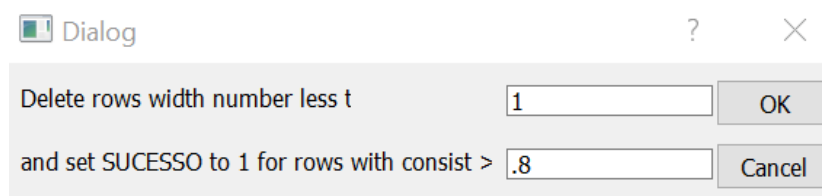


Figura 5 – Consistência

Fonte: Elaborado pelo autor

Já a cobertura mede a relevância ou importância empírica das soluções derivadas para alcançar o resultado de interesse (RAGIN, 2006). Ela tem por função destacar quanto um resultado é explicado pela solução como um todo e pela receita

de cada solução individual (SKARMEAS; LEONIDOU; SARIDAKIS, 2014). Esta medida é análoga ao coeficiente de determinação, o R^2 (WOODSIDE, 2013). Ragin (2009) e Woodside e Zhang (2013) estabelecem que as soluções podem ser consideradas explicativas quando a cobertura varia de 0,25 e 0,90.

7.2.2 Estágio II

Para este segundo estágio, foram identificados sete casos de sucesso e 15 casos de insucesso, conforme Quadro 12.

Quadro 12 – Indicadores Estágio II

Estágio	Territórios/ Capacidades	Capacidade Humana e Empreendedora	Capacidade Relacional	Capacidade de Governança	Capacidade Estrutural e Financeira	Capacidade Relacional	
ESTÁGIO II	SUCESSO	Mogi das Cruzes	0,4893	0,7502	0,7760	0,5729	0,7328
		Taubaté	0,5140	0,7845	0,6982	0,5752	0,7487
		Atibaia	0,6236	0,6800	0,6875	0,5167	0,8071
		Limeira	0,5863	0,6733	0,7237	0,5735	0,7349
		Chapecó	0,5416	0,6656	0,7634	0,5707	0,7479
		Franca	0,5926	0,6313	0,7474	0,5737	0,7306
		Marília	0,5889	0,6564	0,7444	0,5904	0,6902
	INSUCESSO	Bento Gonçalves	0,5887	0,6512	0,7923	0,5532	0,7247
		Vinhedo	0,5851	0,7317	0,6479	0,5316	0,8108
		Santos	0,5484	0,6521	0,7612	0,5922	0,7552
		Recife	0,4297	0,6477	0,8132	0,6260	0,7163
		Nova Lima	0,5662	0,7327	0,7235	0,5283	0,7526
		São José dos Pinhais	0,4867	0,7359	0,7299	0,5509	0,7991
		Nova Odessa	0,5474	0,7313	0,6853	0,5426	0,7725
		Cascavel	0,5380	0,6300	0,7546	0,5701	0,7148
		Campo Bom	0,6037	0,7849	0,7060	0,4866	0,7080
		Itu	0,4960	0,7858	0,6505	0,5656	0,7561
		Contagem	0,4696	0,7074	0,7867	0,5853	0,7014
		Vila Velha	0,5031	0,7108	0,7289	0,5637	0,6817
		Bragança Paulista	0,5300	0,6582	0,7457	0,5513	0,7142
		Duque de Caxias	0,3373	0,6878	0,7411	0,5566	0,7287
		Salvador	0,4070	0,6778	0,7710	0,6423	0,7127
	Média	0,5261	0,6985	0,7354	0,5645	0,7382	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de SEBRAE (2021)

Os dados do estágio II, depois de analisados, foram adaptados para serem utilizados no software fsQCA, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 – Dados QCA para o Estágio II

Cidade	CHE	CR	CG	CEF	CC	SUCESSO
Mogi das Cruzes	0	1	1	1	0	1
Taubaté	0	1	0	1	1	1
Atibaia	1	0	0	0	1	1
Limeira	1	0	0	1	0	1
Chapecó	1	0	1	1	1	1
Franca	1	0	1	1	0	1
Marília	1	0	1	1	0	1
Bento Gonçalves	1	0	1	0	0	0
Vinhedo	1	1	0	0	1	0
Santos	1	0	1	0	1	0
Recife	0	0	1	1	0	0
Nova Lima	1	1	0	0	1	0
São José dos Pinhais	0	1	0	0	1	0
Nova Odessa	1	1	0	0	1	0
Cascavel	1	0	1	1	0	0
Campo Bom	1	1	0	0	0	0
Itu	0	1	0	1	1	0
Contagem	0	1	1	1	0	0
Vila Velha	0	1	0	0	0	0
Bragança Paulista	1	0	1	0	0	0
Duque de Caxias	0	0	1	0	0	0
Salvador	0	0	1	1	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor

7.2.3 Estágio III

Para este terceiro estágio, foram identificados 12 casos de sucesso e 10 casos de insucesso, conforme Quadro 13.

Quadro 13 – Indicadores Estágio III

Estágio	Territórios / Capacidades	Capacidade Humana e Empreendedora	Capacidade Relacional	Capacidade de Governança	Capacidade Estrutural e Financeira	Capacidade Relacional	
ESTÁGIO III	SUCESSO	Londrina	0,5741	0,7922	0,7775	0,6058	0,7702
		Florianópolis	0,6368	0,6684	0,8003	0,5988	0,8106
		Guarulhos	0,4553	0,7256	0,8717	0,6169	0,8165
		Blumenau	0,5550	0,7366	0,7927	0,5780	0,7840
		São Carlos	0,6139	0,6534	0,8115	0,5644	0,7882
		Osasco	0,4722	0,7315	0,8238	0,6210	0,7762
		Bauru	0,5615	0,7436	0,7160	0,6040	0,7792
		Piracicaba	0,5405	0,6948	0,7957	0,5981	0,7613
		Pinhais	0,5595	0,7406	0,7457	0,5488	0,7715
		Santa Bárbara d'Oeste	0,5002	0,8684	0,7459	0,5509	0,6941
		Uberlândia	0,5322	0,7586	0,6943	0,6274	0,7340
		Ribeirão Pires	0,4871	0,7274	0,8798	0,5151	0,7131
	INSUCESSO	São José dos Campos	0,5409	0,7617	0,6902	0,5838	0,7996
		Niterói	0,4568	0,7139	0,8272	0,5921	0,7361
		Cotia	0,4668	0,7138	0,7366	0,5509	0,7634
		Indaiatuba	0,5599	0,8093	0,6699	0,5749	0,7705
		São José do Rio Preto	0,6127	0,7300	0,6481	0,5967	0,7690
		Vitória	0,5520	0,6638	0,8377	0,5948	0,7298
		Diadema	0,4622	0,7619	0,7658	0,5818	0,7957
		Juiz de Fora	0,4628	0,6834	0,8195	0,5919	0,7730
Jaraguá do Sul	0,5576	0,7651	0,6289	0,5721	0,7535		
Itajaí	0,6110	0,6999	0,7051	0,5583	0,7439		
	Média	0,5350	0,7338	0,7629	0,5830	0,7652	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de SEBRAE (2021)

Os dados do estágio III, depois de analisados, foram adaptados para serem utilizados no software fsQCA conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Dados QCA para o Estágio III

Cidade	CHE	CR	CG	CEF	CC	SUCESSO
Londrina	1	1	1	1	1	1
Florianópolis	1	0	1	1	1	1
Guarulhos	0	0	1	1	1	1
Blumenau	1	1	1	0	1	1
São Carlos	1	0	1	0	1	1
Osasco	0	0	1	1	1	1
Bauru	1	1	0	1	1	1
Piracicaba	1	0	1	1	0	1
Pinhais	1	1	0	0	1	1
Santa Bárbara d'Oeste	0	1	0	0	0	1
Uberlândia	0	1	0	1	0	1
Ribeirão Pires	0	0	1	0	0	1
São José dos Campos	1	1	0	1	1	0
Niterói	0	0	1	1	0	0
Cotia	0	0	0	0	0	0
Indaiatuba	1	1	0	0	1	0
São José do Rio Preto	1	0	0	1	1	0
Vitória	1	0	1	1	0	0
Diadema	0	1	1	0	1	0
Juiz de Fora	0	0	1	1	1	0
Jaraguá do Sul	1	1	0	0	0	0
Itajaí	1	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor

7.2.4 Estágio IV

Para este quarto estágio, foram identificados 10 casos de sucesso e oito casos de insucesso, conforme Quadro 14.

Quadro 14 – Indicadores Estágio IV

Estágio	Territórios / Capacidades	Capacidade Humana e Empreendedora	Capacidade Relacional	Capacidade de Governança	Capacidade Estrutural e Financeira	Capacidade Relacional	
ESTÁGIO IV	SUCESSO	São Paulo	0,5783	0,8914	0,7005	0,9488	0,8057
		São Caetano do Sul	0,7232	0,8846	0,7454	0,5843	0,8093
		Curitiba	0,6273	0,8460	0,7345	0,7355	0,8033
		Barueri	0,6182	0,8305	0,7295	0,6390	0,8507
		Campinas	0,5543	0,8340	0,7748	0,6528	0,8353
		Belo Horizonte	0,5887	0,7916	0,7776	0,7248	0,7707
		Ribeirão Preto	0,5613	0,8279	0,8254	0,6273	0,7701
		São Bernardo do Campo	0,5374	0,8352	0,7893	0,6362	0,7933
		Porto Alegre	0,5105	0,7725	0,8458	0,6497	0,8037
	Rio de Janeiro	0,4937	0,7979	0,7618	0,7612	0,7670	
	INSUCESSO	Maringá	0,6520	0,7534	0,7910	0,6112	0,7651
		Santana de Parnaíba	0,6068	0,7984	0,7708	0,5302	0,7575
		Goiânia	0,5468	0,7418	0,7891	0,6648	0,7310
		Balneário Camboriú	0,6520	0,6766	0,8400	0,5597	0,7850
		Caxias do Sul	0,5295	0,6912	0,6984	0,6284	0,8350
		Valinhos	0,5729	0,8116	0,7496	0,5462	0,7959
		Americana	0,5849	0,7893	0,7185	0,5921	0,7713
		Santo André	0,5284	0,7550	0,7837	0,5984	0,7636
	Média	0,5814	0,7961	0,7681	0,6495	0,7897	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de SEBRAE (2021)

Os dados do estágio IV, depois de analisados, foram adaptados para serem utilizados no software fsQCA conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Dados QCA para o Estágio IV

Cidade	CHE	CR	CG	CEF	CC	SUCESSO
São Paulo	0	1	0	1	1	1
São Caetano do Sul	1	1	0	0	1	1
Curitiba	1	1	0	1	1	1
Barueri	1	1	0	0	1	1
Campinas	0	1	1	1	1	1
Belo Horizonte	0	0	1	1	0	1
Ribeirão Preto	0	1	1	0	0	1
São Bernardo do Campo	0	1	1	0	1	1
Porto Alegre	0	0	1	1	1	1
Rio de Janeiro	0	1	0	1	0	1
Maringá	1	0	1	0	0	0
Santana de Parnaíba	1	1	1	0	0	0
Goiânia	0	0	1	1	0	0
Balneário Camboriú	1	0	1	0	0	0

Caxias do Sul	0	0	0	0	1	0
Valinhos	0	1	0	0	1	0
Americana	1	0	0	0	0	0
Santo André	0	0	1	0	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor

Com a finalização das etapas de coleta e análise de dados, a partir do apoio dos dados obtidos no ISDEL e pelo software fsQCA, foi possível operacionalizar a realização dos cálculos para obtenção das receitas que serão apresentadas no próximo capítulo, observando os períodos de análise e os padrões e realidades encontrados em cada fase.

8 RESULTADOS

Com o objetivo de dar significado aos dados coletados, a apresentação das conclusões se dará através de mapas visuais, processuais e faseados. O resultado permitirá identificar e sintetizar como se combinam as capacidades dinâmicas e os diferentes estágios de evolução dos ecossistemas de inovação em territórios.

Nesta etapa, serão retomados os objetivos propostos no início desta pesquisa e as proposições teóricas elaboradas. Com isso, será sugerido um *framework* conceitual sobre as capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em seus diferentes estágios de vida.

8.1 RESULTADOS ESTÁGIO I

Os resultados deste primeiro estágio levam em consideração o comportamento observado pelos 20 territórios que se enquadraram nos critérios de classificação previamente estabelecidos e que estão aderentes ao que foi definido pela metodologia (RAGIN, 2006). Após parametrização dos dados no software fsQCA, foram geradas quatro combinações com consistências válidas, conforme Figura 6.

Figura 6 – Resultado QCA Estágio I

```

--- INTERMEDIATE SOLUTION ---
frequency cutoff: 1
consistency cutoff: 1
Assumptions:

```

	raw coverage	unique coverage	consistency
CHE*~CR*~CG*CEF*~CC	0.166667	0.166667	1
CHE*CR*CG*~CEF*~CC	0.166667	0.166667	1
CHE*~CR*CG*CEF*CC	0.166667	0.166667	1
~CHE*CR*CG*CEF*CC	0.333333	0.333333	1
solution coverage:	0.833333		
solution consistency:	1		

Fonte: Elaborada pelo autor

Primeiramente, cabe ressaltar que todas as combinações apresentadas no primeiro estágio possuem o máximo nível de consistência, ou seja 100%.

A combinação mais significativa, ou a que tem maior cobertura (33%), é a quarta combinação, a qual revela que, mesmo não havendo capacidade humana e

empreendedora, com o desenvolvimento das outras quatro capacidades, é possível desenvolver um ecossistema de inovação no Estágio I.

Por outro lado, existem três combinações que contam com a presença da capacidade humana e empreendedora, a leitura que depreende da primeira combinação é que, mesmo que haja ausência da capacidade relacional, de governança e competitiva, é possível desenvolver um ecossistema de inovação de estágio I focando na capacidade humana e empreendedora e na capacidade estrutural e financeira.

Outra possibilidade que apresentou sucesso é que, na ausência da capacidade estrutural e financeira e da capacidade competitiva, é possível desenvolver EI operando com as capacidades humana e empreendedora, capacidade relacional e capacidade de governança. Por fim, na ausência da capacidade relacional, é possível desenvolver EI com o desenvolvimento das outras quatro dimensões.

Dessa forma, existem quatro combinações consistentes que possibilitam o desenvolvimento de EI em um 1º estágio, sendo a combinação quatro a mais importante/representativa por possuir uma cobertura de 33,33% e as demais combinações possuem coberturas de 16,7%.

Em resumo, pode-se observar nas quatro combinações geradas que sempre houve a ausência e a presença de todas as capacidades. Dito de outro modo, ora elas estavam presentes em uma combinação, ora elas estavam ausentes em outras, mas não teve nenhuma capacidade que sempre se demonstrou presente e nenhuma que sempre se demonstrou ausente.

8.2 RESULTADOS ESTÁGIO II

Os resultados deste segundo estágio levam em consideração o comportamento observado pelos 22 territórios, conforme pode ser observado na Figura 7.

Figura 7 – Resultado QCA Estágio II

```

--- INTERMEDIATE SOLUTION ---
frequency cutoff: 1
consistency cutoff: 1
Assumptions:

```

	raw coverage	unique coverage	consistency
CHE*~CR*~CG*CEF*~CC	0.142857	0.142857	1
CHE*~CR*~CG*~CEF*CC	0.142857	0.142857	1
CHE*~CR*CG*CEF*CC	0.142857	0.142857	1
solution coverage:	0.428571		
solution consistency:	1		

Fonte: Elaborada pelo autor

O Estágio II trouxe três combinações com consistências aceitáveis capazes de habilitar territórios a terem sucesso em seus ecossistemas de inovação. Todas as combinações possuem os mesmos graus de consistência e de cobertura, o que denota que todas tem o mesmo grau de importância. A primeira combinação capaz de atingir o sucesso em ecossistemas em um segundo estágio de evolução é composta por capacidade humana e empreendedora e capacidade estrutural e financeira. Dessa forma, mesmo que as capacidades relacional, de governança e competitiva estejam ausentes, é possível desenvolver EI “compensando” com o desenvolvimento das capacidades humana e empreendedora e capacidade estrutural e financeira. No entanto, a segunda combinação traz um elemento interessante, mesmo que determinado território não possua capacidade estrutural e financeira, relacional e de governança, ele pode evoluir desenvolvendo exclusivamente em capacidade humana e empreendedora e capacidade competitiva. Por fim, a terceira combinação de sucesso traz a presença de todos os fatores, com a ausência de capacidade relacional. O que chama a atenção nesta análise é que, em todas as combinações de sucesso, a capacidade relacional não esteve presente (diferente do que se observa no estágio I onde a capacidade relacional estava presente em duas das quatro combinações), o que sugere que essa capacidade não é necessária para o sucesso de EI em estágio II. Por outro lado, a capacidade humana e empreendedora esteve presente em todas as combinações, o que mostra a importância dessa capacidade no desenvolvimento de EIs neste estágio de maturidade.

8.3 RESULTADOS ESTÁGIO III

Os resultados deste terceiro estágio levam em consideração o comportamento observado pelos 22 territórios, conforme pode ser verificado na Figura 8.

Figura 8 – Resultado QCA Estágio III

```

--- INTERMEDIATE SOLUTION ---
frequency cutoff: 1
consistency cutoff: 1
Assumptions:

```

	raw coverage	unique coverage	consistency
CHE*CG*CC	0.333333	0.333333	1
~CHE*CR*~CG*~CC	0.166667	0.166667	1
~CHE*~CR*CG*~CEF*~CC	0.0833333	0.0833333	1
solution coverage:	0.583333		
solution consistency:	1		

Fonte: Elaborada pelo autor

Neste terceiro estágio, observa-se pela primeira vez combinações com graus de cobertura diferentes, o que sugere diferentes graus de importância para cada uma delas. Todas possuem consistência de 100%, porém a combinação que apresenta uma maior cobertura (de 33,3%) é a primeira combinação. Nesta primeira combinação, para se obter sucesso no desenvolvimento de um EI em um estágio mais avançado como o 3º, deve-se focar no desenvolvimento de políticas para as capacidades humana e empreendedora, de governança e competitiva; não havendo, portanto, necessidade de focar nas outras duas capacidades. Contudo, a segunda combinação traz uma alternativa com uma cobertura (significância) um pouco menor, de 16,7%. Nesta combinação, mesmo que territórios não possuíssem o desenvolvimento das capacidades anteriores, de capacidade humana e empreendedora, de governança e competitiva, foi possível obter sucesso com o foco na capacidade relacional. Por fim, uma terceira combinação, menos representativa, equivalente a 8,3%, obteve sucesso investindo na capacidade de governança, mesmo havendo ausência das outras quatro capacidades. Dessa forma, conclui-se que a combinação mais efetiva combina três capacidades humana e empreendedora, de governança e competitiva; um segundo caminho possível inclui a ausência de capacidade humana e empreendedora, de governança e competitiva e a presença de

capacidade relacional e uma menos efetiva traz a presença de capacidade de governança com a ausência das outras quatro.

8.4 RESULTADOS ESTÁGIO IV

Os resultados deste quarto estágio levam em consideração o comportamento observado pelos 18 territórios, conforme é demonstrado na Figura 9.

```

--- INTERMEDIATE SOLUTION ---
frequency cutoff: 1
consistency cutoff: 1
Assumptions:

```

	raw coverage	unique coverage	consistency
~CHE*CR*CG*~CEF	0.2	0.2	1
~CHE*CR*~CG*CEF	0.2	0.2	1
CHE*CR*~CG*CC	0.3	0.3	1
~CHE*CG*CEF*CC	0.2	0.2	1
solution coverage:	0.9		
solution consistency:	1		

Figura 9 – Resultado QCA Estágio IV

Fonte: Elaborada pelo autor

Por fim, chega-se à análise do último e mais maduro estágio de um ecossistema de inovação. Para os Eis, neste grau de maturidade, existem quatro combinações com consistência de 100% e com coberturas significativas. A terceira combinação é a que apresenta uma melhor cobertura (importância) equivalente a 30%. Nesta combinação, esta pesquisa sugere que, para se obter sucesso em Eis maduros, mesmo que haja ausência da capacidade de governança, é possível compensá-la com o foco nas capacidades humana e empreendedora, relacional e competitiva.

As outras três combinações possuem mesmos graus de cobertura, 20%. A primeira combinação sugere que, na impossibilidade (ausência) de investir em capacidade humana e empreendedora e capacidade estrutural e financeira, deve-se focar no desenvolvimento de capacidade relacional e capacidade de governança. Já a segunda combinação apresenta que, na ausência de capacidade humana e empreendedora e de capacidade de governança, é possível ter sucesso com o desenvolvimento de capacidade relacional e capacidade estrutural e financeira. Por fim, a quarta combinação indica que, na ausência de capacidade humana e empreendedora, pode-se compensar com o investimento em capacidade de

governança, estrutural e financeira e competitiva. Percebe-se que, em três das quatro combinações de sucesso, a capacidade relacional está presente; já a capacidade de governança e a capacidade competitiva aparecem em duas das quatro combinações.

Na Tabela 5, é possível verificar de forma resumida todas as combinações de capacidades identificadas nos quatro estágios de desenvolvimento dos ecossistemas de inovação.

Ciclo	Combinações	CHE	CEF	CR	CG	CC	Cobertura		Consistência	Cobertura geral da solução	Consistência geral da solução
							Bruta	Única			
I - Nascimento	1	●	●	✘	✘	✘	0,17	0,17	1	0,83	1
	2	●	✘	●	●	✘	0,17	0,17	1		
	3	●	●	✘	●	●	0,17	0,17	1		
	4	✘	●	●	●	●	0,33	0,33	1		
II - Crescimento	1	●	●	✘	✘	✘	0,14	0,14	1	0,42	1
	2	●	✘	✘	✘	●	0,14	0,14	1		
	3	●	●	✘	●	●	0,14	0,14	1		
III - Maturidade	1	●			●	●	0,33	0,33	1	0,58	1
	2	✘		●	✘	✘	0,17	0,17	1		
	3	✘	✘	✘	●	✘	0,08	0,08	1		
IV - Renovação	1	✘	✘	●	●		0,20	0,20	1	0,90	1
	2	✘	●	●	✘		0,20	0,20	1		
	3	●		●	✘	●	0,30	0,30	1		
	4	✘	●		●	●	0,20	0,20	1		

Legendas:

- indicam a presença de uma condição
- ✘ indicam a ausência de uma condição
- espaços em branco não contribuem para a solução

CHE	Capacidade Humana e Empreendedora
CEF	Capacidade Estrutural e Financeira
CR	Capacidade Relacional
CG	Capacidade de Governança
CC	Capacidade Competitiva

Tabela 5 – Resumo das Combinações Geradas nos Quatro Estágios de Análise

Fonte: Elaborada pelo autor

No próximo capítulo, será realizada a discussão dos resultados obtidos após a execução do QCA.

9 DISCUSSÃO

As análises qualitativas e quantitativas propiciaram ao presente estudo uma perspectiva complementar das capacidades dinâmicas para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação. Nas análises qualitativas, foi possível identificar as capacidades dinâmicas dos ecossistemas de inovação correlacionando-as com outras perspectivas similares e correlatas como a do sistema de capitais e a dos ecossistemas de empreendedorismo, nos quais se identificaram cinco capacidades dinâmicas para os ecossistemas de inovação. Em um segundo momento, por meio de da metassíntese, foi possível identificar os estágios dos ecossistemas de inovação com base em estudos desenvolvidos dentro desta perspectiva teórica e que de alguma forma buscasse caracterizar estágios em seu contexto de análise. Dessa análise, identificou-se quatro estágios de desenvolvimento para ecossistemas de inovação. Por fim, de posse das capacidades dinâmicas para ecossistemas de inovação e dos estágios de vida dos ecossistemas de inovação, buscou-se utilizar o QCA, um método quali-quanti para identificar quais combinações de capacidades são as mais consistentes para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação em territórios, considerando os seus estágios de evolução.

Em primeiro lugar, foram identificadas cinco capacidades dinâmicas dos ecossistemas de inovação que, através de proposições, foram apresentadas e confirmadas com base nos resultados obtidos. Considera-se que todas as proposições estão confirmadas pelo fato de que, em pelo menos um dos estágios de desenvolvimento dos EIs, elas estão presentes de forma combinada com outras capacidades. A forma de apresentação das proposições de estudos que utilizam o método QCA diferem daquelas que utilizam métodos puramente qualitativos ou quantitativos, pois apresentam seus resultados de forma combinada e não de forma individualizada (BORATYSNKA; GRZEGORZEWSKA, 2018; SANTINI et al., 2021). Nesse sentido, todas as combinações apresentadas possuem validade e cobertura estatística dentro dos parâmetros metodológicos aceitáveis e definidos.

Com relação aos estágios de desenvolvimento, por meio da metassíntese, a presente tese confirmou e compilou as principais considerações dos estudos basilares relacionados com o tema. Grande parcela das pesquisas relacionadas a ecossistemas de inovação considera quatro estágios de desenvolvimento: nascimento, crescimento, maturidade e renovação. As nomenclaturas por vezes diferem e em alguns casos

encontraram-se três estágios que acabam agrupando características de dois estágios em um. Estas fases possuem características específicas e em algumas situações definem papéis dos atores para cada momento. Entretanto, verificou-se que a maioria das pesquisas são estudos de caso, com escopos de análise restritos aos territórios. Outrossim, pesquisas que usam indicadores e que focam nos resultados/impactos dos ecossistemas de forma mais abrangente ainda são nascentes dentro da perspectiva teórica.

Com base nesse contexto, em um terceiro momento, foi realizada a *qualitative comparative analysis* (QCA), para identificar quais as combinações de capacidades são mais consistentes dentro de cada estágio do ecossistema de inovação em territórios; contribuindo, assim, para a apresentação de caminhos combinados e alternativos, com vistas à obtenção de resultados positivos dentro de ecossistemas de inovação. A aplicação do QCA permite analisar os EIs sob a ótica dos resultados alcançados por meio de indicadores de desempenho dentro de cada uma das cinco capacidades identificadas e não somente pelo viés das características do ecossistema. A literatura de EI evoluiu nos últimos anos para a identificação de cada estágio do ecossistema de inovação e em caracterizar cada estágio. Todavia, o momento atual possui espaço para estudos que analisem os resultados dos EIs e o impacto gerado em comparação com outros EIs, de forma que se busque uma maior generalização.

Para isso, a presente tese utilizou indicadores divulgados pelo Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local - ISDEL, do SEBRAE. O ISDEL é caracterizado por coletar dados, analisar e ranquear as cidades brasileiras analisando os resultados obtidos de indicadores de desempenho padronizados e abrangentes. Com apoio desses dados, foi possível classificar os territórios dentro dos estágios dos EIs com base nos seus resultados em comparação com os demais entes da federação; proporcionando, dessa forma, uma visão baseada nos resultados e não focada apenas nas características, pois, para afirmar que um ecossistema de inovação está evoluindo, deve-se analisar além de suas características, os seus resultados e o impacto gerado no território em questão; por isso, a ênfase desta tese esteve voltada à análise não apenas de características locais, mas, sim, ao determinar o sucesso e insucesso, e a avaliação de quais capacidades estão auxiliando os territórios a obterem posições mais altas em desenvolvimento social, econômico e territorial.

Ao analisar esses dados, chama atenção o fato de que nos estágios mais maduros as cidades do estado de São Paulo são as mais representativas. Mais da metade das cidades que compõem os estágios mais maduros (III e IV) são integrantes do estado de São Paulo. São Paulo representa 31,2% do PIB nacional (IBGE, 2022) e é responsável por 29,3% dos pedidos de patente de invenção depositados no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI (INPI, 2019). Isso demonstra a importância que esse estado possui nos contextos mais avançados dos ecossistemas de inovação; destacando-se, assim, São Paulo como a região mais desenvolvida e inovadora do país.

Em resumo, os resultados sugerem que no primeiro estágio existem quatro combinações de capacidades consistentes capazes de desenvolver os territórios e capacitá-los para avançar para um segundo estágio de desenvolvimento. No segundo estágio, foram encontradas três combinações de capacidades válidas e que trazem expectativas para evolução para um terceiro estágio. Já no terceiro estágio, foi possível obter três combinações de capacidades válidas; e, por fim, no quarto estágio, foram identificadas quatro combinações de capacidades que geraram a manutenção de resultados positivos nos ecossistemas analisados.

Ao abordar especificamente os estágios iniciais (I e II) e compará-los com os estágios mais maduros (III e IV), observa-se que existe a necessidade de combinar mais capacidades ao mesmo tempo para se obter resultados satisfatórios, reforçando a necessidade de orquestração de forma descentralizada ou por um ator/núcleo conforme indicado por Bittencourt, Santos e Mignoni (2021). Das sete combinações geradas nos dois primeiros estágios, seis delas necessitam da combinação de pelo menos três capacidades para gerar resultados positivos. Nos estágios mais maduros, verifica-se que menos da metade das combinações gera resultados positivos com a combinação de apenas duas capacidades ou até mesmo com apenas uma capacidade é possível obter resultados positivos e válidos. Esses resultados sugerem que, em estágios mais iniciais, é necessária uma maior orquestração de capacidades e uma maior interação dos atores para que o ecossistema seja capaz de surgir e crescer, de forma que, conforme ele vai amadurecendo, menos capacidades são necessárias para mantê-lo em níveis de maturidade e renovação consistentes. Em outras palavras, há uma maior necessidade de interação e desenvolvimento nos estágios iniciais do que nos estágios mais maduros.

Ao fazer uma análise mais específica em cada uma das capacidades dinâmicas de ecossistemas de inovação, percebe-se que nos estágios iniciais (I e II) a capacidade humana e empreendedora e a capacidade estrutural e financeira estão presentes na maioria das combinações, algo não tão visível nas combinações de estágios mais maduros. Nesse cenário, é possível sugerir que, para iniciar ecossistemas de inovação, atenção especial seja destinada principalmente a estas duas capacidades dinâmicas, reforçando principalmente o papel do empreendedor (GUERREIRO; LINAN; CARRASCO, 2021; NABI et al., 2018), o estabelecimento de estruturas formais e informais (SCHRIJVERS; BOSMA; STAM, 2022), bem como a disponibilização de capital financeiro (SCHUELKE-LEECH, 2018). Com base nesses resultados, recomenda-se para ecossistemas iniciais que desenvolvam iniciativas no sentido de promover o desenvolvimento humano e empreendedor ao mesmo tempo que iniciativas no sentido de prover estruturas físicas, condições empresariais e de financiamento para que os ecossistemas evoluam para níveis mais maduros.

Cabe ressaltar nesse cenário que o papel das universidades é ainda mais relevante em um país emergente como o Brasil, no qual as empresas têm limitações em termos de capacidade de inovação (SCHAEFFER; GUERRERO; FISCHER, 2021). As universidades se destacam nos processos de *catching-up* justamente por deterem o maior contingente de pesquisadores, sendo responsáveis não apenas pela formação e pesquisa, mas também por seus impactos na geração de empreendedorismo intensivo em conhecimento (FISCHER et al., 2018).

Outro ponto que chama atenção nos resultados está relacionado à capacidade relacional, que está apresentada nas combinações do estágio I, não consta nas combinações do estágio II e volta a aparecer com mais ênfase nas combinações finais. Tal realidade sugere que ela é necessária para romper a inércia em estágios iniciais e que, em momentos de renovação, ela se faz necessária novamente, o que está alinhado com o verificado na literatura, na qual os atores buscam um realinhamento para que os ecossistemas não entrem em declínio (GHAZINOORY et al., 2020).

Ao fazer uma análise específica dos estágios de desenvolvimento, verifica-se que, no estágio I – nascimento, foram identificadas quatro combinações consistentes que possibilitam o desenvolvimento em um primeiro estágio de maturidade. Verifica-se, também, que neste primeiro estágio existe uma necessidade ampliada de combinações sinérgicas que tenha como foco principal uma maior necessidade de orquestração, principalmente de fatores relacionados a capacidades humanas e

empreendedoras, a capacidades estruturais e financeiras e à capacidade de governança. O estágio I também pode ser considerado o “estágio da orquestração”, porém, cabe ressaltar que a orquestração é relevante e necessária em todos os estágios, mas em um primeiro momento ele tem um papel mais decisivo. A combinação que gerou o melhor resultado é composta pela presença das capacidades estrutural e financeira, relacional, de governança e competitiva. Em outras palavras, se em determinado ecossistema, por eventuais características territoriais ou sociais, mesmo que não haja mecanismos ou atributos para desenvolvimento da capacidade humana e empreendedora, é possível compensar esta ausência com o desenvolvimento das demais capacidades. Este tipo de compreensão e análise, que é possível de desenvolver por conta da aplicação do QCA, é de suma importância principalmente sob o aspecto prático, pois, como foi verificado na literatura (VIITANEN, 2016), nem sempre é possível replicar todas os atributos de sucesso de outros ecossistemas por conta de característica e configurações específicas de cada local. Do ponto de vista metodológico, se a análise fosse feita diretamente com base em relações quantitativas, a simples ausência (ou negação) desta capacidade inviabilizaria o desenvolvimento de ecossistemas em estágios iniciais, o que não ocorre quando se faz uma análise por meio de combinações de capacidades, ou seja, existem formas/caminhos alternativos para se chegar ao resultado pretendido.

Nesse sentido, foi possível verificar que, na ausência da capacidade relacional, é possível compensar esta ausência com o desenvolvimento das outras quatro capacidades e mesmo assim obter resultados positivos em estágios iniciais. Existem ainda outras duas combinações possíveis no estágio I, em uma delas, é possível obter um resultado positivo em ecossistemas de estágio inicial ao combinar a capacidade humana e empreendedora com as capacidades relacional e de governança; e, em uma última combinação, é possível obter sucesso ao combinar as capacidades humana e empreendedora com a capacidade estrutural e financeira. Um exemplo de estratégia bem-sucedida neste primeiro estágio de maturidade é do município de Itapema, em Santa Catarina. Itapema tem o melhor índice na capacidade humana e empreendedora no estágio I. Nesse município, é possível observar o incentivo ao empreendedorismo por meio da “Sala do Empreendedor”, onde é possível obter gratuitamente serviços como informações sobre abertura de contas, formulação de MEI, emissão de guias, cursos e capacitações, auxílio para processos licitatórios, entre outros. Com relação à capacidade estrutural e financeira, o município de

Araçatuba em São Paulo se destaca, visto que apresenta um exemplo estrutural que fomenta a atividade empreendedora e inovadora: o “Voti Valley”, que é caracterizado por um grupo de especialistas responsável por apoiar e orientar *startups* da cidade. Já com relação à capacidade de governança, o município que ganha maior destaque neste aspecto é o município de Ponta Grossa no Paraná. A governança nesse município foi reforçada principalmente por iniciativas como a criação da Agência de Inovação e Desenvolvimento de Ponta Grossa. Essa agência é responsável por formular, implementar e acompanhar as políticas públicas municipais relativas ao desenvolvimento sustentável municipal, inovação, empreendedorismo e qualificação dos serviços públicos tal como promover a articulação de ações e parcerias estratégicas de atividades com diversos organismos públicos e privados que atuam direta ou indiretamente no desenvolvimento econômico, inovação e empreendedorismo.

Nesse primeiro estágio, as capacidades mais presentes, e que apareceram em três das quatro combinações, foram a capacidade humana e empreendedora, estrutural e financeira e a capacidade de governança. No entanto, verifica-se que, nas quatro combinações relevantes obtidas no estágio I, há presença de todas as capacidades em pelo menos uma das combinações. Isso sugere que todas elas são importantes e devem ser consideradas para o desenvolvimento de EIs em estágios nascentes, e que, dependendo do contexto territorial, deve-se analisar quais dessas capacidades podem ser desenvolvidas com a otimização de recursos.

Já no estágio de crescimento (estágio II), ao analisar as três combinações geradas, constata-se novamente a importância da capacidade humana e empreendedora e da capacidade estrutural e financeira assim como no estágio I. Contudo, diferentemente do estágio I, no estágio II, estas duas capacidades estão presentes em todas as combinações geradas, o que caracteriza que elas são necessárias em qualquer cenário de evolução e não podem ser desconsideradas ou estarem ausentes. Dessa forma, este segundo estágio também poderia ser chamado de estágio “agente-estrutural”, pois considera capacidades do agente (humano e empreendedor) e das estruturas físicas e de financiamento. É justamente o que sugere o primeiro resultado, no qual a combinação somente da capacidade humana e empreendedora e da capacidade estrutural e financeira trouxe resultados satisfatórios em um segundo estágio. Uma segunda combinação que trouxe sucesso, foi a união destas duas recentemente mencionadas com a capacidade competitiva e

uma terceira combinação acrescenta a estas três previamente mencionadas a capacidade de governança.

O que chama mais atenção neste segundo estágio é a ausência da capacidade relacional nestas três combinações, o que pode sugerir que esta capacidade não é tão relevante neste estágio de desenvolvimento, e que, sob outro ponto de vista, mesmo que não haja a possibilidade de desenvolver esta capacidade em ecossistemas em crescimento, é possível fazer a compensação focando no desenvolvimento das outras capacidades. A ausência desta capacidade pode ser explicada em parte pelos argumentos de Davis (2016), que indica que a colaboração em formas maiores, de vários participantes, corre alto risco de conflito que decorre de papéis sobrepostos e pode gerar problemas de confiança e expectativas incompatíveis quanto à disponibilidade de recursos de terceiros.

Verifica-se, então, que o modelo mais completo deste segundo estágio e que contempla o maior número de capacidades é o último apresentado, que combina as capacidades humana e empreendedora, estrutural e financeira, competitiva e de governança e onde a capacidade relacional não está presente. Entretanto, caso não seja possível desenvolver também a capacidade de governança, é viável obter resultados satisfatórios com o desenvolvimento das outras três capacidades, e, por fim, caso não seja possível desenvolver, ou não haja a capacidade competitiva em ecossistemas de estágio II, é possível, ainda assim, obter resultados satisfatórios com o desenvolvimento das capacidades humana e empreendedora e estrutural e financeira.

O município com maior destaque na capacidade humana e empreendedora é o município de Atibaia em São Paulo. Uma das iniciativas que dão destaque ao município neste aspecto é o “Programa Empreender Aqui” que fornece incentivos fiscais, investimentos em projetos de inovação, plataforma on-line de emprego, entre outros. Já o município que se destaca sob a ótica da capacidade estrutural e financeira neste segundo estágio é o município de Marília, também em São Paulo. Nesse município, a Universidade de Marília, por meio do Núcleo de Inovação Tecnológica e Empreendedorismo, busca fomentar e dar suporte ao empreendedorismo regional, bem como a Associação Comercial e de Inovação do município disponibiliza crédito para micro e pequenos empresários.

No terceiro estágio, três combinações com diferentes graus de cobertura foram identificadas. A que possui maior cobertura combina as capacidades humana e

empreendedora, competitiva e de governança. Essa combinação tem uma representatividade grande, pois é responsável por 33% das combinações de sucesso no período. Dessa forma, do ponto de vista de aplicação prático, esta é a combinação com melhor condição de gerar resultados positivos em um ecossistema no terceiro estágio. No segundo estágio, existe uma combinação parecida, porém com o acréscimo da capacidade estrutural e financeira, o que não ocorre neste estágio.

É justamente neste sentido que os resultados do terceiro estágio sugerem que a capacidade estrutural e financeira não possui relevância nas combinações de sucesso pois não aparece combinada ou isolada em nenhuma das combinações de sucesso deste período. Conclui-se com os resultados que após os ecossistemas adquirirem certo grau de maturidade, a capacidade estrutural e financeira não possui tanta importância na obtenção de sucesso neste estágio de desenvolvimento.

Os outros dois resultados que obtiveram uma consistência e cobertura mais robustos são aquele onde há a presença unicamente da capacidade de governança e um outro resultado que conta apenas com a capacidade relacional. Em outras palavras, é possível obter resultados positivos investindo somente na capacidade de relacionamento ou somente na capacidade de governança. Este estágio, portanto, também poderia ser chamado de “estágio da governança” por conta da ênfase em soluções/combinções neste aspecto para obtenção de êxito. Uma característica relevante deste estágio é que ele é o que tem menos capacidades nas combinações, sugerindo que os ecossistemas possuem no início uma maior necessidade de conexões de capacidades o que difere deste terceiro estágio de análise.

O município que tem maior destaque no quesito governança neste terceiro estágio de desenvolvimento é o município de Guarulhos em São Paulo, que tem como iniciativas neste contexto o desenvolvimento de programas empreendedorismo e inovação como o Experimenta, que se trata de um evento que concentra uma série de atividades ligadas ao empreendedorismo inovador e ajuda a consolidar essa cultura na cidade, onde são realizadas atividades como Hackatons, o PITCH4GRU (um concurso de *startups*) e um Fórum de Debates.

Por fim, no quarto estágio, de renovação, tem-se novamente quatro possibilidades de combinações que levam ecossistemas de inovação territoriais ao sucesso. Esta é uma fase crítica dos ecossistemas, onde por vezes alguns autores sugerem que este pode se tornar um estágio de declínio ou morte do ecossistema de inovação (BENITEZ; AYALA; FRANK, 2020). Por isso, combinar as capacidades

corretas neste momento é fundamental para que o ecossistema não entre em decadência. Nesta lógica, a combinação que possui a maior relevância no aspecto de cobertura é a combinação das capacidades de governança e relacional. Ao analisar o terceiro estágio, verificou-se que estas capacidades eram importantes para o sucesso e apareciam, porém de forma separada e não combinada. Percebe-se neste quarto estágio quem estas duas capacidades permanecem sendo muito importantes, entretanto agora de forma combinada.

Verifica-se que a capacidade relacional possui uma relevância considerável neste quarto estágio pois aparece em três das quatro combinações, o que não ocorria nos estágios iniciais, por isso este estágio também pode ser chamado de “estágio relacional”. Sugere-se com os resultados que atenção especial deve ser destinada a esta capacidade e que a maior parte dos resultados satisfatórios contam com essa característica, reforçando o posicionamento de Holgersson, Granstrand e Bogers (2018) e de Schuelke-Leech (2021). Em uma segunda combinação, a capacidade relacional aparece alinhada com a capacidade estrutural e financeira, sugerindo a necessidade de rearranjo de atores e estruturas para a manutenção da criação e captura de valor dos ecossistemas de inovação.

E enquanto no terceiro estágio a combinação mais efetiva envolvia capacidade humana e empreendedora, de governança e competitiva, neste quarto estágio constatou-se uma combinação bem parecida, apenas com a substituição da capacidade de governança por capacidade relacional, conclui-se que a governança acaba dando espaço para capacidade relacional, o que sugere um afastamento dos elementos de governança em detrimento de um maior espaço para a atuação empresarial, em outras palavras, o estado tem um papel propulsor em um primeiro momento que depois é substituído pelas relações empresariais. Uma das justificativas para esta característica pode encontrar embasamento na ideia de Shane (2009), que afirma que políticas governamentais incapazes de distinguir entre sobrevivência e empreendedores de alto valor agregado podem gerar resultados prejudiciais a longo prazo, o que é extremamente crítico em EIs neste nível de maturidade.

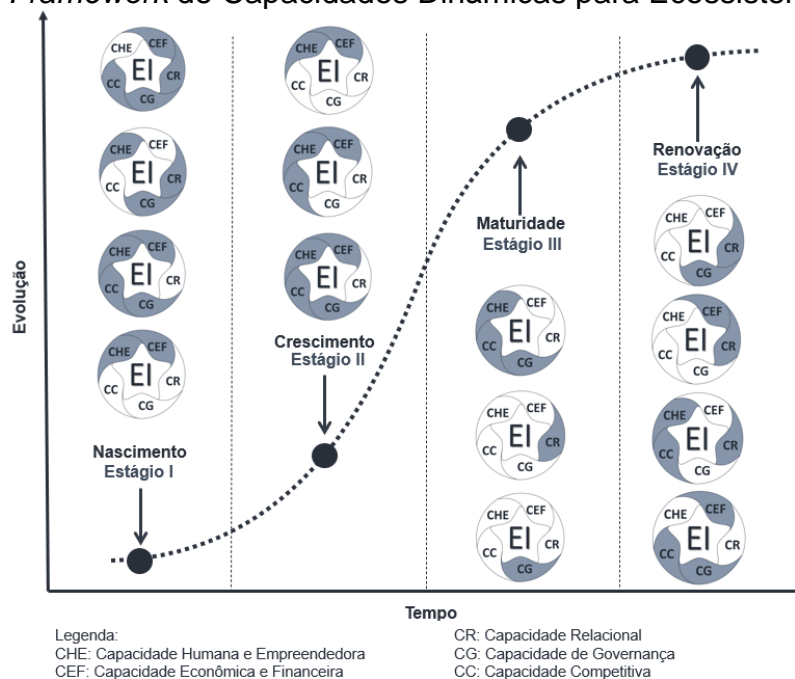
Uma terceira combinação onde a capacidade relacional consta, ela aparece combinada com a capacidade competitiva e capacidade humana e empreendedora. Chama atenção nestes dois últimos estágios que a capacidade humana e empreendedora não parece ser tão relevante, porém nesta combinação ela contribuiu para a obtenção do sucesso. Por fim, na quarta e última combinação gerada no

estágio de renovação, é possível obter resultados positivos combinando as capacidades de competitiva, de governança e estrutural e financeira. Nesta última combinação novamente sugere-se a volta da relevância da capacidade estrutural e financeira para a renovação ou retomada dos ecossistemas de inovação. Verifica-se a necessidade de, com o apoio das capacidades de governança e competitiva, que a capacidade estrutural e financeira seja alinhada e redefinida para manutenção e crescimentos destes ambientes ecossistêmicos.

O município que ganha destaque na capacidade relacional neste quarto estágio é o município de Barueri, também no estado de São Paulo. Em Barueri existe uma iniciativa denominada InovAção Barueri, que concentra, integra e oferece um conjunto de mecanismos e ferramentas para o desenvolvimento de pesquisas científicas, tecnológicas e de inovação, constituindo-se, também, em espaço de interação empresarial-acadêmica para o desenvolvimento de soluções e propiciar benefícios socioeconômicos para a sociedade; melhorar qualidade de vida; alavancar a prosperidade econômica, fomentar o uso de tecnologias de alto custo e difícil acesso, incentivar empreendedorismo e o desenvolvimento diversificado de soluções criativas para os problemas da cidade.

Na Figura 10, é apresentado o *framework* que considera os estágios e as combinações sugeridas na análise.

Figura 10 – *Framework* de Capacidades Dinâmicas para Ecossistemas de Inovação



Fonte: Elaborada pelo autor

Salienta-se que, como se trata de um estudo que analisa combinações/soluções promovidas pela análise qualitativa comparativa, a forma de visualizações difere do comumente observado em estudos quantitativos com os fluxos direcionados das variáveis independentes para a variável dependente. Dessa forma, a leitura da solução deve considerar que, nos símbolos, onde o espaço está escurecido, a capacidade está presente, e onde está com ausência de cor a capacidade está ausente.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve início com a lacuna observada na literatura sobre estudos que dessem ênfase aos atributos e competências necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação ao longo dos seus estágios de vida, de forma a questionar: **quais combinações de capacidades dinâmicas contribuem para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação ao longo dos seus estágios de vida?** Para isso, a presente tese foi desenvolvida com o objetivo geral de **propor um *framework* conceitual sobre as capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em seus diferentes estágios de vida.**

Por meio da revisão de literatura da teoria da VBR e da perspectiva de ecossistemas de inovação, somadas às análises previstas na metassíntese e da QCA, estabeleceu-se como objetivos analisar e propor as combinações de capacidades dinâmicas de ecossistemas de inovação em cada estágio de desenvolvimento. As metodologias utilizadas são recomendadas justamente em pesquisas que foquem no desenvolvimento de teorias, que é algo que a presente tese tem como foco, desenvolver a teoria da visão baseada em recursos sob a ótica da perspectiva de ecossistemas de inovação.

A partir da análise de indicadores disponíveis na pesquisa ISDEL, foi possível analisar os atributos dos territórios brasileiros dentro de cada uma das capacidades identificadas por meio da revisão da literatura. A decisão de utilizar indicadores desta base foi justificada pelo fato de que se trata de uma base de dados unificada, ou seja, padronizada para todos os territórios, que possui série histórica e que usa dados de fontes oficiais.

Para atender ao objetivo específico **identificar as capacidades dinâmicas para ecossistemas de inovação em territórios**, foi utilizada a perspectiva teórica das capacidades dinâmicas baseadas no conhecimento. A identificação das capacidades dinâmicas foi materializada por meio de proposições que emergiram da literatura ao analisar o contexto dos ecossistemas de inovação, fazendo um paralelo com dois *frameworks* existentes na literatura, o de sistemas de capitais que possuem origem na perspectiva da gestão do conhecimento, e o *framework* dos ecossistemas de inovação que têm origem na literatura dos ecossistemas de empreendedorismo. Após esta pesquisa, chegou-se à proposição de cinco capacidades dinâmicas para

ecossistemas de inovação: capacidade humana e empreendedora, capacidade estrutural e financeira, capacidade relacional, capacidade de governança e capacidade competitiva.

Já, para o segundo objetivo específico: **definir os estágios dos ecossistemas de inovação em territórios**, foi utilizada a metassíntese para obter estes resultados. Após a busca baseada no termo “ecossistema de inovação”, foram obtidos 319 artigos e, após refinamento, chegou-se a 12 artigos aderentes com a proposta de identificação dos estágios. Após aplicação desta lógica metodológica, foram obtidos quatro estágios comumente utilizados nas literaturas de ecossistemas de inovação, nomeados nesta tese como: nascimento, crescimento, maturidade e renovação.

Em relação ao terceiro objetivo específico: **identificar as características de cada estágio dos ecossistemas de inovação**, foi possível desenvolver também com o apoio da metassíntese. Verificou-se que cada um dos estágios identificados possui características específicas. O estágio de nascimento é caracterizado pela acumulação de conhecimento, estabelecimento de um grupo formal de trabalho, implementação de inovação cultural e a adoção de mecanismos de compartilhamento de conhecimento. Já o segundo estágio, de crescimento, é caracterizado pela implementação de mecanismos de gestão, criação de centros de treinamento, prestação de consultorias e recursos financiados por órgãos públicos, bem como pela criação de uma nova oferta de valor para o mercado e pelo surgimento de prestadores de serviços e institutos financeiros. O terceiro estágio, de maturidade, é caracterizado pela materialização da captura de valor, pelo estabelecimento de padrões, expansão da capacidade e há um aumento da importância da exaptação. Por fim, o quarto estágio, de renovação, tem como característica o desafio e ameaça do ecossistema, atualização, diversificação de tecnologias, revisão de planos e processos e renovação integrada.

Com relação ao quarto objetivo específico, **apontar indicadores correlacionados com as capacidades dinâmicas encontradas**, utilizou-se indicadores obtidos via ISDEL. Foram utilizados na presente tese 39 indicadores que foram agrupados nas cinco capacidades dinâmicas de ecossistemas de inovação. Para a capacidade humana e empreendedora, foram utilizados os indicadores do Índice de Educação Básica (IDEB) dos anos iniciais, IDEB dos anos finais, densidade de matrículas em cursos técnicos, profissionalizantes e no ensino superior, clientes pessoa física do Sebraetec, clientes pessoa jurídica do Sebraetec, clientes do

programa empreendedor do futuro pessoa física, clientes do programa empreendedor do futuro pessoa jurídica e empresas per capita. Já, para a capacidade relacional, foram utilizados os indicadores de densidade de atividades econômicas, micro densidade de atividades econômicas, serviços empresariais para cada 1000 habitantes, razão de precariedade e porcentagem de pessoas de baixa renda. Para a capacidade de governança foram utilizados os indicadores de consórcios públicos, conselhos, custeio da máquina, autonomia fiscal e planejamento urbano. Para a capacidade estrutural e financeira, foram utilizados os indicadores de diversidade produtiva, aglomerações produtivas, massa salarial formal, potencial de consumo per capita, crédito per capita, serviços bancários, porcentagem da população abastecida com água, percentual da população com coleta de esgoto, percentual da população atendida pelo serviço de coleta de lixo no município, percentual de lixo destinado a aterros, depósito de patentes, depósitos de desenho industrial por município, número de estabelecimentos de educação profissional e tecnológica – ensino médio e ensino superior, percentual de variação da área não desmatada, emissão de gases per capita. Por fim, para a capacidade competitiva, foram utilizados os indicadores de fluxo de comércio per capita, participação das exportações de média e alta tecnologia das exportações, percentual do emprego em economia criativa e turismo, densidade de acessos à banda larga fixa, densidade de acessos à telefonia móvel e complexidade e econômica.

Por fim, com relação ao quinto e último objetivo específico, **identificar e sintetizar como se combinam as capacidades dinâmicas e os diferentes estágios de evolução dos ecossistemas de inovação em territórios**, foi desenvolvido com apoio da metodologia QCA. Após a identificação e classificação dos indicadores e dos territórios, foi utilizado o software fsQCA para geração das combinações em cada um dos quatro estágios de análise.

No primeiro estágio, de nascimento, foram identificadas quatro combinações. A primeira revela que, mesmo que não haja capacidade humana e empreendedora, com o desenvolvimento das outras quatro capacidades, é possível desenvolver um ecossistema de inovação no Estágio I. Ainda foram identificadas outras três combinações, em uma delas, mesmo que haja ausência da capacidade relacional, de governança e competitiva, é possível desenvolver um ecossistema de inovação focando na capacidade humana e empreendedora e na capacidade estrutural e financeira. A terceira combinação que apresentou sucesso mostra que, na ausência

da capacidade estrutural e financeira e da capacidade competitiva, é possível desenvolver EI operando com as capacidades de capacidade humana e empreendedora, relacional e de governança. Na quarta combinação do Estágio I, sugere-se que, na ausência da capacidade relacional, é possível desenvolver EI com o desenvolvimento das outras quatro dimensões.

Já, no segundo estágio, de crescimento, foram identificadas três combinações. A primeira combinação capaz de atingir o sucesso em ecossistemas em um segundo estágio de evolução é composta por capacidade humana e empreendedora e capacidade estrutural e financeira. A segunda combinação sugere que, ainda que determinado território não possua capacidade estrutural e financeira, relacional e de governança, ele pode evoluir investindo seus esforços desenvolvendo exclusivamente em capacidade humana e empreendedora e capacidade competitiva. Por fim, a terceira combinação de sucesso traz a presença de todos os fatores, com a ausência da capacidade relacional.

No terceiro estágio, de maturidade, também foram identificadas três combinações. Na primeira combinação, deve-se focar no desenvolvimento de políticas para as capacidades humana e empreendedora, de governança e competitiva, não havendo necessidade de focar nas outras duas capacidades. Na segunda combinação, mesmo que territórios não possuíssem o desenvolvimento das capacidades humana e empreendedora, de governança e competitiva, foi possível obter sucesso com o foco na capacidade relacional. Por fim, uma terceira combinação sugere que foi possível obter sucesso investindo unicamente na capacidade de governança, mesmo havendo ausência das outras quatro capacidades.

Concluindo, no quarto estágio, de renovação, foram identificadas quatro combinações. A primeira delas sugere que, para se obter sucesso em EIs maduros, mesmo que haja ausência da capacidade de governança, é possível compensá-la com o foco nas capacidades humana e empreendedora, relacional e competitiva. A segunda combinação sugere que, na impossibilidade (ausência) de investir em capacidade humana e empreendedora e estrutural e financeira, deve-se focar no desenvolvimento de capacidade relacional e de governança. Já a segunda combinação apresenta que, na ausência de capacidade humana e empreendedora e de governança, é possível ter sucesso com o desenvolvimento de capacidade relacional e capacidade estrutural e financeira. Por fim, a quarta combinação indica que, na ausência de capacidade humana e empreendedora, pode-se compensar com

o investimento em capacidade de governança, capacidade econômica e financeira e capacidade competitiva.

10.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

A VBR possui por característica associar recursos e capacidades com firmas individuais (BARNEY, 1991; GRANT, 1996). Em outras palavras, analisar as condições internas das organizações e como isso garante vantagem competitiva para empresas. Dessa forma, uma das principais contribuições do presente estudo dentro do ponto de vista teórico foi a aproximação da VBR com o contexto dos Els ao propor um *framework* de capacidades dinâmicas para contextos ecossistêmicos, ou seja, mais abrangentes. Dito de outro modo, ao invés de se concentrar nos recursos individuais da firma, este estudo foca em uma perspectiva mais abrangente, levando em consideração as características e recursos dos territórios de forma combinada. Os Els, assim como as organizações individuais, também possuem recursos e capacidades que são capazes de proporcionar performance superior quando comparados a outros Els. O avanço teórico, nesse sentido, é importante tanto no desenvolvimento teórico da VBR quanto nos estudos com perspectiva ecossistêmica.

Ainda sob o aspecto teórico, este estudo, ao desenvolver uma metassíntese objetivando estabelecer com maior robustez os estágios dos Els e suas características, atende a uma demanda recente da literatura de Els, no sentido de trazer maior propriedade para o estabelecimentos de estágios conforme sugerido por Gomes et al. (2018a). A análise aprofundada dos principais estudos que versam sobre estágios dos Els foi capaz de trazer mais segurança e consistência no estabelecimento de estágios para estudos futuros, pois fornece pontos de evolução e características individuais de cada estágio, assim como responsabilidades dos atores dos ecossistemas.

A terceira contribuição teórica é a proposição de capacidades dinâmicas para Els. Nas literaturas mais atuais, há estudos que definem capacidades para contextos baseados no conhecimento (CARRILLO, 2002) e para Ecossistemas de Empreendedorismo (ISENBERG, 2011). Contudo, o presente estudo se propõe a fornecer um *framework* de capacidades específicas para Els, apropriando-se destes dois contextos próximos da perspectiva analisada, porém levando em consideração as literaturas mais recentes de Els. Com o avanço dos estudos de EI, é importante

que se definam as capacidades necessárias para a evolução dos EIs em diferentes estágios, a fim de que haja o alinhamento e a orquestração interna dos atores. Dessa maneira, acredita-se que o presente estudo contribui no sentido de apresentar capacidades; proporcionando, assim, um avanço teórico na literatura de EIs.

Já do ponto de vista gerencial, o presente estudo auxilia gestores públicos, empresários e gestores de universidade na orquestração e gestão dos EIs ao apresentar as cinco capacidades necessárias para o desenvolvimento dos EIs em territórios. A apresentação dessas cinco capacidades possibilita que gestores envolvidos na administração do EI busquem mecanismos para desenvolvê-las, assim como estabeleçam papéis e responsabilidades para o desenvolvimento de cada uma delas. Parte das pesquisas analisadas na metassíntese atribui papéis e responsabilidades para determinada função dentro do EI, porém nem todos os EIs possuem a mesma característica. Em outras palavras, a principal necessidade de um ecossistema não é definir quem faz o quê, mas primeiro, definir o que precisa ser feito, para, depois, definir quem vai fazê-lo e em que estágio, pois as capacidades não necessitam ser desenvolvidas sempre pelos mesmos atores e em todos os estágios. Por exemplo, em determinado EI, a capacidade relacional pode ser promovida por atores ligados à administração pública, mas, em outros EIs, esta função pode ser atribuída a uma rede de empresários locais. Por isso, a análise sobre a perspectiva inversa, sobre quais capacidades são necessárias, para que depois se atribuam os papéis com base nas características locais, faz-se muito importante sobre o aspecto gerencial.

A segunda contribuição gerencial é a apresentação de combinações de capacidades que levam ao sucesso dentro de cada estágio de evolução ecossistêmico. A proposição de combinações de capacidades, em diferentes níveis de maturidade do EI, propicia aos gestores que atuam no EI ajustar os recursos e capacidades mais adequadas ao seu contexto, onde nem sempre é possível possuir todas as capacidades tidas como necessárias. Nesse sentido, a utilização do QCA tem grande contribuição, pois métodos puramente quantitativos não trariam a possibilidade de estabelecer combinações, ou seja, mesmo que um EI não tenha determinada capacidade tida como necessária, é possível compensá-la utilizando ou desenvolvendo outras capacidades mais acessíveis para que o EI evolua para estágios mais maduros. Este ponto é importante na captura de valor do EI, pois os territórios dispõem de características locais, culturais, sociais e econômicas

diferentes, e nem sempre é possível replicar casos de sucesso de outros EIs por conta destas características locais. Por essa razão, possuir caminhos alternativos para a evolução do EI se faz muito importante.

Do ponto de vista social, a presente pesquisa traz a contribuição de analisar as características do Brasil, ou seja, de um país em desenvolvimento e com grandes dimensões territoriais. O desenvolvimento de EIs em territórios tem como principal objetivo proporcionar desenvolvimento econômico e social para as cidades, regiões, estados e nações. Frente a essa afirmação, realizar um estudo com o panorama de um país em desenvolvimento é muito importante e relevante, já que fornece subsídios para a tomada de decisão com base em fatores adequados à realidade local, e que tem potencial de auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas para o atingimento dos objetivos de médio e longo prazo.

10.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A elaboração de estudo com ênfase nas características nacionais apresenta uma contribuição social, porém pode ser considerada uma limitação da pesquisa, pois considera a realidade de cidades de um país em desenvolvimento e com uma característica territorial diferenciada se comparada com a maioria dos países de outros continentes. Neste sentido, a utilização de indicadores obtidos do campo prático (ISDEL) também se caracteriza como uma limitação por conta da ausência de estudos acadêmicos sobre o tema.

Por fim, uma terceira limitação é a escassez de pesquisas relacionadas à definição de critérios para o posicionamento de territórios nos estágios de nascimento, crescimento, maturidade e renovação, principalmente sobre a ótica quantitativa. Esta escassez se justifica pela recente evolução das pesquisas na definição de estágio dos EIs, porém não propicia aos pesquisadores uma base teórica testada para posicionar e classificar territórios dentro de cada estágio.

10.3 SUGESTÕES DE PESQUISA FUTURAS

O presente estudo teve como objetivo principal propor um *framework* conceitual sobre as capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em seus diferentes estágios de vida em territórios

utilizando o nível de municípios. Esta mesma lógica de pesquisa poderia ser aplicada em municípios de outros países. Analisar o comportamento dos Els em outros contextos, como por exemplo, países com dimensões menores que as do Brasil, ou em países desenvolvidos, poderão propiciar novos *insights* e novos modelos de combinações a serem testados no futuro.

Uma segunda possibilidade para estudos futuros é a aplicação deste modelo de pesquisa em um aspecto mais micro, levando em consideração bairros de grandes cidades, como por exemplo distritos e *clusters*. Por outro lado, pode-se analisar aspectos mais macros, levando em consideração características de regiões metropolitanas maiores, bem como analisar regiões com características culturais ou industriais semelhantes. Dentro dessa lógica macro, estudos futuros podem se aprofundar sobre a ótica de países, analisando características nacionais e fazendo um comparativo entre Els de nações.

Uma terceira possibilidade seria aprofundar a análise dos critérios para classificação dos territórios em cada estágio de desenvolvimento do ecossistema. Tendo em vista que as literaturas sobre estágios de ecossistemas estão se desenvolvendo de forma mais recente, faz-se necessário que pesquisas aprofundem a definição de critérios, sejam eles qualitativos, por meio de estudos de casos, e/ou quantitativos, com base em dados de indicadores, de forma que a perspectiva teórica dos Els se torne mais robusta; havendo, assim, evolução tanto teórica quanto gerencial. Testar modelos que estabeleçam critérios para posicionamento de Els dentro de estágios é algo emergente dentro do contexto analisado.

Por fim, tratando-se de estudos quantitativos, principalmente aqueles que utilizam dados secundários, faz-se necessário ainda que estudos futuros foquem em ampliar a gama de indicadores que representem as capacidades ecossistêmicas aqui definidas. Estes indicadores devem ter relação específica com a capacidade analisada, bem como possuírem fórmulas/bases padronizadas entre os cenários e diferentes contextos e séries históricas para efeito de comparação. A ampliação do número de indicadores dentro de cada capacidade trará mais consistência à perspectiva dos Els e poderá colaborar para o surgimento de novas capacidades de ecossistemas de inovação.

REFERÊNCIAS

ADNER, Ron. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 4, 2006.

_____. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. **Journal of Management**, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2016.

_____; 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.

AGRAWAL, Ajay K.; COCKBURN, Iain M. **University research, industrial R&D, and the anchor tenant hypothesis**, 2002.

AKOIJAM, Amitkumar Singh; KRISHNA, Venni V. Exploring the Jawaharlal Nehru national solar mission (JNNSM): Impact on innovation ecosystem in India. **African Journal of Science, Technology, Innovation and Development**, v. 9, n. 5, p. 573-585, 2017.

AMIT, Rarphael; SCHOEMAKER, Paul J. Strategic assets and organisational rent. **Strategic Management Journal**, v.14, n.1, p. 33-46, 1993.

ANDREEVA, Tatiana; CHAIKA, Victoria. **Dynamic Capabilities**: What they need to be dynamic. Discussion paper, Institute of Management, St. Petersburg State University, 2006.

ANTONELLI, Cristiano (Ed.). **New information technology and industrial change: the Italian case**. Kluwer Academic Publishers for the Commission of the European Communities, 1988.

ARIZA, Marina; GANDINI, Luciana. El análisis comparativo cualitativo como estrategia metodológica. In: ARIZA, M.; VELASCO, L. (Coord.). **Métodos cualitativos y su aplicación empírica**. Por los caminos de la investigación sobre migración internacional. México: Instituto de Investigaciones Sociales, El Colegio de la Frontera Norte, Unam, 2012. p. 497-538.

ASHEIM, Bjørn T.; GERTLER, Meric S. The geography of innovation: regional innovation systems. In: **The Oxford handbook of innovation**. 2005.

AUDRETSCH, David B. Knowledge as growth. **J Technol Transf**, v. 44, p. 1867-1870, 2019.

_____. Have we oversold the Silicon Valley model of entrepreneurship?. **Small Business Economics**, v. 56, p. 849-856, 2021.

AUTIO, Erkkö; THOMAS, Llewellyn. Innovation ecosystems. **The Oxford handbook of innovation management**, p. 204-288, 2014.

_____; _____. Researching ecosystems in innovation contexts. *Innovation & Management Review*, v. 19, n. 1, p. 12-25, 2021.

BARNEY, Jay B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BATHELT, Harald; MALMBERG, Anders; MASKELL, Peter. Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. **Progress in human geography**, v. 28, n. 1, p. 31-56, 2004.

BECATTINI, Giacomo. The Marshallian industrial district as a socio-economic notion. In: PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERG, W. Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy, Geneva: **International Institute for Labour Studies**, p. 37-51, 1990.

_____. From the industrial district to the districtualisation of production activity: some considerations. In: **The technological evolution of industrial districts**. Springer, Boston, MA, p. 3-17, 2003.

BEFANI, Barbara. Between complexity and generalization: Addressing evaluation challenges with QCA. **Evaluation**, v. 19, n. 3, p. 269-283, 2013.

BELKAHLA, Wafa; TRIKI, Abdelfattah. Customer knowledge enabled innovation capability: proposing a measurement scale. **Journal of Knowledge Management**, 2011.

BELTAGUI, Ahmad; ROSLI, Ainurul; CANDI, Marina. Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing. **Research policy**, v. 49, n. 1, p. 103833, 2020.

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

BEST, Michael H. et al. **The new competition**: institutions of industrial restructuring. Harvard University Press, 1990.

BHATT, Ganesh D. Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people. **Journal of Knowledge Management**, 2001.

BITTENCOURT, Bruno Anicet; SANTOS, Diego Alex Gazaro dos; MIGNONI, Julhete. Resource orchestration in innovation ecosystems: a comparative study between innovation ecosystems at different stages of development. **International**

Journal of Innovation, v. 9, n. 1, p. 108-130, 2021.

BORATYŃSKA, Katarzyna; GRZEGORZEWSKA, Emilia. Bankruptcy prediction in the agribusiness sector: Lessons from quantitative and qualitative approaches. **Journal of Business Research**, v. 89, p. 175-181, 2018.

BOSCHMA, Ron A.; LAMBOOY, Jan G. Knowledge, market structure, and economic coordination: dynamics of industrial districts. **Growth and change**, v. 33, n. 3, p. 291-311, 2002.

BOUCHER, Gerry; CONWAY, Cheryl; VAN DER MEER, Els. Tiers of engagement by universities in their region's development. **Regional studies**, v. 37, n. 9, p. 887-897, 2003.

BRACZYK, Hans-Joachim; COOKE, Philip; HEIDENREICH, Martin. **Regional innovation systems**. London: UCL Press, 1998.

BRYANT, Scott E. The Role of Transformational and Transactional Leadership in Creating, Sharing and Exploiting Organizational Knowledge. **Journal of Leadership & Organizational Studies**, v. 9, n. 4, p. 32-44, 2003.

CAMAGNI, Roberto P. Technological change, uncertainty and innovation networks: towards a dynamic theory of economic space. In: **Regional science**. Springer, Berlin, Heidelberg. p. 211-249, 1991.

_____; MAILLAT, Denis. **Milieux innovateurs, théorie et pratique**. Paris: Economica Anthropos, 2006.

CARAYANNIS, Elias G.; PROVANCE, Mike; GRIGOROUDIS, Evangelos. Entrepreneurship ecosystems: an agent-based simulation approach. **Journal of Technology Transfer**, v. 41, n. 3, p. 631-653, 2016.

CARRILLO, Francisco J. Capital systems: Implications for a global knowledge agenda. **Journal of Knowledge Management**, v. 6, n. 4, p. 379-399, 2002.

_____ (Ed.). **Knowledge cities**. Routledge, 2006.

_____ et al. **Knowledge and the city: Concepts, applications and trends of knowledge-based urban development**. Routledge, 2014.

CHEN, Jian; LIU, Xielin; HU, Yimei. Establishing a CoPs-based innovation ecosystem to enhance competence-the case of CGN in China. **International Journal of Technology Management**, v. 72, n. 1-3, p. 144-170, 2016.

CHESBROUGH, Henry William. **Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**. Harvard Business Press, 2003.

COLLIS, David; MONTGOMERY, Cynthia. Competing on resources strategy in the 1990s. **Harvard Business Review**, p. 118-128, 1995.

COOKE, Philip. et al. **Regional knowledge economies**. Markets, clusters and innovation. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2007.

_____; MORGAN, Kevin. **The associative economy**. Oxford, UK: Oxford University Press, 1998.

COOKE, Philip; URANGA, Mikel Gomez; ETXEBARRIA, Goio. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. **Research policy**, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, 1997.

CRILLY, Donal. Predicting stakeholder orientation in the multinational enterprise: A mid-range theory. **Journal of international business studies**, v. 42, p. 694-717, 2011.

CRUBELLATE, João Marcelo; PASCUCCI, Lucilaine; GRAVE, Paulo Sergio. Contribuições para uma visão baseada em recursos legítimos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 48, n. 4, p. 8-19, 2008.

DAVIS, Jason P. The Group Dynamics of Interorganizational Relationships: Collaborating with Multiple Partners in Innovation Ecosystems. **Administrative Science Quarterly**, v. 61, n. 4, p. 621-661, 2016.

DAWSON, Gregory S.; DENFORD, James S.; DESOUZA, Kevin C. Governing innovation in US state government: An ecosystem perspective. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 25, n. 4, p. 299-318, 2016.

DE SILVA, Muthu; HOWELLS, Jeremy; MEYER, Martin. Innovation intermediaries and collaboration: Knowledge-based practices and internal value creation. **Research Policy**, v. 47, n. 1, p. 70-87, 2018.

DEDEHAYIR, Ozgur; MÄKINEN, Saku J.; ORTT, J. Roland. Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 18-29, 2018.

DEGROOF, Jean-Jacques; ROBERTS, Edward B. Overcoming weak entrepreneurial infrastructures for academic spin-off ventures. **The Journal of technology transfer**, v. 29, n. 3, p. 327-352, 2004.

DEMSETZ, Harold. 'The theory of the firm revisited'. The Nature of the Firm. New York: Oxford University Press, p. 159-78, 1991.

DENFORD, James S. Building knowledge: developing a knowledge-based dynamic capabilities typology. **Journal of Knowledge Management**, 2013.

DIERICKX, Ingemar; COOL, Karel. Asset stock accumulation an sustainability of competitive advantage. **Management Science**, v. 35, n. 12, p. 1.504-1.511, 1989.

DING, Ling; YE, Ran Michelle; WU, Jin-xi. Platform strategies for innovation ecosystem: Double-case study of Chinese automobile manufactures. **Journal of cleaner production**, v. 209, p. 1564-1577, 2019.

DOSI, Giovanni. **Technical change and industrial transformation: the theory and an application to the semiconductor industry**. Springer, 1984.

_____; TEECE, David J.; WINTER, Sidney. Towards a theory of corporate coherence: preliminary remarks. In: DOSI, G.; GIANNETTI, R.; TONINELLI, P. A. (Ed.). **Technology and enterprise in a historical perspective**. Oxford: Oxford University Press, p. 185-211, 1992.

EISENHARDT, Kathleen M.; MARTIN, Jeffrey A. Dynamic capabilities: what are they?. **Strategic management journal**, v. 21, n. 10-11, p. 1105-1121, 2000.

ELLIOTT, Thomas. Fuzzy set qualitative comparative analysis. **Research Notes: Statistics Group**, 2013. p. 1-6.

FACCIN, Kadígia et al. Knowledge-based dynamic capabilities: A joint R&D project in the French semiconductor industry. **Journal of Knowledge Management**, 2019.

FAWCETT, Stanley E. et al. **A trail guide to publishing success: tips on writing influential conceptual, qualitative, and survey research**. 2014.

FERNÁNDEZ-ESQUINAS, Manuel et al. Tracing the flows of knowledge transfer: Latent dimensions and determinants of university–industry interactions in peripheral innovation systems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 113, p. 266-279, 2016.

FISCHER, Bruno Brandão et al. Quality comes first: university-industry collaboration as a source of academic entrepreneurship in a developing country. **The Journal of Technology Transfer**, v. 43, p. 263-284, 2018.

FISS, Peer C. A set-theoretic approach to organizational configurations. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 4, p. 1180-1198, 2007.

_____. Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. **Academy of management journal**, v. 54, n 2, p. 393-420, 2011.

FLORIDA, Richard. Toward the learning region. **Futures**, v. 27, n. 5, p. 527-536, 1995.

FOSS, Nicolai J. The resource-based perspective: an assessment and diagnosis of problems. **Scandinavian Journal of management**, v. 14, n. 3, p. 133-149, 1998.

FOSS, Kirsten; FOSS, Nicolai J. Resources and transaction costs: how property rights economics furthers the resource-based view. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 6, p. 541-553, 2005.

FREEMAN, Christopher. **Technology, policy, and economic performance: lessons from Japan**. Pinter Pub Ltd., 1987.

FROMHOLD-EISEBITH, Martina. Innovative milieu and social capital - complementary or redundant concepts of collaboration-based regional development? **European planning studies**, v. 12, n. 6, p. 747-765, 2004.

FUJITA, Masahisa; KRUGMAN, Paul R.; VENABLES, Anthony. **The spatial economy: Cities, regions, and international trade**. MIT press, 1999.

GALÁN-MUROS, Victoria et al. Nurture over nature: How do European universities support their collaboration with business? **Journal of Technology Transfer**, v. 42, n. 1, p. 184-205, 2017.

GALBREATH, Jeremy. Which resources matter the most to firm success? An exploratory study of resource-based theory. **Technovation**, v. 25, n. 9, p. 979-987, 2005.

GHAZINOORY, Sepehr et al. Renewing a dysfunctional innovation ecosystem: The case of the Lalejin ceramics and pottery. **Technovation**, v. 96, p. 102122, 2020.

GHEMAWAT, Pankaj. **O cenário e a estratégia de negócios**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

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

_____. How entrepreneurs manage collective uncertainties in innovation ecosystems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 128, p. 164-185, 2018b.

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

GRANT, Robert M. The resource-based theory of competitive advantage:

implications for strategy formulation. **California Management Review**, v. 33, n. 3, p. 114-135, Spring, 1991.

GRANT, Robert M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 7, p. 109-122, 1996.

GUERRERO, Maribel; LIÑÁN, Francisco; CÁCERES-CARRASCO, F. Rafael. The influence of ecosystems on the entrepreneurship process: a comparison across developed and developing economies. **Small Business Economics**, v. 57, n. 4, p. 1733-1759, 2021.

HANNAH, Douglas P.; EISENHARDT, Kathleen M. How firms navigate cooperation and competition in nascent ecosystems. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 12, p. 3163-3192, 2018.

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.

HELFAT, Constance E.; PETERAF, Margaret A. **Understanding dynamic capabilities: progress along a developmental path**. 2009.

HOLGERSSON, Marcus; GRANSTRAND, Ove; BOGERS, Marcel. The evolution of intellectual property strategy in innovation ecosystems: Uncovering complementary and substitute appropriability regimes. **Long Range Planning**, v. 51, n. 2, p. 303-319, 2018.

HOON, Christina. Meta-synthesis of qualitative case studies: An approach to theory building. **Organizational Research Methods**, v. 16, n. 4, p. 522-556, 2013.

HUANG, Haixia et al. Establishing the enterprises' innovation ecosystem based on dynamics core competence - The case of China's high-speed railway. **Emerging Markets Finance and Trade**, v. 55, n. 4, p. 843-862, 2019.

IBGE. **Produto Interno Bruto – PIB**. IBGE: Rio de Janeiro, 2022.

INPI. **Anuário Estatístico de Propriedade Intelectual INPI**. Rio de Janeiro, 2019.

ISENBERG, Daniel. The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. **Presentation at the Institute of International and European Affairs**, v. 1, n. 781, p. 1-13, 2011.

JACKSON, Deborah J. What is an innovation ecosystem. **National Science Foundation**, v. 1, n. 2, 2011.

JACOBIDES, Michael G.; CENNAMO, Carmelo; GAWER, Annabelle. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 8, p. 2255-2276, 2018.

JACOBS, Francis G. Varieties of approach to treaty interpretation: with special reference to the Draft Convention on the Law of Treaties before the Vienna diplomatic conference. **International & Comparative Law Quarterly**, v. 18, n. 2, p. 318-346, 1969.

JOHANNISSON, Bengt. **Networking and entrepreneurial growth**. The Blackwell handbook of entrepreneurship, p. 368-386, 2017.

JOHNSON, R. B.; ONWUEGBUZIE, A. J. Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. **Educational researcher**, v. 33, n. 7, p. 14-26, 2004.

KABAKOVA, Oksana; PLAKSENKOV, Evgeny. Analysis of factors affecting financial inclusion: Ecosystem view. **Journal of business Research**, v. 89, p. 198-205, 2018.

KAMASAK, Rifat; YOZGAT, Ugur; YAVUZ, Meltem. Knowledge process capabilities and innovation: Testing the moderating effects of environmental dynamism and strategic flexibility. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 15, n. 3, p. 356-368, 2017.

KENNEY, Martin; MOWERY, David.; PATTON, Donald. Electrical engineering and computer science at UC Berkeley and Silicon Valley: Modes of regional engagement. In: KENNEY, M.; MOWERY, D. (Eds.). **Public universities and regional development: Insights from the University of California**. Stanford: Stanford University Press, 2014.

KETONEN-OKSI, Sanna; VALKOKARI, Katri. Innovation ecosystems as structures for value co-creation. **Technology Innovation Management Review**, v. 9, n. 2, 2019.

KIANTO, Aino; ANDREEVA, Tatiana. Knowledge Management Practices and Results in Service-Oriented versus Product-Oriented Companies. **Knowledge and Process Management**, v. 21, n. 4, p. 221-230, 2014.

KNIGHT, Richard V. Knowledge-based development: policy and planning implications for cities. **Urban studies**, v. 32, n. 2, p. 225-260, 1995.

KÖNNÖLÄ, Totti et al. Transformative governance of innovation ecosystems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 173, p. 121106, 2021.

KWAK, Kiho; KIM, Wonjoon; PARK, Kyungbae. Complementary multiplatforms in the

growing innovation ecosystem: Evidence from 3D printing technology. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 192-207, 2018.

LEBORGNE, Daniele; LIPIETZ, Alain. New technologies, new modes of regulation: some spatial implications. **Environment and planning D: Society and Space**, v. 6, n. 3, p. 263-280, 1988.

LEE, Heeseok; CHOI, Byounggu. Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational Performance: An Integrative View and Empirical Examination. **Journal of Management Information Systems**, v. 20, n. 1, p. 179-228, 2003.

LEE, Sang M.; OLSON, David L.; TRIMI, Silvana. Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values. **Management decision**, 2012.

LUNDEVALL, Bengt-Åke. User-producer relationships, national systems of innovation and internationalisation. In: **National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning**. Pinter Publishers, p. 45-67, 1992.

MA, Lei et al. The impact of local government policy on innovation ecosystem in knowledge resource scarce region: case study of Changzhou, China. **Science, Technology and Society**, v. 24, n. 1, p. 29-52, 2019.

MAILLAT, Denis; KEBIR, Leïla. The learning region and territorial production systems. In: **Theories of Endogenous Regional Growth**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. p. 255-277.

MANTOVANI, Andrea; RUIZ-ALISEDA, Francisco. Equilibrium innovation ecosystems: The dark side of collaborating with complementors. **Management Science**, v. 62, n. 2, p. 534-549, 2016.

MAKADOK, Richard. Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation. **Strategic management journal**, v. 22, n. 5, p. 387-401, 2001.

MALECKI, Edward J. Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. **Geography compass**, v. 12, n. 3, p. e12359, 2018.

MALERBA, Franco. Sectoral systems of innovation and production. **Research policy**, v. 31, n. 2, p. 247-264, 2002.

MASON, Colin; BROWN, Ross. Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. **Final report to OECD**, Paris, v. 30, n. 1, p. 77-102, 2014.

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

MORGAN, Kevin. The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems. **Journal of economic geography**, v. 4, n. 1, p. 3-21, 2004.

_____. The learning region: institutions, innovation and regional renewal. **Regional studies**, v. 41, n. S1, p. S147-S159, 2007.

MORGAN, Patrick M. **Regional security complexes and regional orders**. Regional orders: Building security in a new world, 1997. p. 20-42.

NABI, Ghulam et al. Does entrepreneurship education in the first year of higher education develop entrepreneurial intentions? The role of learning and inspiration. **Studies in Higher Education**, v. 43, n. 3, p. 452-467, 2018.

NAKANO, Davi N.; FLEURY, Afonso C.C. Conhecimento Organizacional: uma revisão conceitual de modelos e quadros de referência. **Produto & Produção**, v.8, n.2, p.11-23, 2005.

NELSON, Richard R. Why do firms differ, and how does it matter? **Strategic Management Journal**, v. 12, p. 61-74, 1991.

_____. **National innovation systems**: a comparative analysis. Oxford University Press on Demand, 1993.

NONAKA, Ikujiro. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, v. 5, n.1, p. 14-37, 1994.

_____ et al. Dynamic fractal organizations for promoting knowledge-based transformation - A new paradigm for organizational theory. **European Management Journal**, v. 32, n. 1, p. 137-146, 2014.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NONAKA, Ikujiro.; VON KROGH, Georg; VOELPEL, Sven. Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. **Organization Studies**, v. 27, n. 8, p. 1179-1208, 2006.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko; KONNO, Noboru. SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. **Long range planning**, v. 33, n. 1, p. 5-34, 2000.

OH, Deog-Seong et al. Innovation ecosystems: A critical examination. **Technovation. Anais**, 2016.

PAREJA-EASTAWAY, Montserrat; PIQUE, Josep Miquel. Urban regeneration and

the creative knowledge economy: The case of 22@ in Barcelona. **Journal of Urban Regeneration & Renewal**, v. 4, n. 4, p. 319-327, 2011.

PENROSE, Edith. **The theory of the growth of the firm**. Oxford: Basil Blackwell, 1959.

PETERAF, Margaret A. The cornerstones of competitive advantage: a Resource-Based View. **Strategic Management Journal**, v. 14, p. 179-191, 1993.

PIQUE, Josep M.; BERBEGAL-MIRABENT, Jasmina; ETZKOWITZ, Henry. Triple Helix and the evolution of ecosystems of innovation: the case of Silicon Valley. **Triple Helix**, v. 5, n. 1, p. 1-21, 2018.

PIQUE, Josep M. et al. Application of the triple helix model in the revitalisation of cities: the case of Brazil. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 10, n. 1, p. 43-74, 2019.

PORTER, Michael. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

_____. Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. **Economic development quarterly**, v. 14, n. 1, p. 15-34, 2000.

RAGIN, Charles C. **The comparative method**: Moving beyond qualitative and quantitative methods. Berkeley: University of California, 1987.

_____. **T Fuzzy-set social science**. University of Chicago Press, 2000.

_____. TSet relations in social research: Evaluating their consistency and coverage. **Political analysis**, v. 14, n. 3, p. 291-310, 2006.

_____. **T Redesigning social inquiry**. University of Chicago Press, 2009.

RAPETTI, Carina et al. Performance Indicators for the Evolution of Areas of Innovation: Porto Digital Case. **Journal of evolutionary studies in business**, v. 7, n. 2, p. 219-267, 2022.

RATTI, Remigio. **PME, synergies locales et cycles spatiaux d'innovation**. Barcelona: GREMI, 1989.

REYNOLDS, Elisabeth B.; UYGUN, Yilmaz. Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 178-191, 2018.

RICHARDSON, Roberto J. (e Colab.). **Pesquisa Social - Métodos e técnicas**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1999.

RIHOUX, Benoit. Qualitative comparative analysis (QCA) and related systematic comparative methods: Recent advances and remaining challenges for social science research. **International Sociology**, v. 21, n. 5, p. 679-706, 2006.

_____; MARX, Axel. QCA, 25 years after “The comparative method” mapping, challenges, and innovations - Mini-Symposium. **Political Research Quarterly**, v. 66, n. 1, p. 167-235, 2013.

RIHOUX, Benoit; RAGIN, Charles. **Configurational comparative methods: Qualitative comparative analysis (QCA) and related techniques**. Sage Publications, 2008.

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; GUSTAFSSON, Robin. Q&A. Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Research: Where Are We Now and How Do We Move Forward? **Technology Innovation Management Review**, v. 8, n. 7, p. 52-57, 2018.

ROMAN, Darlán Jose et al. Fatores de competitividade organizacional. **Brazilian Business Review**, v.9, n.1, p. 27-46, 2012.

SANTINI, Mateus Augusto Fassina et al. How the relational structure of universities influences research and development results. **Journal of Business Research**, v. 125, p. 155-163, 2021.

SAPIENZA, Harry J. et al. A capabilities perspective on the effects of early internationalization on firm survival and growth. **Academy of management review**, v. 31, n. 4, p. 914-933, 2006.

SAXENIAN, AnnaLee. **Regional networks: industrial adaptation in Silicon Valley and route 128**. 1994.

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 Rücker. O papel das universidades na dinâmica dos ecossistemas de inovação: evidências para o estado de São Paulo. 2020. Tese de Doutorado. [sn].

SCHAEFFER, Paola Rücker; 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.

SCHRIJVERS, Mirella et al. Entrepreneurial Ecosystems and Structural Change in European Regions. **USE Working Paper Series**, v. 22, n. 02, p. 3-21, 2022.

SCHRIJVERS, Mirella; BOSMA, Niels; STAM, Erik. Entrepreneurial Ecosystems and Structural Change in European Regions. **USE Working Paper Series**, v. 22, n. 02, p.3-21, 2022.

SCHUELKE-LEECH, Beth-Anne. A model for understanding the orders of magnitude of disruptive technologies. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 129, p. 261-274, 2018.

SCHUMPETER, Joseph A. **Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, Leipzig**: Duncker & Humblot. Revised English translation (1934) by Redvers Opie, The Theory of Economic Development. Oxford: Oxford University Press, 1912.

_____. **The theory of economic development**. New Jersey: Transaction Publishers, 1983.

SCUOTTO, Veronica et al. Knowledge-driven preferences in informal inbound open innovation modes. An explorative view on small to medium enterprises. **Journal of Knowledge Management**, 2017.

SEBRAE/MG. **DEL**: Caderno de Conceitos, 2019. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais. 2019.

SEBRAE. **Índice Sebrae de desenvolvimento econômico local - ISDEL**: notas metodológicas 2021. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. - Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2021.

SEBRAE/MG. **Unidade de Inteligência Empresarial do SEBRAE/MG**. 2022. Disponível em: <https://www.inteligencia-sebraemg.com.br/>. Acesso em: 05 maio 2023.

SENGE, Peter M.; STERMAN, John D. Systems thinking and organizational learning: Acting locally and thinking globally in the organization of the future. **European journal of operational research**, v. 59, n. 1, p. 137-150, 1992.

SHANE, Scott. Why encouraging more people to become entrepreneurs is bad public policy. **Small business economics**, v. 33, p. 141-149, 2009.

SKARMEAS, Dionysis; LEONIDOU, Constantinos N.; SARIDAKIS, Charalampos. Examining the role of CSR skepticism using fuzzy-set qualitative comparative

analysis. **Journal of business research**, v. 67, n. 9, p. 1796-1805, 2014.

SMITH, John K. Quantitative versus qualitative research: An attempt to clarify the issue. **Educational researcher**, v. 12, n. 3, p. 6-13, 1983.

SOTO-ACOSTA, Pedro; CEGARRA-NAVARRO, Juan-Gabriel. New ICTs for knowledge management in organizations. **Journal of Knowledge Management**, 2016.

SOTO-ACOSTA, Pedro; POPA, Simona; MARTINEZ-CONESA, Isabel. Information technology, knowledge management and environmental dynamism as drivers of innovation ambidexterity: a study in SMEs. **Journal of Knowledge Management**, 2018.

SPENDER, J. C. Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. S2, p. 45-62, 1996.

SPIGEL, Ben; HARRINSON, Richard. Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 12, n.1, p. 151-168, 2018.

STORPER, Michael. The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies. **European urban and regional studies**, v. 2, n. 3, p. 191-221, 1995.

_____. **The regional world: Territorial development in a global economy**. New York, NY: Guilford Press, 1997.

SURIE, G. Creating the innovation ecosystem for renewable energy via social entrepreneurship: Insights from India. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 121, p. 184-195, 2017.

TEECE, D. J. Capturing value from knowledge assets. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 55-79, 1998.

_____. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic management journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

_____; PISANO, G. The dynamic capabilities of firms: an introduction. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, n. 3, p. 537-556, 1994.

_____; _____; SHUEN, Amy. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic management journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

THEODORAKI, Christina; DANA, Léo-Paul; CAPUTO, Andrea. Building sustainable entrepreneurial ecosystems: A holistic approach. **Journal of Business Research**, v.

140, p. 346-360, 2022.

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

URBANO, David; APARICIO, Sebastian; AUDRETSCH, David. Twenty-five years of research on institutions, entrepreneurship, and economic growth: what has been learned?. **Small Business Economics**, v. 53, p. 21-49, 2019.

USMAN, Muhammad; VANHAVERBEKE, Wim. How start-ups successfully organize and manage open innovation with large companies. **European Journal of Innovation Management**, v. 20, n. 1, p. 171-186, 2017.

VELIBEYOGLU, Koray; YIGITCANLAR, Tan. An evaluation methodology for the tangible and intangible assets of city-regions: the 6K1C framework. **International Journal of Services Technology and Management**, v. 14, n. 4, p. 343-359, 2010.

VIITANEN, Jukka. Profiling regional innovation ecosystems as functional collaborative systems: The case of Cambridge. **Technology Innovation Management Review**, v. 6, n. 12, 2016.

VILLANI, Elisa; LECHNER, Christian. How to acquire legitimacy and become a player in a regional innovation ecosystem? The case of a young university. **The Journal of Technology Transfer**, v. 46, p. 1017-1045, 2021.

VON HIPPEL, Eric. "Sticky information" and the locus of problem solving: implications for innovation. **Management science**, v. 40, n. 4, p. 429-439, 1994.

WADHWA, Anu; KOTHA, Suresh. Knowledge creation through external venturing: Evidence from the telecommunications equipment manufacturing industry. **Academy of Management journal**, v. 49, n. 4, p. 819-835, 2006.

WALRAVE, B. et al. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 103-113, 2018.

WANG, Catherine L.; AHMED, Pervaiz K. Dynamic capabilities: A review and research agenda. **International journal of management reviews**, v. 9, n. 1, p. 31-51, 2007.

WERNERFELT, Birger. A resource based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, p. 171-180, 1984.

WOODSIDE, Arch G. Moving beyond multiple regression analysis to algorithms: Calling for adoption of a paradigm shift from symmetric to asymmetric thinking in data analysis and crafting theory. **Journal of Business Research**, v. 66, n 4, p. 463-472,

2013.

_____; ZHANG, Mann. Cultural diversity and marketing transactions: Are market integration, large community size, and world religions necessary for fairness in ephemeral exchanges?. **Psychology & Marketing**, v. 30, n 3, p. 263-276, 2013.

WU, Jinxi et al. From “transplant with the soil” toward the establishment of the innovation ecosystem: A case study of a leading high-tech company in China. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 222-234, 2018.

XU, Guannan. et al. Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: A case of 3D printing in China. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 208-221, 2018.

YIGITCANLAR, Tan; VELIBEYOGLU, Koray; BAUM, Scott (Ed.). **Knowledge-based urban development: Planning and applications in the information era: Planning and applications in the information era**. IGI Global, 2008.

YIGITCANLAR, Tan. Position paper: redefining knowledge-based urban development’, **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 2, n. 4, p. 340-356, 2011.

_____; VELIBEYOGLU, Koray; MARTINEZ-FERNANDEZ, Cristina. Rising knowledge cities: the role of urban knowledge precincts. **Journal of knowledge management**, v. 12, n. 5, p. 8-20, 2008.

YIGITCANLAR, Tan; DUR, Fatih. Making space and place for knowledge communities: lessons for Australian practice. **Australasian Journal of Regional Studies**, The, v. 19, n. 1, p. 36-63, 2013.

YIN, Robert K. **Case study research: Design and methods**. sage, 2009.

ZHENG, Suli; ZHANG, Wei; DU, Jian. Knowledge-based dynamic capabilities and innovation in networked environments. **Journal of knowledge management**, 2011.

ZOLLO, Maurizio; WINTER, Sidney G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. **Organization science**, v. 13, n. 3, p. 339-351, 2002.

APÊNDICE A – COLETA DE DADOS

A abordagem DEL do Sebrae/MG reconhece que o desenvolvimento econômico beneficia os pequenos negócios e a sociedade e precisa acontecer a partir de uma perspectiva sistêmica, por múltiplos atores, sobretudo aqueles que sonham, vivem, trabalham e empreendem no local. Compreender as conexões existentes nos territórios, fruto das interações socioeconômicas, e mais as conexões possíveis e necessárias é fundamento indispensável da abordagem DEL (SEBRAE/MG, 2019).

Seguindo essa lógica e para facilitar a compreensão da realidade local, o DEL estabelece que o desenvolvimento econômico está diretamente relacionado à dinâmica de cinco dimensões. São elas:

- **Capital Empreendedor:** definido pelo estoque de capacidades empreendedoras do território, manifestado pela quantidade e qualidade de empresas, empreendedores e lideranças.

- **Tecido Empresarial:** representado pelas redes formais e informais de empreendedores e empresas, que se unem para atuar coletivamente em prol dos seus interesses. Um bom tecido empresarial contribui para a proteção e promoção dos empreendedores e seus negócios e facilita a interlocução com os demais atores do território.

- **Governança para o Desenvolvimento:** refere-se a uma visão comum de futuro construída de maneira compartilhada, participativa e democrática com toda a comunidade e por um Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico que desdobre uma visão de futuro.

- **Organização Produtiva:** trata-se da maneira como cada território organiza suas atividades econômicas para gerarem renda e riqueza.

- **Inserção Competitiva:** representa o conjunto de ações necessárias para que o território se posicione externamente de maneira competitiva, contribuindo para a dinamização de sua economia.

Já o Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local – ISDEL foi criado em 2018, a partir de uma iniciativa do SEBRAE/MG para medir o nível de desenvolvimento dos municípios brasileiros. Trata-se de uma representação quantitativa da forma como o SEBRAE atua em territórios, ou seja, é a métrica do modelo conhecido como Abordagem DEL – Desenvolvimento Econômico Local.

O índice visa contribuir para o desenho e a avaliação de políticas e esforços voltados à promoção do desenvolvimento econômico local. Ou seja, o ISDEL pode ser entendido como uma ferramenta prática, uma vez que busca identificar com mais clareza os pontos em que devem ser concentrados os principais esforços para que se promova um desenvolvimento econômico sustentável, socialmente inclusivo e com uma visão de futuro estabelecida.

O ISDEL também é utilizado como estratégia de sensibilização e articulação com as lideranças locais sobre em quais dimensões é preciso priorizar iniciativas, ações e recursos em prol do desenvolvimento local; promovendo, dessa forma, um ambiente mais favorável aos pequenos negócios.

A estrutura do ISDEL é gerada em um processo de cinco níveis. O índice é elaborado por meio da transformação de 106 variáveis, disponibilizadas por fontes oficiais, que são agrupadas em 39 indicadores normalizados e tratados, que por sua vez irão compor 18 subdimensões que se distribuem de acordo com as cinco dimensões da Abordagem DEL.



Figura – Estrutura Isdel

Fonte: SEBRAE (2021, p.15)

No que tange ao detalhamento das subdimensões, o ISDEL está organizado da seguinte forma:

Figura – Subdimensões Isdel



Fonte: SEBRAE (2021, p.15)

O indicador é calculado para todos os municípios do país e seus resultados estão disponíveis publicamente por meio do Portal Inteligência Sebrae, desenvolvido pela Unidade de Inteligência Empresarial do SEBRAE/MG (acesso: <https://www.inteligencia-sebraemg.com.br/> - SEBRAE/MG, 2022). A partir dos resultados, é possível ampliar a compreensão sobre o patamar e a evolução do estágio de desenvolvimento econômico dos municípios.

Em 2021, o SEBRAE/MG implementou um projeto de reformulação da metodologia do indicador. O trabalho foi realizado em parceria com o Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (CEDEPLAR-UFMG, 2021). O projeto promoveu os refinamentos metodológicos necessários para ampliar ainda mais a aderência do ISDEL com as lentes que analisam o desenvolvimento local.

Com a mudança, os dados do ISDEL, que foram calculados para o período de 2015 a 2019, serão atualizados e divulgados anualmente pelo SEBRAE/MG, permitindo análises sobre a evolução do estágio de desenvolvimento das localidades.

O processo de reformulação metodológica do ISDEL levou em consideração os quatro eixos fundamentais:

- Eliminar ou substituir variáveis de baixa periodicidade.
- Reduzir o número de variáveis.

- Introduzir variáveis que representem melhor as dimensões do DEL.
- Aprimorar e simplificar metodologia.

No que diz respeito ao primeiro item, a presença de diversas variáveis do Censo, que só são atualizadas a cada 10 anos (ou mais), colaborava para a menor variação do índice. O problema é que diversas variáveis importantes só estão disponíveis através do Censo. Sendo assim, estabeleceu-se um dilema entre qualidade e especificidade e as necessidades de efetivo uso do índice. Apesar desse dilema, considerando a importância atribuída à capacidade do índice de captar mudanças de curto ou médio prazos, optou-se então por remover ou substituir todas as variáveis oriundas do Censo.

Quanto ao segundo eixo, a redução do número de variáveis considerou quatro critérios: (i) redundância; (ii) variáveis-resultado; (iii) relevância; (iv) disponibilidade; e (v) frequência de atualização. Com o primeiro critério, buscou-se eliminar variáveis muito correlacionadas com outras já consideradas no índice, seja na mesma dimensão, seja em outra dimensão ou subdimensão. Com o segundo critério, buscou-se eliminar variáveis que são resultado do processo de desenvolvimento e que não podem ser influenciadas diretamente pelos gestores em nível municipal no curto prazo, como é o caso da renda. Com o terceiro critério, buscou-se eliminar variáveis que apresentavam pouca contribuição (estatística) para representar o processo de desenvolvimento. Por fim, algumas variáveis também tinham baixa disponibilidade em termos de recorrente atualização, o que levou à sua exclusão. Nesse sentido, buscou-se manter a concepção original do ISDEL de considerar diversas variáveis e, assim, garantir o princípio multidimensional da abordagem DEL.

Dessa forma, o objetivo foi a redução relativa do número de variáveis, buscando manter variáveis de maior potencial explicativo e facilitar o entendimento das dimensões e subdimensões do ISDEL sem, contudo, torná-lo um indicador excessivamente enxuto, cujo caso extremo é o IDH, por exemplo.

No que diz respeito ao eixo que considerou a introdução de novas variáveis, cinco princípios foram observados na seleção dos novos indicadores: (i) harmonia com a abordagem DEL; (ii) reconstrução das dimensões menos significativa; (iii) redimensionamento das subdimensões; (iv) consistência estatística das novas variáveis; e (v) poder de orientação do processo de desenvolvimento local pelo índice.

Para a seleção dos indicadores que comporiam a nova metodologia do ISDEL, foram observados tanto os princípios e temas levantados pela Agenda 2030, como aqueles que hoje orientam alguns dos principais índices de avaliação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSCs), também ao nível municipal brasileiro. Em particular, na seleção dos indicadores para essa nova versão do índice, foram considerados os seguintes critérios:

- Preferência por indicadores de fontes públicas e oficiais nacionais: os indicadores alinhados com as normas internacionais e melhores práticas, para facilitar a análise comparativa e a atuação pública na sua melhoria e o monitoramento por parte do cidadão.

- Dados atualizados: utilização de dados com periodicidade anual, com o intuito de melhorar o monitoramento dinâmico das dimensões do desenvolvimento local e também permitir um maior alinhamento com os processos de planejamento e orçamento nacionais.

- Cobertura de dados: disposição de dados para a maioria das observações, evitando um viés de dados ausentes e também a sua confusão com respostas nulas, nas componentes transformadas.

- Preferência por indicadores simples com implicações para políticas públicas: preferência por indicadores simples e fáceis de interpretar e comunicar, provendo implicações claras para as políticas públicas. Nesse sentido, procurou-se retirar indicadores que não tenham um mecanismo de ação pública claro e índices compostos tradicionais.

- Preferência por indicadores normativos: preferência por indicadores com direção clara, com melhorias no sentido ascendente e pioras no sentido descendente. Desse modo, eles possibilitam identificar a posição relativa do município em cada dimensão. Evita-se, portanto, indicadores descritivos (qualitativos) para os quais não é possível estabelecer um valor alvo, ou seja, em que a melhoria pode ser num sentido ou em outro, a depender das interações entre outras variáveis. Nesse sentido, é preferível acompanhar os resultados e não os meios (por exemplo, a presença ou não de políticas públicas), sempre que possível e que existam dados disponíveis e confiáveis para tanto.

- Parcimônia, menos pode ser mais: aferir o processo de desenvolvimento local requer a consideração de um amplo conjunto de indicadores. A inclusão de

indicadores para representar a dinâmica de cada aspecto, no entanto, pode gerar variações excessivas e ruídos extrínsecos nos dados. De fato, cada dimensão do DEL abrange um conjunto de temas ora interconectados ora específicos e que, portanto, exigem uma avaliação pormenorizada das sobreposições, uma vez que estas podem levar o índice a sobredimensionar o papel destes elementos comuns em detrimento dos específicos.

- Correlação com o processo de desenvolvimento: priorização de variáveis que tenham distribuição contínua e balanceada no processo de desenvolvimento, evitando a inclusão de variáveis que apenas representam intervalos específicos desse processo sem um contrapeso adequado em outros intervalos. A avaliação do comportamento da resposta municipal, em cada dimensão, a melhorias em índices externos de desenvolvimento, como a renda per capita e o IDHM, oferecem uma boa métrica para avaliação do conjunto de dados considerado.

Além do exposto, no redesenho metodológico do ISDEL, foram introduzidos diversos aprimoramentos na construção do índice. Em primeiro lugar, para simplificar o índice, foram reduzidas as normalizações. Cada variável foi normalizada apenas uma vez, evitando a soma e renormalização de variáveis. Essa alteração, isoladamente, tem diversas vantagens, a saber: (i) facilitar o entendimento do cálculo do indicador e das contribuições das variáveis; (ii) tornar mais inteligível os testes estatísticos; e (iii) simplificar significativamente o processo de atualização futura do indicador.

Em segundo lugar, foi escolhido um método objetivo de análise estatística para avaliar as variáveis consideradas na construção da nova reformulação do ISDEL. O objetivo central do uso de metodologia específica foi garantir a natureza multidimensional do índice e, ao mesmo tempo, racionalizar o uso das variáveis, sejam em seu conjunto, seja em cada uma de suas dimensões.

A metodologia utilizada foi baseada no método de análise fatorial com rotação ortogonal (Varimax). Ele foi utilizado como referência para: (i) avaliar a versão original do ISDEL; (ii) avaliar a nova base de dados com as novas variáveis no seu conjunto; (iii) avaliar a relevância de cada variável dentro das dimensões; (iv) redesenhar as subdimensões existentes e a criação de novas subdimensões; e (v) balizar a escolha dos pesos das dimensões, subdimensões e variáveis.

As variáveis normalizadas foram agregadas às subdimensões atribuindo-se um peso a cada uma delas com a proporção da variância explicada nos fatores, enquanto as subdimensões, por sua vez, seguiram a proporção de variação dos fatores respectivos. Finalmente, as dimensões receberam pesos idênticos (0,2) por terem igual importância entre elas na abordagem DEL.

Para determinar o peso das subdimensões, usou-se como referência o peso de cada fator (lembrando que o primeiro fator é o que explica maior parte da variância do conjunto de variáveis examinado, e assim sucessivamente), levando em consideração o peso das variáveis da dimensão nesse fator. Os pesos das variáveis, por sua vez, foram estabelecidos levando em consideração seus coeficientes. No tópico seguinte, essa estratégia será ilustrada com base nas estimativas obtidas na análise fatorial.

Essa estratégia geral foi utilizada para estabelecer os pesos das subdimensões e variáveis de todas as dimensões do novo ISDEL 2.0; adotando, assim, um critério único e bem fundamentado para o indicador. Para se chegar ao indicador final, por fim, depois de estabelecidos os pesos das variáveis e das subdimensões, o valor de cada dimensão foi então calculado e normalizado. Com esses valores, foi estimada uma nova análise fatorial, agora para estabelecer os pesos de cada dimensão dentro do ISDEL agregado.

Com a metodologia proposta, portanto, buscou-se reduzir o nível de discricionariedade no estabelecimento dos pesos das variáveis, subdimensões e dimensões, buscando estabelecer critérios técnicos que sirvam de referência para a determinação dos pesos, de forma a aprimorar o indicador.

Para chegar à forma final da nova metodologia do ISDEL, foram realizadas diversas rodadas de testes. Esses testes envolveram tanto o cálculo das análises fatoriais intermediárias para analisar a composição das dimensões, como a estimação de correlações entre as dimensões do índice, das variáveis e variáveis de referência (PIB per capita e IDH).

O ISDEL original era calculado a partir de um total de 135 variáveis (diretas e indiretas), agrupadas em 29 variáveis finais consideradas no cálculo do índice. Para calcular o novo ISDEL, inicialmente, foram então adicionadas 41 novas variáveis consideradas candidatas a aprimorar o indicador. Essas variáveis foram escolhidas considerando não só o estudo de novas fontes de dados disponíveis, como também as limitações e desafios apontados na análise prévia do ISDEL 1.0. Esse processo

resultou em um banco de dados com um total de 176 variáveis, entre as originais e as novas.

Após uma primeira rodada de testes estatísticos, o total de 176 variáveis analisadas foi reduzido para 130 variáveis, agrupadas em 54 variáveis finais. Nessa primeira etapa, foram excluídas variáveis com baixa significância ou baixa contribuição para o índice, variáveis redundantes e variáveis com baixa frequência de atualização, como aquelas do Censo demográfico. A partir dessa redução, a análise fatorial sobre o conjunto das variáveis foi utilizada para uma primeira reavaliação das dimensões e subdimensões como um todo. Além disso, a primeira fase de testes serviu também para fazer uma avaliação mais profunda da base de dados considerando diversos elementos. Dentre eles, destaca-se a propriedade do uso de variáveis que não possuem um grande número de casos omissos ou com valores pouco confiáveis.

Avaliou-se também a melhor forma para as variáveis, se em nível, per capita, ou outro. Essa fase serviu também para reavaliar todo o processo de normalização das variáveis. Ressalta-se, finalmente, que a cada passo, com a inclusão e exclusão de variáveis dentro de dimensões e subdimensões, a análise fatorial foi repetida, de forma que o método estatístico serviu como fio condutor de todo o processo.

Considerando todos os testes realizados, numa segunda rodada, o número de variáveis foi novamente reduzido, chegando a 106 variáveis, agrupadas em 39 variáveis finais.

Como resultado, avalia-se que o processo de cálculo do ISDEL 2.0: (i) se tornou mais rigoroso metodologicamente, tendo em vista o uso da análise fatorial; (ii) ao mesmo tempo, foi significativamente simplificado para tornar o seu processo de cálculo e atualização menos onerosos; e (iii) resulta em uma melhor representatividade da abordagem DEL nas dimensões e subdimensões do índice.

Depois de analisadas as variáveis e implementadas as correções discutidas na seção anterior, foi então realizada a análise fatorial, que serviu de referência para a determinação dos pesos das variáveis e subdimensões, como mencionado anteriormente.

O quadro, a seguir, apresenta os resultados das análises fatoriais realizadas para cada dimensão (separadamente), com os pesos das subdimensões e das variáveis. Para os pesos das variáveis, o critério seguido foi considerar os valores dos coeficientes encontrados para as variáveis dentro do(s) fator (es) relevante (s) para a

subdimensão. Os pesos das subdimensões, por sua vez, foram estabelecidos seguindo os pesos dos fatores.

Quadro – Subdimensões e Variáveis do Método Isdel

CAPITAL EMPREENDEDOR												
Subdimensão	Peso Sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4			Uniqueness	
Educação	0,5	IDEB anos iniciais - Públicas	norm_ce_1_1	0,5	-0.0038	0.7919	0.0019	0.0096			0.3727	
		IDEB anos finais - Públicas	norm_ce_1_2	0,4	0.0008	0.6770	-0.0177	-0.0787			0.5352	
		*(Micro) Densidade de matrículas em cursos técnico	norm_ce_1_3	0,1	0.0341	0.2362	0.1723	0.2514			0.8501	
Educação Empreendedora	0,1	Clientes PF do Sebraetec	norm_ce_2_1	0,3	0.9332	-0.0029	0.0659	0.0002			0.1248	
		Clientes PJ do Sebraetec	norm_ce_2_2	0,3	0.9324	0.0009	0.004	0.0062			0.1305	
		Clientes do Programa Empreendedor do Futuro (PF)	norm_ce_2_3	0,2	0.121	0.0412	0.4439	0.0621			0.7827	
		Clientes do Programa Empreendedor do Futuro (PJ)	norm_ce_2_4	0,2	-0.1801	0.0196	0.4338	0.0082			0.779	
Condições Empresariais	0,4	Empresas per capita	norm_ce_3_1	1	-0.0023	0.6289	0.107	0.2058			0.5506	
				Peso Fator	0.5492	0.4726	0.1324	0.0356				
TECIDO EMPRESARIAL												
Subdimensão	Peso Sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2					Uniqueness	
Redes de Empresas	0,6	Densidade de atividades econômicas	norm_te_1_1	0,3	0.4528	0.6183					0.4126	
		(Micro) Densidade de atividades econômicas	norm_te_1_2	0,4	0.6781	0.2808					0.4614	
		Serviços empresariais a cada 1000 trabalhadores	norm_te_1_3	0,3	0.1895	0.5683					0.6411	
Valores Solidários	0,4	Razão de precariedade	norm_te_2_1	0,4	0.6021	0.106					0.6262	
		* % de pessoas de baixa renda	norm_te_2_2	0,6	0.748	0.3418					0.3237	
				Peso Fator	0.7705	0.4332						
GOVERNANÇA PARA O DESENVOLVIMENTO												
Sudimensão	Peso Sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2					Uniqueness	
Articulação	0,1	Consórcios Públicos	norm_gd_1_1	1	0.1361	0.1793					0.9493	
Participação e Controle Social	0,3	Conselhos	norm_gd_2_1	1	0.5046	0.0475					0.7431	
Gestão Fiscal	0,3	Custeio da Máquina	norm_gd_3_1	0,3	0.1746	0.164					0.9426	
		Autonomia Fiscal	norm_gd_3_2	0,7	0.6172	0.0375					0.6176	
Planejamento	0,3	Planejamento Urbano	norm_gd_4_1	1	0.5668	0.0572					0.6755	
				Peso Fator	1.4591	0.0957						
ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA												
Subdimensão	Peso Sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7	Uniqueness
Estrutura Produtiva	0,3	Diversidade Produtiva (IHH)	norm_op_1_1	0,8	0.7775	0.0258	0.2658	-0.051	-0.0243	0.0978	0.0209	0.311
		Aglomerações Produtivas (QL)	norm_op_1_2	0,2	0.0298	0.6681	0.5376	0.0014	0.0515	-0.2378	0.0023	0.2045
Potencial de Consumo e Crédito	0,15	Massa salarial formal	norm_op_2_1	0,2	0.4639	0.1815	0.7076	0.0626	-0.0388	0.2028	0.0076	0.2045
		Potencial de Consumo	norm_op_2_2	0,3	0.826	0.0648	0.1199	0.043	0.0656	-0.0886	-0.013	0.285
		Crédito per capita	norm_op_2_3	0,3	0.5204	0.1156	0.3561	-0.0357	-0.129	0.0846	-0.0444	0.5619
		Serviços Bancários	norm_op_2_4	0,2	0.1709	0.3175	0.8035	0.0422	0.0642	-0.067	-0.007	0.214
Saneamento	0,15	% da população abastecida com água	norm_op_3_1	0,25	0.5243	0.0476	0.1379	0.398	0.0112	-0.0356	-0.0135	0.5438
		% da população com coleta de esgoto	norm_op_3_2	0,25	0.4474	0.0699	0.1961	0.3518	0.2035	0.0155	-0.0065	0.591
		% da população atendida pelo serviço de coleta de lixos	norm_op_3_3	0,25	0.5226	0.0526	0.1825	0.226	0.2981	0.0011	-0.0258	0.5502
Inovação	0,3	% lixo destinado a aterros	norm_op_3_4	0,25	0.5071	0.0319	0.0711	0.0904	0.3937	-0.028	0.0106	0.5727
		Depósitos de patentes	norm_op_4_1	0,4	0.025	0.9579	0.1686	0.0024	-0.0021	-0.0293	0.0018	0.0525
		Depósitos de Desenho Industrial por Município	norm_op_4_2	0,3	0.0433	0.8817	0.008	0.0143	-0.0049	0.1373	-0.0068	0.2015
Impacto Ambiental	0,1	Número de Estabelecimentos da Educação Profissional	norm_op_4_3	0,3	0.102	0.7286	0.6244	0.0353	0.0175	-0.0382	0.0025	0.0659
		Percentual de variação da área não desmatada	norm_op_5_1	0,4	-0.1836	-0.0011	0.0157	0.2068	-0.0169	0.0287	0.0428	0.9204
		Emissão de gases per capita	norm_op_5_2	0,6	-0.0366	0.0241	0.0992	0.3477	0.1126	0.0472	0.0316	0.8514
				Peso Fator	0.3509	0.3484	0.2668	0.0636	0.0404	0.0188	0.0008	
INSERÇÃO COMPETITIVA												
Subdimensão	Peso Sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2	Fator 3				Uniqueness	
Comércio	0,25	Fluxo de comércio per capita	norm_ic_1_1	0,6	0.6475	0.3572	-0.0043				0.4532	
		Participação das exportações de média e alta tecnologia	norm_ic_1_2	0,4	0.5066	0.2417	-0.0134				0.6848	
Turismo e Economia Criativa	0,2	% do emprego em Economia Criativa e Turismo	norm_ic_2_1	1	0.4061	0.4244	0.0479				0.6527	
Conectividade	0,25	Densidade de acessos banda larga fixa	norm_ic_3_1	0,5	0.3421	0.6357	0.0027				0.4788	
		Densidade de acessos telefonia móvel	norm_ic_3_2	0,5	0.3542	0.6407	-0.0038				0.464	
Complexidade	0,3	Complexidade econômica	norm_ic_4_1	1	0.6582	0.5718	0.0184				0.2394	
				Peso Fator	0.573	0.5696	0.0011					

Fonte: SEBRAE (2021, não paginado)

Tomando a dimensão Organização Produtiva como referência para exemplificar a metodologia adotada para estabelecer os pesos das subdimensões, observa-se que as variáveis das subdimensões Potencial de Consumo e Crédito e Saneamento são as que têm maior peso no Fator 1. As variáveis da subdimensão Inovação têm maior

peso no Fator 2. As variáveis da subdimensão Estrutura Produtiva têm maior peso no Fator 3. As variáveis da subdimensão Impacto Ambiental têm maior peso no Fator 4.

Os fatores indicam a correlação entre as variáveis, e os coeficientes de cada variável dentro de cada fator indicam quanto desse fator é explicado por cada variável. Nota-se que o fato das variáveis de cada subdimensão se concentrarem nos mesmos fatores indica a correlação entre elas, como deveria ser, indicando a coesão das variáveis da subdimensão.

Os Fatores 1, 2 e 3 têm os maiores pesos (0.35, 0,35 e 0,27, respectivamente), que embora muito semelhantes, são muito maiores que o Fator 4 (0.06) e os demais. Tomando os pesos dos fatores como referência, portanto, atribui-se um peso de 0.4 ao Fator 1, dividido entre as subdimensões Potencial de Consumo e Crédito (0.2) e Saneamento (0.2), pesos de 0.3 para os Fatores 2 e 3, para as subdimensões Inovação e Estrutura Produtiva, e um peso de 0.1 para o Fator 4, ou seja, para a subdimensão Impacto Ambiental.

Como se pode observar, essa metodologia ainda permite certo grau de discricionariedade, uma vez que os dados da análise fatorial foram usados como referência. Isso, na realidade, mostra-se importante em algumas dimensões, pois em alguns casos verifica-se elevada correlação entre as variáveis de diferentes subdimensões. Nesses casos, mostra-se mais interessante atribuir maior peso às variáveis que agregam maior potencial explicativo à subdimensão, por serem menos correlacionadas com outras de fatores já explicados por outras variáveis.

Além disso, como discutido na seção anterior, em alguns casos (como para as variáveis da subdimensão Educação Empreendedora e para a variável Aglomerações Produtivas - QL), os pesos foram reduzidos em função do elevado número de municípios com zeros dentro das variáveis.

A pontuação do ISDEL 2.0, seja no agregado ou nas dimensões, é atribuída no intervalo entre 0 e 1 e pode ser interpretada como a porcentagem do desempenho relativo dos territórios. A diferença entre a pontuação obtida por uma localidade e 1 é, portanto, a distância em pontos percentuais que essa localidade precisa percorrer para atingir o mais alto patamar de desenvolvimento econômico.

Na quadro exibido em seguida serão apresentados os indicadores utilizados para a presente pesquisa em associação com seus conceitos e aplicação, bem como ao tópico pertencente.

Quadro – Relação das Dimensões com as Subdimensões e Indicadores Analisados

DIMENSÃO:	SUBDIMENSÃO:	Sinal	Cod_ var_stata	INDICADOR	INDICADOR FINAL:	UNIDADE DE MEDIDA:	FONTE:
1. Capital Empreendedor	1.1 Educação	+	ce_1_1	IDEB anos iniciais - Públicas	Sim		INEP
1. Capital Empreendedor	1.1 Educação	+	ce_1_2	IDEB anos finais - Públicas	Sim		INEP
1. Capital Empreendedor	1.1 Educação	+	ce_1_3	(Micro) Densidade de matrículas em cursos técnicos, profissionalizantes e no ensino superior	sim	Número de matriculados/ 100 habitantes	INEP - Censo Escolar da Educação Superior
1. Capital Empreendedor	1.2 Educação Empreendedora	+	ce_2_1	Clientes PF do Sebraetec	Sim	Clientes PF do Sebraetec	Sebrae + Datasus
1. Capital Empreendedor	1.2 Educação Empreendedora	+	ce_2_2	Clientes PJ do Sebraetec	Sim	Clientes PJ do Sebraetec	Sebrae + Receita Federal
1. Capital Empreendedor	1.2 Educação Empreendedora	+	ce_2_3	Clientes do Programa Empreendedor do Futuro (PF)	Sim	Clientes do Programa ALI e ER (PF)	Sebrae + Receita Federal
1. Capital Empreendedor	1.2 Educação Empreendedora	+	ce_2_4	Clientes do Programa Empreendedor do Futuro (PJ)	Sim	Clientes do Programa ALI e ER (PJ)	Sebrae + Receita Federal
1. Capital Empreendedor	1.3 Condições Empresariais			Número de empresas (exceto ADM Pública)	Não	-	MTE - RAIS (CNAE)
1. Capital Empreendedor	1.3 Condições Empresariais			MEI	Não	-	Portal do Empreendedor

1. Capital Empreendedor	1.3 Condições Empresariais	+	ce_3_1	Empresas per capita	Sim	empresas/habitante	MTE - RAIS, Portal do Empreendedor e Datasus
2. Tecido Empresarial	2.1 Redes de Empresas	+	te_1_1	Densidade de atividades econômicas	Sim		Calculado
2. Tecido Empresarial	2.1 Redes de Empresas	+	te_1_2	(Micro) Densidade de atividades econômicas	Sim		Calculado
2. Tecido Empresarial	2.1 Redes de Empresas	+	te_1_3	Serviços empresariais a cada 1000 trabalhadores	Sim		MTE - RAIS
2. Tecido Empresarial	2.3 Valores Solidários	-	te_2_1	Razão de precariedade	Sim	%	MTE - RAIS
2. Tecido Empresarial	2.3 Valores Solidários	-	te_2_2	% de pessoas de baixa renda	Sim	%	CadÚnico
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Educação	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Saúde	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Assistência e Desenvolvimento Social	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Turismo	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Cultura	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Habitação	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Meio Ambiente	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Transporte	Não		IBGE MUNIC

Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Desenvolvimento Urbano	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Saneamento Básico	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Gestão das Águas	Não		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação			Consórcio Público de Manejo de Resíduos Sólidos	Não		IBGE MUNIC
3. Governança para o Desenvolvimento	3.1 Articulação	+	gd_1_1	Consórcios Públicos	Sim		IBGE MUNIC
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho Municipal de Educação com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Alimentação Escolar com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Transporte Escolar com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Saúde com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Direitos Humanos com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho da Criança e do Adolescente com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE

Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Igualdade Racial com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Direitos do Idoso com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Direitos da Pessoa com Deficiência com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Direitos de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Segurança Pública com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Defesa Civil com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Segurança Alimentar com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho Tutelar	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de controle e acompanhamento social do FUNDEB com reunião	Não		IBGE

Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Conselho de Cultura com reunião	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social			Deliberativo?	Não		IBGE
3. Governança para o Desenvolvimento	3.2 Participação e Controle Social	+	gd_2_1	Conselhos	Sim		IBGE
3. Governança para o Desenvolvimento	3.2 Gestão Fiscal	-	gd_3_1	Custeio da Máquina	Sim		SICONFI
3. Governança para o Desenvolvimento	3.2 Gestão Fiscal	+	gd_3_2	Autonomia Fiscal	Sim		SICONFI
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Plano diretor - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Legislação sobre área e/ou zona especial de interesse social - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Legislação sobre zona e/ou área de especial interesse - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Lei de perímetro urbano - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Legislação sobre parcelamento do solo - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Legislação sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Legislação sobre solo criado ou outorga onerosa do direito de construir - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Legislação sobre contribuição de melhoria - existência	Não		IBGE

Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Legislação sobre operação urbana consorciada - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Legislação sobre estudo de impacto de vizinhança - existência	Não		IBGE
Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano			Código de obras - existência	Não		IBGE
3. Governança para o Desenvolvimento	3.3 Planejamento Urbano	+	gd_4_1	Planejamento Urbano	Sim		IBGE
4. Organização Produtiva	4.1 Estrutura Produtiva	-	op_1_1	Diversidade Produtiva (IHH)	Sim		MTE -RAIS
4. Organização Produtiva	4.1 Estrutura Produtiva	+	op_1_2	Aglomerções Produtivas (QL)	Sim		MTE -RAIS
4. Organização Produtiva	4.2 Mercado e potencial de consumo	+	op_2_1	Massa salarial formal	Sim		MTE - RAIS
4. Organização Produtiva	4.2 Mercado e potencial de consumo	+	op_2_2	Potencial de Consumo	Sim	R\$	IPC
4. Organização Produtiva	4.2 Mercado e potencial de consumo	+	op_2_3	Crédito per capita	Sim	R\$	BACEN + IBGE
4. Organização Produtiva	4.2 Mercado e potencial de consumo			Agências Bancárias	Não		BACEN
4. Organização Produtiva	4.2 Mercado e potencial de consumo			Postos de Atendimento	Não		BACEN
4. Organização Produtiva	4.2 Mercado e potencial de consumo			Postos de Atendimento Eletrônico	Não		BACEN
4. Organização Produtiva	4.2 Mercado e potencial de consumo	+	op_2_4	Serviços bancários	Sim	Serviços bancários	BACEN
4. Organização Produtiva	4.3 Saneamento	+	op_3_1	% da população abastecida com água	Sim	%	SNIS

4. Organização Produtiva	4.3 Saneamento	+	op_3_2	% da população com coleta de esgoto	Sim	%	SNIS
4. Organização Produtiva	4.3 Saneamento	+	op_3_3	% da população atendida pelo serviço de coleta de lixo no município	Sim	%	SNIS
4. Organização Produtiva	4.3 Saneamento	+	op_3_4	% lixo destinado a aterros	Sim	%	SNIS
4. Organização Produtiva	4.4 Inovação	+	op_4_1	Depósitos de patentes	Sim		INPI
4. Organização Produtiva	4.4 Inovação	-	op_4_2	Depósitos de Desenho Industrial por Município	Sim		INPI
4. Organização Produtiva	4.4 Inovação			Número de Escolas profissionalizantes	Não		INEP
4. Organização Produtiva	4.4 Inovação			Número de Campi IES	Não		INEP
4. Organização Produtiva	4.4 Inovação	+	op_4_3	Número de Estabelecimentos da Educação Profissional e Tecnológica - Ensino Médio e Ensino Superior	Sim		INEP
4. Organização Produtiva	4.5 Impacto Ambiental	+	op_5_1	Percentual de variação da área não desmatada	Sim	%	MapBiomass
4. Organização Produtiva	4.5 Impacto Ambiental	-	op_5_2	Emissão de gases per capita	Sim	toneladas	SEEG
5. Inserção Competitiva	5.1 Comércio Internacional	+	ic_1_1	Fluxo de comércio per capita	Sim		MDIC + IBGE

5. Inserção Competitiva	5.1 Comércio Internacional	+	ic_1_2	Participação das exportações de média e alta tecnologia nas exportações	Sim	%	MDIC
5. Inserção Competitiva	5.2 Turismo e Economia Criativa	+	ic_2_1	% do emprego em Economia Criativa e Turismo	Sim	%	MTE - RAIS
5. Inserção Competitiva	5.3 Conectividade	+	ic_3_1	Densidade de acessos banda larga fixa	Sim	(acessos/100 domicílios)	ANATEL
5. Inserção Competitiva	5.3 Conectividade	+	ic_3_2	Densidade de acessos banda larga móvel	Sim	(acessos/100 habitantes)	ANATEL
5. Inserção Competitiva	5.4 Complexidade	+	ic_4_1	Complexidade econômica	Sim		Calculado

Fonte: SEBRAE (2021, não paginado)