

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)  
MESTRADO EM ECONOMIA

JACKSON DENER SERAFIM SILVA

**DIMENSÕES DE PROXIMIDADES EM ECOSSISTEMAS REGIONAIS DE  
INOVAÇÃO EMERGENTES:  
Elementos para compreender seu funcionamento**

Porto Alegre  
2024

JACKSON DENER SERAFIM SILVA

**DIMENSÕES DE PROXIMIDADES EM ECOSSISTEMAS REGIONAIS DE  
INOVAÇÃO EMERGENTES:  
Elementos para compreender seu funcionamento**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dra. Janaína Ruffoni

Coorientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dra. Paola Rücker Schaeffer

Porto Alegre

2024

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

S586 Silva, Jackson Dener Serafim

Dimensões de proximidades em ecossistemas regionais de inovação emergentes: elementos para compreender seu funcionamento / Jackson Dener Serafim Silva. – São Leopoldo, 2024.

86 f.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2024.

Orientadora: Profa. Dra. Janaína Ruffoni

Coorientadora: Profa. Dra. Paola Rücker Schaeffer

1. Ecossistemas de inovação. 2. Proximidade (Economia). 3. Desenvolvimento regional. 4. Inovação – Aspectos regionais. I. Título.

CDD: 330

CDU: 330.34:001.895

**Bibliotecária responsável: Ana Carolina Marques – CRB6 2933**

JACKSON DENER SERAFIM SILVA

**DIMENSÕES DE PROXIMIDADES EM ECOSISTEMAS REGIONAIS DE  
INOVAÇÃO EMERGENTES:**

**Elementos para compreender seu funcionamento**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Aprovado em 22/11/2024

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Janaína Ruffoni (Orientadora) – UNISINOS

---

Profa. Dra. Paola Rücker Schaeffer (Coorientadora) – UNISINOS

---

Profa. Dra. Gisele Spricigo – UNISINOS

---

Profa. Dra. Bibiana Volkmer Martins – UNISINOS

---

Prof. Dr. Diego Silva – Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do RS (SICT-RS)

## **AGRADECIMENTOS À CAPES**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## **AGRADECIMENTOS**

A presente dissertação não teria sido possível sem o apoio e a colaboração de diversas pessoas e instituições, às quais manifesto meu profundo agradecimento.

Agradeço imensamente à minha orientadora, Prof. Dra. Janaína Ruffoni, e à minha Coorientadora, Prof. Dra. Paola Rücker Schaeffer, por suas orientações, contribuições valiosas e constante incentivo ao longo de todo o processo de elaboração deste trabalho. Suas orientações, críticas construtivas e apoio foram fundamentais para o sucesso desta dissertação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), manifesto minha gratidão pelo suporte institucional e pela oportunidade de realizar este estudo em um ambiente acadêmico estimulante e acolhedor.

Agradeço à Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (SICT/RS), por disponibilizar a base de dados dos projetos, sem a qual a elaboração desta dissertação não teria sido viável. A confiança em partilhar essas informações foi essencial para a realização das análises que compõem este trabalho.

Aos entrevistados, que gentilmente dedicaram seu tempo e compartilharam suas experiências e conhecimentos, deixo meu mais sincero agradecimento. Suas contribuições foram inestimáveis para a construção deste estudo.

Por fim, um agradecimento especial a Geisson Homrich, pelo apoio emocional ao longo desta trajetória. Sua presença e incentivo constante foram fundamentais nos momentos mais desafiadores, ajudando a manter o foco e a perseverança.

A todos, meu mais sincero muito obrigado!!

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar as configurações das dimensões de proximidade entre atores atuantes no Ecossistema Regional de Inovação (ERI) dos Vales, no Rio Grande do Sul, com base nos programas de fomento à inovação da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (SICT/RS). A pesquisa se baseia na abordagem teórica das dimensões de proximidades (geográfica, cognitiva, organizacional, social e institucional), conforme proposto por Boschma (2005), e busca identificar como essas dimensões influenciam a dinâmica de colaboração entre os atores do ecossistema, considerando também as barreiras e os efeitos de aprisionamento que podem surgir ao longo do processo. O problema de pesquisa que norteia este trabalho é o seguinte: como as configurações das dimensões de proximidades contribuem para a compreensão do funcionamento de um ecossistema de inovação emergente? Para responder a essa pergunta, foi adotada uma metodologia qualitativa, baseada na análise de conteúdo dos projetos de inovação financiados pelos programas da SICT/RS entre 2020 e 2023. A coleta de dados incluiu a análise de documentos oficiais dos projetos e entrevistas em profundidade com coordenadores de cinco projetos. A triangulação dessas fontes possibilitou uma análise detalhada das interações entre os atores-chave do ERI dos Vales. Os resultados revelaram que as dimensões de proximidades desempenham papéis distintos na construção das redes de colaboração. A proximidade organizacional é impulsionada por relações interinstitucionais prévias, facilitando a integração de novos projetos e parceiros. No entanto, a proximidade cognitiva se destaca como um fator crucial, pois a qualificação técnica dos atores envolvidos é determinante para a execução das atividades mais complexas dos projetos, sendo essa dimensão também uma barreira, já que a dificuldade em atrair e reter pesquisadores qualificados, devido ao baixo valor das bolsas de pesquisa, foi um problema mencionado de forma recorrente. A proximidade social, baseada em colaborações anteriores e laços de confiança, também demonstrou ser um fator de coesão, mas ao mesmo tempo demonstrou poder de gerar efeito de *lock-in*, limitando a inclusão de novos parceiros no ecossistema. A proximidade institucional pode ser observada, uma vez que as regras e exigências orçamentárias impostas pela SICT/RS criaram barreiras importantes, como o atraso na compra de equipamentos e reagentes, prejudicando o cumprimento dos cronogramas dos projetos. As entrevistas

também revelaram que as prefeituras, enquanto parceiras institucionais, frequentemente apresentam dificuldades em alinhar seus processos burocráticos com as demandas inovadoras dos projetos, o que cria desafios adicionais para a execução das atividades previstas. Na discussão foi possível observar que, embora as dimensões de proximidades sejam importantes para o funcionamento do ERI dos Vales, as barreiras relacionadas à proximidade institucional e cognitiva representam obstáculos que podem comprometer a sustentabilidade do funcionamento do ecossistema a longo prazo. A flexibilização de políticas de inovação, aliada a uma maior valorização dos recursos humanos envolvidos nos projetos, poderia mitigar esses desafios, favorecendo o desenvolvimento de um ecossistema mais dinâmico e inclusivo. Conclui-se que, para o ERI dos Vales alcançar maior maturidade, é necessário um esforço coordenado entre os atores do ecossistema para superar as barreiras identificadas, especialmente no que se refere à proximidade institucional e cognitiva. A inclusão de novos mecanismos de confiança e incentivos à inovação nas prefeituras e outras entidades locais pode ampliar a diversidade de parcerias e fortalecer o ecossistema, tornando-o mais resiliente e preparado para enfrentar os desafios da inovação no contexto regional.

**Palavras-chave:** Ecossistemas de inovação; Dimensões de proximidade; Estudo de caso; Boschma (2005).



## **ABSTRACT**

The objective of this study is to analyze the configurations of proximity dimensions among actors operating within the Regional Innovation Ecosystem (ERI) of the Vales region in Rio Grande do Sul, based on the innovation support programs of the Secretariat of Innovation, Science, and Technology of Rio Grande do Sul (SICT/RS). The research is grounded in the theoretical approach of proximity dimensions (geographic, cognitive, organizational, social, and institutional), as proposed by Boschma (2005), aiming to identify how these dimensions influence the dynamics of collaboration among ecosystem actors, while also considering potential barriers and lock-in effects that may arise throughout the process. The research problem guiding this work is as follows: how do the configurations of proximity dimensions contribute to understanding the functioning of an emerging innovation ecosystem? To answer this question, a qualitative methodology was adopted, based on content analysis of innovation projects funded by SICT/RS programs between 2020 and 2023. Data collection included the analysis of official project documents and in-depth interviews with coordinators of five projects. The triangulation of these sources enabled a detailed analysis of interactions among the key actors in the ERI of the Vales region. The results revealed that the proximity dimensions play distinct roles in building collaboration networks. Organizational proximity is driven by previous interinstitutional relationships, facilitating the integration of new projects and partners. However, cognitive proximity stands out as a crucial factor, as the technical qualification of the actors involved is essential for executing the more complex activities of the projects. This dimension also poses a barrier, as the difficulty in attracting and retaining qualified researchers, due to the low value of research grants, was a recurring issue. Social proximity, based on prior collaborations and trust ties, also proved to be a cohesive factor but simultaneously demonstrated the potential to create a lock-in effect, limiting the inclusion of new partners in the ecosystem. Institutional proximity was evident, as the rules and budgetary requirements imposed by SICT/RS created significant barriers, such as delays in purchasing equipment and reagents, hindering the fulfillment of project timelines. The interviews also revealed that municipal governments, as institutional partners, often struggle to align their bureaucratic processes with the innovative demands of the projects, posing additional challenges for carrying out planned activities. The discussion highlighted that, although the proximity dimensions

are essential for the functioning of the ERI of the Vales, the barriers related to institutional and cognitive proximity represent obstacles that may compromise the ecosystem's sustainability in the long term. Greater flexibility in innovation policies, combined with a higher valuation of the human resources involved in the projects, could mitigate these challenges, promoting the development of a more dynamic and inclusive ecosystem. It is concluded that, for the ERI of the Vales to reach greater maturity, a coordinated effort among ecosystem actors is necessary to overcome the identified barriers, particularly regarding institutional and cognitive proximity. The inclusion of new mechanisms for trust-building and incentives for innovation within municipal governments and other local entities could expand the diversity of partnerships and strengthen the ecosystem, making it more resilient and better prepared to face innovation challenges in the regional context.

**Key-words:** Innovation ecosystems; Proximity dimensions; Case study, Boschma (2005).

## **LISTA DE FIGURAS**

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Fluxo de Desenvolvimento do Living Vales..... | 64 |
| Figura 2 - Modelo Operacional do Living dos Vales.....   | 65 |

## **LISTA DE GRÁFICOS**

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 - Relações de proximidade organizacional do ERI dos Vales de 2020..... | 55 |
| Gráfico 2 - Relações de proximidade organizacional do ERI dos Vales de 2021..... | 55 |
| Gráfico 3 - Relações de proximidade organizacional do ERI dos Vales de 2022..... | 56 |
| Gráfico 4 – Divisão dos atores por grandes áreas de conhecimento.....            | 62 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Relação de variáveis por dimensão de proximidade.....                                       | 36 |
| Quadro 2 – Municípios incorporados ao ERI dos Vales.....                                               | 41 |
| Quadro 3 - Organizações vinculadas ao ERI dos Vales.....                                               | 43 |
| Quadro 4 – Etapas do Estudo de Caso.....                                                               | 45 |
| Quadro 5 – Relação dos 13 projetos vinculados ao ERI dos Vales analisados.....                         | 46 |
| Quadro 6 – Relação de documentos coletados ligados aos projetos.....                                   | 47 |
| Quadro 7 – Relação de entrevistas realizadas.....                                                      | 48 |
| Quadro 8 – Dimensões de Proximidades estabelecidas como pré-requisito para aprovação dos projetos..... | 49 |
| Quadro 9 - INOVA + Vales subdivido em cinco linhas de desenvolvimento.....                             | 57 |

## LISTA DE SIGLAS

|          |                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ABNT     | Associação Brasileira de Normas Técnicas                                               |
| CAPES    | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior                            |
| COVID-19 | Doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2                                             |
| ERI      | Ecossistema Regional de Inovação                                                       |
| FAPERGS  | Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul                           |
| GEPHI    | Programa utilizado para gerar representações gráficas de relações interorganizacionais |
| ICT      | Instituição de Ciência e Tecnologia                                                    |
| INOVA+   | Programa de inovação regional mencionado no contexto de projetos desenvolvidos         |
| MCTI     | Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações                                          |
| SICT/RS  | Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul                      |
| UNISC    | Universidade de Santa Cruz do Sul                                                      |
| UNISINOS | Universidade do Vale do Rio dos Sinos                                                  |

## SUMÁRIO

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                     | <b>18</b> |
| 1.1 TEMA .....                                               | 20        |
| <b>1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....</b>                          | <b>20</b> |
| <b>1.3 PROBLEMA .....</b>                                    | <b>21</b> |
| 1.4 OBJETIVOS .....                                          | 21        |
| 1.4.1 Objetivo geral .....                                   | 21        |
| 1.4.2 Objetivos específicos.....                             | 21        |
| 1.5 JUSTIFICATIVA .....                                      | 21        |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>                         | <b>24</b> |
| 2.1 ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO .....                           | 24        |
| 2.1.1 Perspectiva regional dos Ecossistemas de Inovação..... | 27        |
| 2.2 DIMENSÕES DE PROXIMIDADE .....                           | 29        |
| 2.2.1 Proximidade Geográfica .....                           | 30        |
| 2.2.2 Proximidade Cognitiva.....                             | 31        |
| 2.2.3 Proximidade Institucional.....                         | 32        |
| 2.2.4 Proximidade Organizacional .....                       | 33        |
| 2.2.5 Proximidade Social.....                                | 34        |
| 2.2.6 Métricas utilizadas em análises de Proximidades .....  | 35        |
| <b>3 METODOLOGIA .....</b>                                   | <b>38</b> |
| 3.1 ECOSSISTEMA REGIONAL DOS VALES.....                      | 38        |
| 3.1.1 Mapeamento dos atores do ERI dos Vales .....           | 40        |
| 3.2 COLETA DE DADOS .....                                    | 44        |
| <b>4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>            | <b>50</b> |
| 4.1 PROXIMIDADE ORGANIZACIONAL .....                         | 52        |
| 4.2 PROXIMIDADE GEOGRÁFICA .....                             | 60        |
| 4.3 PROXIMIDADE COGNITIVA.....                               | 61        |
| 4.4 PROXIMIDADE SOCIAL .....                                 | 66        |
| 4.5 PROXIMIDADE INSTITUCIONAL .....                          | 67        |
| 4.6 EFEITO <i>LOCK-IN</i> E BARREIRAS DE PROXIMIDADE .....   | 68        |

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5 DISCUSSÃO .....</b>                                        | <b>74</b> |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                              | <b>77</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                         | <b>79</b> |
| <b>APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA .....</b> | <b>86</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

Com a crescente competição global e a economia de conhecimento, as atividades econômicas passaram a exigir um maior domínio do conhecimento. As economias industriais, por sua vez, aceleraram sua transição para sistemas fundamentados no saber e na inovação (SMORODINSKAYA; RUSSELL, 2018). Esses sistemas contemporâneos de produção e governança econômica estão evoluindo para uma configuração descentralizada, difusa e dispersa ao longo do tempo, formando verdadeiras redes (ELSNER, 2016; NIETO E SANTAMARÍA, 2007; SMORODINSKAYA, 2015; TODEVA, 2013).

O paradigma linear de inovação, no qual o conhecimento flui de forma sequencial da ciência fundamental para a pesquisa aplicada e, por fim, para a aplicação prática, foi ampliado por um modelo não linear. Nesse novo modelo, ideias inovadoras emergem de diversas fontes e etapas da atividade econômica, e um número cada vez maior de organizações participa ativamente da geração e disseminação de conhecimento (OCDE, 1999). Isso indica que a inovação assumiu uma natureza interativa e colaborativa, frequentemente envolvendo abordagens multidisciplinares e de múltiplas direções (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2012).

A partir da perspectiva de Chesbrough (2003) e Tassej (2008), considerando essa natureza interativa e colaborativa, observa-se que, para sustentarem suas vantagens competitivas, as empresas precisam desenvolver canais que incentivem a inovação colaborativa. Para Powell e Grodal (2005), a maneira mais eficaz de fazer isso envolve interações em rede entre empresas, universidades, institutos de pesquisa e outras organizações. Nesse contexto, a abordagem dos Ecossistemas de Inovação surge como um modelo dinâmico e não linear para impulsionar a inovação em ambientes locais.

A base teórica desses ecossistemas está enraizada em um processo colaborativo que envolve uma variedade de atores locais, como governos, universidades e a sociedade civil, com o propósito de gerar valor conjunto por meio da promoção da inovação (ADNER, 2017). Embora esse viés teórico compartilhe semelhanças com abordagens como os Sistemas Regionais de Inovação (SRI) (COOKE, 1992) e *Clusters* (PORTER, 1990), os estudos sobre Ecossistemas de

Inovação incorporam elementos como diversidade, colaboração e complementaridade. Esses temas são frequentemente explorados na área de gestão da inovação e tecnologia, permitindo uma análise mais profunda da evolução e do desempenho de diversos ambientes de inovação (MARTINS et al., 2020).

Ainda de acordo com Adner (2017), a proximidade geográfica é um dos elementos fundamentais para viabilizar as interações necessárias que caracterizam um ecossistema de inovação. O conceito de proximidade geográfica é explorado de forma mais ampla pelos estudiosos da Escola Francesa de Proximidades, que a definem como a aproximação física entre os atores, partindo da premissa de que a inovação está intrinsecamente atrelada a um processo de transferência de conhecimento tácito (ZIMMERMANN; TORRES; GROSSETTI, 2022). Segundo Lam (1997), esse conhecimento se distingue do conhecimento codificado. A natureza dessa distinção reside na facilidade com que os processos de transferência de conhecimentos codificado e tácito ocorrem: enquanto o primeiro pode ser facilmente transcrito em manuais, o segundo necessita de contato face a face entre os atores. Nesse contexto, é importante considerar como os atores se organizam, utilizam e, conseqüentemente, transmitem esse conhecimento.

Entretanto, considerando os estudos publicados por autores como Jean-Pierre Gilly e André Torres (2000), associados à Escola Francesa de Proximidades, e Ron Boschma (2005), a proximidade geográfica dentro de um processo de transferência de conhecimento deixa de ser o único elemento relevante, dando lugar a outras dimensões de proximidade que podem ser observadas. Assim, é possível estudar os ecossistemas de inovação por uma perspectiva além da proximidade geográfica, contemplando outras quatro dimensões relevantes na dinâmica da inovação. As proximidades cognitiva, organizacional, social e institucional refletem elementos como a capacidade de aprendizagem dos atores, o compartilhamento das bases de conhecimento existentes nas organizações, os elos de confiança, as crenças e o conjunto de leis e normas vigentes. Esses elementos se destacam em diferentes proporções na facilitação das trocas de recursos tangíveis e intangíveis entre os atores-chave, contribuindo para configurar as dinâmicas inovadoras em uma região.

Por meio de uma abordagem qualitativa de pesquisa, este estudo busca compreender as configurações das dimensões de proximidade estabelecidas entre os

atores de um ecossistema de inovação emergente. O termo "emergente" associado ao ecossistema de inovação refere-se ao grau de necessidade de articulação dos atores envolvidos. Conforme observado por Santos et al. (2021), na fase inicial de um ecossistema, há uma coordenação centralizada por meio de uma estrutura de governança para mobilizar os atores, alinhar ações e propor uma estratégia comum. Isso contrasta com um ecossistema de inovação maduro, no qual ocorrem altos níveis de confiança e alinhamento entre os atores, eliminando a necessidade de uma coordenação centralizada.

Para alcançar esse objetivo, o estudo tem como foco os projetos de inovação associados aos programas de financiamento para o fomento da inovação local, promovidos pela Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (SICT/RS). Esses projetos são resultado dos esforços colaborativos dos diversos atores envolvidos no Ecossistema Regional de Inovação dos Vales.

## 1.1 TEMA

Dimensões de Proximidade em Ecossistemas Regionais de Inovação Emergentes: Elementos para compreender seu funcionamento.

## 1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A pesquisa foca na compreensão das configurações das interações estabelecidas pelos atores-chave de um ecossistema regional de inovação, os quais participam dos programas de incentivo à inovação promovidos pela Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (SICT/RS), utilizando a abordagem teórica das Dimensões de Proximidade (geográfica, cognitiva, organizacional, social e institucional).

Para tanto, o escopo da pesquisa se restringe aos projetos de inovação concluídos e financiados por esses programas públicos de fomento à inovação, os quais são frutos de políticas públicas e refletem o esforço colaborativo entre os atores do Ecossistema Regional de Inovação dos Vales.

### **1.3 PROBLEMA**

Como as configurações das dimensões de proximidade contribuem para a compreensão dos elementos que influenciam o funcionamento de um ecossistema regional de inovação emergente?

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 Objetivo geral**

Identificar e analisar as configurações das dimensões de proximidade que são estabelecidas pelos atores-chave ligados aos projetos de inovação do Ecossistema Regional de Inovação dos Vales fomentados pela Secretária de Inovação, Ciência e Tecnologia do estado do Rio Grande do Sul.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- a) Identificar os requisitos mínimos em relação às dimensões de proximidade que os projetos devem atender para serem aprovados;
- b) Observar as configurações das dimensões de proximidade;
- c) Identificar evidências do efeito do aprisionamento e a existência de barreiras que dificultam a proximidade entre os atores.

### **1.5 JUSTIFICATIVA**

A relevância desta pesquisa é sustentada por dois pilares principais, que abrangem tanto contribuições teóricas quanto práticas. Primeiramente, no âmbito teórico, existe uma lacuna clara na literatura acadêmica sobre as dinâmicas internas de ecossistemas de inovação, especialmente sob a ótica das várias dimensões de proximidade, além da geográfica. Essa lacuna é perceptível ao analisarmos as últimas duas décadas de pesquisas nas bases de dados como *Scopus* e *Web of Science*, utilizando palavras-chave como "ecossistemas", "proximidades", "Boschma" e "inovação", em três idiomas (português, inglês e espanhol). A ausência de

investigações focadas nas diferentes dimensões de proximidade dentro de ecossistemas de inovação destaca a importância de uma análise mais profunda e integrada, proporcionando uma compreensão teórica mais completa sobre as relações entre os atores-chave que compõem esses ecossistemas.

Nesse contexto, a estrutura teórica das Dimensões de Proximidade, conforme proposta por Boschma (2005), oferece um arcabouço conceitual adequado para essa análise. Além da proximidade geográfica, esse modelo abrange dimensões como proximidade cognitiva, organizacional, social e institucional, que desempenham papéis cruciais na dinâmica e eficiência dos ecossistemas de inovação.

No campo prático, a pesquisa visa fornecer subsídios úteis para tomadores de decisão, especialmente os comitês técnicos que atuam dentro dos ecossistemas de inovação. A escolha do Ecossistema Regional de Inovação dos Vales (ERI dos Vales) como objeto de estudo se justifica por dois fatores importantes: primeiro, a quantidade expressiva de projetos de inovação submetidos e aprovados no ERI dos Vales entre 2020 e 2022, totalizando 23 projetos financiados por programas como Inova RS<sup>1</sup>, Techfuturo<sup>2</sup> e Tec4B<sup>3</sup>. Esse número coloca o ERI dos Vales à frente dos demais ecossistemas do estado em termos de aprovação de projetos e, conseqüentemente, de recursos públicos recebidos para promoção da inovação. O segundo fator está relacionado ao baixo número de estudos acadêmicos que exploram esse ecossistema

---

<sup>1</sup> O Inova RS, liderado pela Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia, visa tornar o Rio Grande do Sul uma referência global em inovação até 2030. O programa promove parcerias estratégicas entre sociedade civil, academia, setor empresarial e governo nas oito regiões do Estado, orientando uma agenda comum para projetos que impulsionem o desenvolvimento econômico e social. Organizado em oito etapas, o Inova RS estabelece governanças regionais para definir e executar projetos prioritários, alinhados a uma visão de futuro compartilhada, visando fortalecer a inovação e atrair investimentos ao Estado (SICT/RS, 2024).

<sup>2</sup> O programa Techfuturo, criado pelo Decreto nº 55.382 em 2020, visa fortalecer a competitividade da economia gaúcha por meio da adoção de tecnologias estratégicas, ou seja, tecnologias com potencial disruptivo que impactarão a produção nos próximos 50 anos. Com base nas Diretrizes Estratégicas 2018/2028, o programa atua em quatro frentes principais: facilitar a conexão entre academia, empresas e *startups* para projetos de inovação; aumentar os projetos de transferência de tecnologia; gerar valor econômico a partir do capital intelectual local; e apoiar iniciativas que integrem tecnologias futuras. Suas principais ações incluem o edital Techfuturo para financiar projetos tecnológicos e rodadas de inovação aberta para aproximar empresas e institutos de pesquisa (SICT/RS, 2024).

<sup>3</sup> O TEC4B cria *Living Labs* para desenvolver negócios de alto valor usando TICs avançadas. Instituído pelo Decreto nº 56.073, o programa promove parcerias público-privadas, acesso a tecnologias emergentes, formação de capital intelectual e novos negócios tecnológicos, gerando economia nos serviços estaduais e fortalecendo a rede INOVARS. A iniciativa visa qualificar serviços, impulsionar o setor produtivo e fomentar a cultura de inovação no Estado (SICT/RS, 2024).

em particular, com apenas um trabalho acadêmico identificado até a conclusão deste trabalho, reforçando a necessidade de mais análises sobre essa área.

Ao investigar as configurações das dimensões de proximidade no ERI dos Vales, espera-se oferecer um suporte prático que possa melhorar a articulação dos atores envolvidos. Esse suporte visa otimizar a transferência de conhecimento e a circulação de recursos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a competitividade do ecossistema regional de inovação.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, é abordada a construção teórica dos ecossistemas regionais de inovação e dimensões de proximidade. Estes são os dois pilares teóricos essenciais que sustentam o trabalho em questão.

### 2.1 ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

Nos últimos anos, a literatura de negócios tem se voltado para a exploração do conceito de "ecossistema", especialmente destacando os estudos pioneiros de Moore (1993, 2006) ao referir-se aos ecossistemas de negócios. Ele ressaltou a aplicação de práticas de gestão empresarial em contextos de produção cooperativa entre organizações, resultando em vantagens competitivas e coevolução delas:

Markets facilitate transactions for goods. Hierarchies facilitate control over activities that produce goods. Ecosystems facilitate coordination of innovation in goods and the activities that produce them, as well as facilitate managed co-evolution of the complex web of markets and hierarchies themselves. What differ, in the three forms of organisation, are the ideal relationships that are sought and the levels of analysis used to judge performance. In markets, the ideal is perfectly transparent transactions for contributions, i.e., goods and services. In hierarchies, the ideal is perfect control of tasks. In [BEs], the ideal is perfect co-evolution of innovation across a multitude of contributors (MOORE, 2006, p. 35-36).

Enquanto a visão de Moore de ecossistemas verse sobre as vantagens competitivas que poderiam ser geradas por meio de fatores complementares existentes entre as empresas, foi por meio do trabalho de Adner (2006) que a ideia de associar essas estruturas não lineares de cooperação entre organizações com o desenvolvimento de inovações. Para o autor, a ideia de ecossistemas de inovação parte da criação de acordos colaborativos estabelecidos entre atores-chave no intuito de criar valor. Esse ponto de vista fica mais claro em seu trabalho publicado em 2017, no qual o autor enxerga o ecossistema de inovação como uma estrutura de alinhamento multilateral e conjunto de parceiros com o objetivo em comum de materializar uma determinada proposta de valor (PV). O agrupamento de tais atores ou parceiros é realizado com base no papel que cada um irá desempenhar ou nas atividades que irão realizar, sendo as relações de interdependência multilateral

criadas mais complexas e dinâmicas, indo além de uma mera relação de elementos (DAVIS, 2016; HOU; SHI, 2020).

A constituição de um ecossistema de inovação (EI) tem como base elementos naturais e induzidos. Os elementos naturais estão ligados ao contexto específico e único de cada região, esse está normalmente associado à cultura local e que gera uma tendência inerente de se desenvolver de forma autônoma, sendo a sua demanda por estímulos externos mínimos para sua manutenção e sustentação (WAREHEM et. al. 2014). Já no que se diz respeito aos elementos provocados ou induzidos, estes surgem da colaboração intencional e estrategicamente planejada estabelecida entre os atores. Portanto, a falta dessa coordenação se reflete na ausência de recursos disponíveis e nas condições prévias para que ocorram trocas, os quais são fundamentais para a formação do ecossistema (DEDEHAYIR et. al., 2018).

Apesar das distinções entre os elementos induzidos e naturais, existe uma ligação causal entre eles. Os elementos induzidos podem, inclusive, exercer uma influência mais profunda sobre o ecossistema de inovação, promovendo alterações em alguns aspectos que anteriormente eram considerados como naturais, como as configurações culturais já estabelecidas (GONÇALVES, 2022).

Dentro da abordagem estrutural de EI, mesmo que Adner (2017) reconheça a relevância dos elementos naturais, os seus esforços recaem sobre outros elementos. Sua abordagem aponta aqueles que podem ser induzidos por meio de uma estrutura composta por: proposição de valor; redes dinâmicas com cocriação; estrutura de alinhamento; multilateralidade; conjunto de parceiros; legitimidade; e sistema de governança.

A proposição de valor envolve a necessidade de definir limites e identificar quais elementos serão englobados no desenvolvimento das atividades. Essa característica é de extrema importância devido à propensão para conflitos entre os agentes, ou seja, a influência das visões individuais que podem se desviar do que realmente se deseja alcançar (ADNER, 2017).

A conscientização mútua dos participantes sobre a proposição de valor implica ter uma compreensão compartilhada das metas e de como devem ser atingidas. Isso vai além de simplesmente saber que cada participante está colaborando com os outros. Essa compreensão comum resulta em uma identidade coletiva do



ecossistema, na qual os participantes se sentem orgulhosos de anunciar sua participação nele (ADNER, 2012).

Uma outra característica crucial diz respeito às dinâmicas de co-criação de valor. De acordo com Thomas, Sharapov e Autio (2018), os membros do ecossistema estabelecem uma intrincada rede de relações, unindo suas ofertas individuais para conceber uma solução centrada no cliente. Essa prática é parte do processo de criação de valor, algo que seria desafiador de realizar por um único participante. Para facilitar essa colaboração na geração de valor, os vínculos no ecossistema movem informações, inovações e recursos de maneira eficiente pela rede. Essa eficácia contribui para o sucesso da co-criação de valor no ecossistema. Contudo, é importante notar que as oportunidades geradas não são distribuídas de maneira uniforme na rede. Além do fato de que essas relações entre os participantes variam em termos de intensidade e quantidade de conexões diretas e indiretas.

Quanto às estruturas de alinhamento, estas têm como função determinar a posição que cada ator deve ocupar e os fluxos de atividades correspondentes que devem ser realizados entre eles (ADNER, 2017). Neste contexto, a proximidade geográfica dos atores desempenha um papel facilitador no processo de alinhamento, também servindo como base para o desenvolvimento de outros tipos de proximidades que demonstram um impacto significativo, como as proximidades cognitivas e sociais (DIMAGGIO; POWELL, 1983; BOSCHMA, 2005).

Outra característica destacada por Adner (2017) está na natureza inerentemente multilateral dos ecossistemas de inovação. Isso significa que não se limitam a envolver uma diversidade de parceiros, mas também incluem uma complexa rede de relações que não podem ser reduzidas a interações simples entre dois participantes. Isso ocorre porque a combinação de recursos e habilidades de diversos participantes resulta em serviços que envolvem várias partes. Assim, para construir um ecossistema de sucesso, é crucial que haja uma interação crítica e eficaz entre esses relacionamentos.

Já sobre o conjunto de parceiros, para Adner (2017) essa característica se personifica quando observamos o ecossistema como algo flexível e que pode mudar ao longo do tempo, ajustando a composição dos seus parceiros conforme necessário.

Sendo que cada participante contribui para o objetivo geral, independentemente de sua relação direta com uma empresa específica no ecossistema.

Thomas e Autio (2014) abordam a legitimidade e a governança como características essenciais em ecossistemas de inovação. A legitimidade refere-se à capacidade dos atores de coexistirem com o mínimo de atrito, sendo determinada pelo grau de aceitação do ator central pelos demais participantes do ecossistema. A governança, por sua vez, diz respeito à coordenação das atividades dos diversos participantes, envolvendo elementos reguladores e normativos. Estes estabelecem regras e padrões que guiam as interações entre os participantes, organizando e supervisionando as atividades dentro do ecossistema. Essa estrutura de governança é crucial para assegurar o funcionamento e a sustentabilidade do ecossistema. Ela fornece a base necessária para que os participantes possam colaborar de forma eficaz, garantindo que as atividades estejam alinhadas com os objetivos globais do ecossistema, e promovendo a realização de inovações e projetos conjuntos (THOMAS; AUTIO, 2014).

Além da abordagem estrutural, Adner (2017) propõe uma abordagem de ecossistemas que considera as redes e conexões estabelecidas pelos atores, chamada de afiliação. Nesse contexto, fatores como o número de participantes, a configuração das relações estabelecidas e a capacidade de influência do ator central na geração de valor são de maior importância. Neste trabalho, a abordagem metodológica será fundamentada na concepção do ecossistema como uma estrutura, uma vez que essa é o modelo que a SICT/RS se apropriou para estruturar os ecossistemas do estado.

### **2.1.1 Perspectiva regional dos Ecossistemas de Inovação**

Assim como em Jacobs *apud* Garcia (2021) e Marshall (1920), as dinâmicas espaciais estabelecidas pelas empresas serviram de base para o desenvolvimento de outras abordagens teóricas como *clusters* (PORTER, 1998) e *milieux* inovativos (CAMAGNI, 1995), que possuem um corte de análise mais setorial, voltado para a produção e distribuição, ou ecossistema de inovação, que foca mais nas dinâmicas colaborativas ligadas ao processo inovativo regional (ASHEIM; GERTLER, 2005).

Usualmente, os ecossistemas regionais estão organizados em torno de uma organização central em que todas as principais decisões de coordenação são tomadas, e o seu próprio centro de inovação engloba todos os elementos inerentes ao ecossistema regional, desde políticas públicas até as atividades direcionadas ao mercado (VIITANEN, 2016).

Segundo Scaringella e Radziwon (2018), dentro das abordagens teóricas que analisam as dinâmicas espaciais estabelecidas por agentes econômicos, existem sete elementos em comum:

- a. Um determinado território com uma atmosfera única que serve como âncora para uma indústria de tamanhos variados;
- b. Um conjunto de valores comuns, como confiança e um senso de pertencimento à comunidade, que são construídos ao longo do tempo por meio de uma história, cultura e rotina compartilhadas;
- c. Diversos *stakeholders*, incluindo empresas de diferentes portes, institutos de pesquisa, universidades e formuladores de políticas, todos posicionados em diferentes estágios da cadeia de valor;
- d. Uma base econômica sólida que se fundamenta em economias de localização, economias de aglomeração, teoria de custos de transação, externalidades positivas localizadas e economias de escala;
- e. Uma base social robusta, caracterizada pela coexistência de colaboração e competição, com um foco crescente na importância do capital social e humano;
- f. Uma posição central de conhecimento que abrange diferentes formas (tácito e explícito), facilitando uma circulação eficaz por meio da transferência e uma absorção eficiente por meio de processos de aprendizagem intensiva, resultando em sinergias;
- g. Resultados significativos que funcionam como catalisadores para a inovação, iniciativas empreendedoras e competitividade, impulsionando o crescimento econômico, o desenvolvimento a longo prazo, o desempenho e o sucesso.

A estrutura de análise de ecossistema regionais ao incorporar tais elementos facilita a integração entre os interesses do setor público e as iniciativas empresariais do setor privado (VIITANEN, 2016).

## 2.2 DIMENSÕES DE PROXIMIDADE

Conforme destacado previamente, Adner (2017) ressalta a proximidade geográfica como um dos elementos distintivos de um ecossistema de inovação. Contudo, ao considerarmos o embasamento teórico associado às dinâmicas de proximidade, Torres e Gilly (2000) argumentam, nesse sentido, pela necessidade de incorporar as análises de proximidade às dimensões organizacionais e institucionais, destacando a complexidade e interdependência desses elementos no contexto das interações entre os agentes que visam a inovação.

Para esses autores, a dimensão institucional está relacionada às instituições formais e informais que possuem influência de definir as coordenações contratuais, político-jurídicas e sociais, impactando diretamente as formas que os agentes organizam suas ações. Já a dimensão organizacional é como são determinadas a organização e a interação em um delimitado espaço, estimulando o compartilhamento de saberes complexos entre os atores (TORRES e GILLY, 2000; BOSCHMA, 2005; HANSEN, 1999, et. al. BOSCHMA, 2005).

Em seu artigo seminal intitulado *Proximity and Innovation: A Critical Assessment* publicado em 2005, Ron Boschma propõe que as análises de proximidade devem considerar cinco dimensões ao invés de três. Assim como a Escola Francesa, ele considera a existência das dimensões geográficas e institucionais, porém a dimensão organizacional é subdividida em outras duas, a cognitiva e a social.

Para o autor, as diretrizes que definiam a proximidade organizacional eram muito amplas e não se mostravam satisfatórias para compreender as dimensões em que o conhecimento tácito poderia ser transmitido facilmente. Sendo assim, a dimensão cognitiva estaria relacionada à capacidade de cada um dos agentes em entender, absorver e replicar novas informações com êxito. Obstante da proximidade institucional que incorpora fatores como identidade cultural ou religiosa, a proximidade

social está relacionada aos elos de confiança, amizades e parentescos entre os agentes. Esse tipo de proximidade estimula uma “racionalidade comunicativa” que demonstra ser bastante benéfica para a transmissão de conhecimento tácito, já que por natureza esse tipo de conhecimento necessita de canais fortes para ser compartilhado (LUNDVALL, 1993; BOSCHMA, 2005).

A construção de uma visão multidimensional sobre proximidades colocou em evidência a relevância de outros fatores determinantes em detrimento da dimensão geográfica. Entretanto, para Boschma (2005), Torres e Gilly (2000), os elementos espaciais não podem ser descartados, uma vez que eles são fatores complementares ao mecanismo de aprendizado interativo. Assim, conseqüentemente, estão correlacionados aos níveis de proximidade organizacional, social, institucional e cognitivo ligados ao transbordamento de conhecimento. As seções seguintes têm como objetivo fornecer uma descrição detalhada das proximidades estabelecidas por Boschma (2005).

### **2.2.1 Proximidade Geográfica**

A proximidade geográfica está intrinsecamente ligada à concentração espacial ou física entre os atores, seja sob uma perspectiva absoluta ou relativa (BOSCHMA, 2005). Sob a ótica teórica da geografia econômica, a concentração dos atores revela-se positiva no processo de troca de conhecimento tácito. Isso ocorre porque a proximidade física possibilita o contato face a face entre os atores, contribuindo assim para o compartilhamento de conhecimento tácito, caracterizado pela dificuldade em ser codificado. Em suma, a proximidade geográfica facilita a interação direta, fortalecendo a eficácia da transmissão de conhecimento tácito, o qual é desafiador de ser formalmente codificado em manuais, livros, entre outros (TORRES e GILLY, 2000; GARCIA, 2015; BOSCHMA, 2005).

Contudo, a elevada concentração geográfica pode resultar na formação de regiões altamente especializadas em que se percebe uma redução na capacidade inovadora e dificuldades em absorver ou adotar novos desenvolvimentos, criando um efeito de *lock-in*. Como uma resposta a essa externalidade, surge a chamada proximidade geográfica temporária, que parte da premissa de que os agentes, para

além das conexões locais, necessitam de canais de contato externo. Conforme destacado por Garcia (2015, p. 286), "reuniões periódicas, visitas de curta duração e colocação temporária podem ser suficientes para que os agentes sejam capazes de construir outras formas de proximidade, como a cognitiva e a social". Essa estratégia visa proporcionar uma maior diversidade de interações e, assim, superar as limitações associadas à excessiva concentração geográfica.

### **2.2.2 Proximidade Cognitiva**

Conforme Boschma (2005), a proximidade cognitiva está intrinsecamente ligada à maneira como os atores compartilham seus conhecimentos, bem como à forma como percebem, interpretam e avaliam o mundo. Essas interações resultam em processos de aprendizado significativos. Essa dinâmica ganha relevância notável no contexto da firma, especialmente nas pesquisas associadas à Economia Evolucionária, como evidenciado na obra de Nelson e Winter (1982). Para esses autores, a criação de conhecimento e inovação em cada empresa é heterogênea, derivada de um processo de acumulação, desenvolvimento e absorção contínuos de novos métodos de aprendizagem e rotinas. Isso vincula o processo de aprendizado das empresas às estratégias por elas adotadas.

Segundo Balland (2012), a propensão à interação entre organizações é positivamente influenciada quando há afinidade em termos de conhecimento, facilitando a comunicação e a colaboração. A proximidade cognitiva, segundo ele, torna-se um fator crucial para promover intercâmbios eficazes e construir relações mais sólidas entre as entidades organizacionais. No entanto, Boschma (2005) ressalta que, apesar da aparente vantagem da ideia "quanto mais próximo, melhor", é necessário observar a existência de níveis ótimos vinculados às dimensões de proximidade. O excesso dessas proximidades pode acarretar externalidades negativas, sendo crucial encontrar um equilíbrio para evitar efeitos de aprisionamento.

Na proximidade cognitiva, o efeito de aprisionamento pode prejudicar o processo de aprendizado por três motivos:

- a. Ausência de conhecimentos diferentes e complementares: a alta concentração da base de conhecimento em relação aos seus agentes

reflete em uma homogeneidade do conhecimento, levando a baixos níveis de criatividade;

- b. Aprisionamento cognitivo: considerando as relações interorganizacionais e individuais das firmas, pode gerar uma perda de competitividade no que tange novas tecnologias e lacunas de mercado;
- c. Transbordamentos involuntários: em um contexto de elevada proximidade cognitiva estabelecer barreiras para evitar o compartilhamento de conhecimento é uma tarefa difícil, principalmente quando os concorrentes de um setor querem proteger as suas bases de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Apesar de que os elevados índices de proximidade cognitiva podem refletir negativamente sobre os atores de uma determinada rede, um grau de distância elevado também pode inviabilizar o fluxo de conhecimento (BOSCHMA, 2005; SABBADO, MAUD, RULLER, FROMONT, ROSELYNE e CRAMBERT, 2021).

### **2.2.3 Proximidade Institucional**

Relacionado ao nível macro em que as relações sociais se desenvolvem, isto é, à maneira como essas relações são estabelecidas considerando as restrições formais e informais vinculadas ao ambiente em que os atores se encontram e realizam trocas (BALLAND, 2012), destaca-se a influência das dinâmicas institucionais. Em ambientes caracterizados por estruturas mais conservadoras que denotam maior grau de proximidade, pode ser observado um efeito de aprisionamento. Esse efeito ocorre quando, para salvaguardar interesses pessoais ou assegurar obrigações perante os participantes de uma rede específica, são adotados mecanismos que limitam a entrada de novos atores (BOSCHMA, 2005).

Por outro lado, em cenários de baixa dimensão institucional, observam-se lacunas na coesão social e fragilidade nas instituições formais, resultando em uma ação coletiva reduzida. Nesse contexto, a proposta apresentada envolve a concepção de um sistema institucional capaz de operar de maneira eficaz, garantindo oportunidades e reduzindo incertezas. Além disso, esse sistema deve ter a flexibilidade necessária para incorporar novas mudanças estruturais. A ideia

subjacente é estabelecer um ambiente institucional que promova não apenas a estabilidade necessária, mas também a capacidade de adaptação e inovação frente às transformações do contexto socioeconômico (BOSCHMA, 2005).

#### **2.2.4 Proximidade Organizacional**

A proximidade organizacional, associada ao grau de interação, colaboração e compartilhamento de recursos entre diferentes unidades ou departamentos de uma organização, e mesmo entre organizações, é uma dimensão crucial que exerce impacto significativo na sinergia e eficiência operacional. Esta concepção abrange a intensidade das conexões e relações entre os diversos atores envolvidos, assim como a prontidão dessas entidades em trabalhar de forma coordenada para atingir objetivos comuns (TORRES, RALLET, 2005; BALLAND, 2012; BOSCHMA, 2005; LATAIFA, BEBEAU, 2013).

Entretanto, à semelhança do que foi mencionado nas proximidades cognitivas e institucionais, um efeito de aprisionamento pode ocorrer devido ao grau elevado da presença da proximidade organizacional. Nesse contexto, Boschma (2005) sinaliza que os problemas podem surgir quando os laços intra e interorganizacionais limitam o surgimento de novas fontes de informações, restringindo as trocas a atores específicos da rede. Além disso, a heterogeneidade no tamanho das firmas em uma rede pode demandar investimentos substanciais para manter os fluxos de conhecimento e as interações entre os agentes. Outras externalidades observáveis incluem a ausência de mecanismos de *feedback* e a baixa flexibilidade organizacional (BOSCHMA, 2005).

Em outras palavras, os baixos níveis de proximidade organizacional refletem o risco de oportunismo e a incerteza na criação de conhecimento entre os atores, enquanto altos níveis de proximidade podem resultar na falta de autonomia dos envolvidos. Dessa forma, uma solução ideal seria a adoção de redes menos burocráticas para preservar a autonomia das organizações e assegurar sua capacidade de explorar novos canais de conhecimento (BOSCHMA, 2005).



### 2.2.5 Proximidade Social

Por último, a proximidade social é caracterizada pela existência de relações sociais entre os agentes no nível micro, compreendendo elementos como confiança fundamentada em amizades, laços familiares e experiências prévias de colaboração. Esses fatores desempenham um papel crucial na disseminação do conhecimento informal, resultando em uma maior probabilidade de colaboração entre as organizações. Em outras palavras, a proximidade social, ao promover laços interpessoais baseados em confiança e interações passadas, cria um ambiente propício para o compartilhamento efetivo de conhecimento, facilitando, assim, a colaboração entre as entidades organizacionais (BOSCHMA, 2005; BALLAND, 2012).

Na perspectiva social, a dinâmica do aprisionamento se manifesta quando a confiança entre os atores atinge um nível tão elevado que pode comprometer a capacidade inovadora. Por outro lado, um distanciamento excessivo pode impedir a formação de laços de comprometimento e, por conseguinte, de confiança. Como uma alternativa para mitigar as externalidades do aprisionamento social, Boschma (2005) sugere adotar as abordagens de Uzzi (1997) e Cecil e Green (2000), que propõem a construção de uma rede composta por laços diversos e integrados. Esses laços podem ser inicialmente estabelecidos por meio de contratos formais e, posteriormente, consolidados por relações informais. Essa estratégia busca equilibrar a confiança e a inovação, evitando extremos que possam comprometer a adaptabilidade e a eficácia da rede social (BOSCHMA, 2005).

Por último, é notável que tanto a corrente teórica que investiga os ecossistemas de inovação numa perspectiva regional quanto os estudos sobre as dimensões de proximidade de Boschma (2005) partilham de duas premissas similares: a organização de atores distribuídos em um espaço geográfico específico e o processo de aprendizado interativo que esses atores engajam, visando a geração de inovação. Essa lacuna teórica é o foco central deste trabalho, onde as necessidades de identificar como essas dimensões de proximidade são estabelecidas e estimuladas pelos Comitês, Conselhos e demais atores tomadores de decisão atrelados a um ecossistema de inovação pode gerar contribuições positivas no processo de alcançar

a Proposta de Valor Futuro dos ecossistemas. Para isso, iremos usar como objeto de pesquisa os projetos de inovação vinculados ao ERI dos Vales.

### **2.2.6 Métricas utilizadas em análises de Proximidades**

Utilizando as bases de dados da *Scopus* e da *Web of Science* e estabelecendo um recorte temporal de dez anos, a busca visou identificar trabalhos qualitativos que abordem as dimensões de proximidade em ecossistemas de inovação. Os termos-chave incluíram "ecossistema de inovação", "Boschma", "proximidade", "qualitativa", entre outros pertinentes, em português e inglês. Operadores booleanos foram empregados para refinar a pesquisa, como "AND" para combinar termos-chave e "NOT" para excluir termos indesejados. Além disso, filtros temporais foram aplicados para limitar os resultados aos últimos dez anos. O objetivo foi obter uma seleção de artigos relevantes para posterior revisão e análise.

Apesar dos filtros aplicados, identificou-se 47 retornos na base de dados da *Scopus* e 19 na *Web of Science*, totalizando 66 trabalhos identificados. Entretanto, nenhum dos trabalhos encontrados abordava diretamente a relação entre ecossistemas e dimensões de proximidade. Em contrapartida, identificamos estudos nos quais métricas de proximidade foram aplicadas em redes de inovação e arranjos locais de produção, o que reforça a necessidade de estudos que trabalhem a perspectiva dos ecossistemas de inovação sobre o prisma das dimensões de proximidade. Assim, apresentam-se as variáveis identificadas da seguinte forma:

**Quadro 1 – Relação de variáveis por dimensão de proximidade**

| <b>Dimensão de Proximidade</b> | <b>Variáveis</b>                            | <b>Autores</b>                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geográfica                     | Distância espacial ou tempo de deslocamento | Davids e Frenken (2018);<br>Klimas e Twarąg (2015)                                                                                                                                           |
|                                | Residir no mesmo município, estado ou país  | Hansen (2014);<br>Salvini e Galina (2022)                                                                                                                                                    |
|                                | Utilizar dos mesmos espaços compartilhados  | Mariotti e Akhavan (2020)                                                                                                                                                                    |
|                                | Interações face a face                      | Mahdad, Minh, Bogers e Piccaluga (2020)                                                                                                                                                      |
| Social                         | Amizades e laços familiares                 | Davids e Frenken (2018);<br>Mariotti e Akhavan (2020);<br>Salvini e Galina (2022);<br>Leszczyńska e Khachlouf (2018);                                                                        |
|                                | Existência de contato prévio                | Hansen (2014);<br>Klimas e Twarąg (2015);<br>Salvini e Galina (2022);                                                                                                                        |
|                                | Diferenças geracionais                      | Leszczyńska e Khachlouf (2018);                                                                                                                                                              |
|                                | Confiança                                   | Mahdad, Minh, Bogers, e Piccaluga (2020);<br>Salvini e Galina (2022);<br>Mariotti e Akhavan (2020)                                                                                           |
|                                | Colaborações anteriores                     | Salvini e Galina (2022);<br>Davids e Frenken (2018);                                                                                                                                         |
| Institucional                  | Leis-regras<br>Normas-hábitos               | Davids e Frenken (2018);<br>Mariotti e Akhavan (2020);<br>Salvini e Galina (2022);<br>Leszczyńska e Khachlouf (2018);<br>Klimas e Twarąg (2015);<br>Mahdad, Minh, Bogers e Piccaluga (2020); |
|                                | Princípios políticos e estilo de vida       | Mariotti e Akhavan (2020)                                                                                                                                                                    |
|                                | Similaridades das culturas organizacionais  | Hansen (2014)                                                                                                                                                                                |
| Cognitiva                      | Mesma área de conhecimento                  | Davids e Frenken (2018);<br>Salvini e Galina (2022);                                                                                                                                         |
|                                | Nível de experiência e conhecimento         | Mariotti e Akhavan (2020);<br>Salvini e Galina (2022);<br>Leszczyńska e Khachlouf (2018);<br>Mahdad, Minh, Bogers, e Piccaluga (2020);<br>Klimas e Twarąg (2015);                            |

|                |                                                                                                              |                                                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Uso da mesma base tecnológica                                                                                | Salvini e Galina (2022);<br>Mahdad, Minh, Bogers, e<br>Piccaluga (2020);<br>Klimas e Twaråg (2015); |
|                | Mesma formação educacional                                                                                   | Hansen (2014)                                                                                       |
| Organizacional | Relações intraorganizacionais                                                                                | Salvini e Galina (2022);<br>Mahdad, Minh, Bogers, e<br>Piccaluga (2020);<br>Klimas e Twaråg (2015); |
|                | Relações intraorganizacionais                                                                                | Davids e Frenken (2018)                                                                             |
|                | Compõem a mesma organização                                                                                  | Hansen (2014)                                                                                       |
|                | Acesso a espaços em compartilhados                                                                           | Mariotti e Akhavan (2020)                                                                           |
|                | Grau de controle e autonomia dos aliados; regras organizacionais similares; estrutura organizacional similar | Salvini e Galina (2022)                                                                             |

**Fonte: Elaborado pelo autor (2024).**

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo detalha as estratégias metodológicas adotadas nesta pesquisa, com o objetivo de descrever, de forma clara e fundamentada, os instrumentos selecionados para atingir os objetivos da investigação. Cada instrumento é justificado e sua aplicação ao longo do estudo é explicada, assegurando a coerência entre o problema de pesquisa, os objetivos propostos e as técnicas de coleta e análise de dados utilizadas.

A Seção 3.1 aborda a apresentação do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) dos Vales, sua estruturação e proposta enquanto política pública. A Seção 3.2 descreve a abordagem de coleta e tratamento dos dados, incluindo dados primários e secundários.

#### 3.1 ECOSSISTEMA REGIONAL DOS VALES

O surgimento do Ecossistema Regional dos Vales está diretamente ligado ao programa INOVA RS, uma política pública, instituído pelo Decreto Estadual nº 54.767/2019, com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento regional através da colaboração entre os atores locais por meio da inovação. Este programa reconhece os ecossistemas de inovação como uma rede colaborativa, seja naturalmente formada ou intencionalmente concebida, composta por atores interconectados que compartilham e reutilizam recursos tangíveis e intangíveis para gerar valor. Sendo esse reconhecido como um importante instrumento de política de desenvolvimento regional que pode ser promovida pelo Estado (INOVA RS, 2022).

O reconhecimento da distribuição espacial do ERI dos Vales dentro do estado teve como ponto de partida o relatório intitulado "Mapeamento do ecossistema de inovação: percepções e desafios", publicado em 2019. A Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia (SICT) do Rio Grande do Sul propôs a divisão territorial do estado em macrorregiões, levando em consideração perfis socioeconômicos e a presença de ambientes de inovação ativos, bem como dinâmicas de relacionamento proeminentes que permitem a delimitação geográfica destas áreas. As macrorregiões definidas são: Metropolitana e Litoral Norte; Sul; Fronteira Oeste e Campanha;

Central; Vales; Noroeste e Missões; Produção e Norte; e Serra Gaúcha (INOVA RS, 2022).

Para cada ERI foi realizado um evento denominado como Marco Zero para apresentar o programa e, conseqüentemente, instituir uma governança local por meio dos Comitês Estratégicos e Técnicos. O Comitê Estratégico assume a responsabilidade de discernir os desafios estratégicos regionais e áreas de atuação prioritárias, além de catalogar os projetos estratégicos que estejam alinhados com esses desafios, e identificar oportunidades de colaboração com agentes de inovação renomados em esferas local, nacional e/ou internacional. Já o Comitê Técnico possui como principais incumbências prover assistência na concepção e execução dos projetos estratégicos para os participantes da quádrupla hélice, sugerir metodologias e critérios específicos para a condução dos projetos estratégicos e apresentar propostas de ações para a efetivação e fortalecimento da colaboração em rede dos ERIs (INOVA RS, 2022).

Na estrutura de governança, além dos comitês, há também um grupo de Gestores de Inovação e Tecnologia (GITs), Mesa Inova RS e um Conselho Consultivo. Os GITs são especialistas na gestão de projetos de inovação, selecionados por meio de um edital de chamamento público. Sua principal atribuição é fornecer suporte às governanças locais e, ademais, planejar e administrar projetos estratégicos relacionados a cada ERI. Já a Mesa Inova RS funciona como a instância máxima dentro dessa estrutura, pois tem a responsabilidade de aprovar e validar decisões importantes, especialmente aquelas relacionadas a áreas estratégicas e os projetos de inovação que serão priorizados. Por fim, o Conselho Consultivo oferece sugestões e orientações sobre o caminho que os ecossistemas devem seguir ao colaborar em rede. Isso significa que eles contribuem com ideias e estratégias para fortalecer a interconexão e a sinergia entre os diversos componentes do ecossistema (INOVA RS, 2022).

Com base nas informações levantadas pelo SICT em colaboração com os representantes de cada ERI do estado, foram identificadas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças associadas a cada ecossistema, com o objetivo de estabelecer Propostas de Valor em um horizonte temporal de dez anos para cada um deles. Para o ERI dos Vales, definiu-se que a Proposta de Valor seria alcançar, até

2030, o status de referência nacional em inovação, por meio de uma estratégia de especialização inteligente em biotecnologia e automação nos setores agroalimentar, saúde e serviços. Essa estratégia visa abrir novas oportunidades em cadeias adjacentes e buscar um desenvolvimento sustentável contínuo (INOVA RS, 2022).

Apesar de o programa INOVA RS ter sido o ponto de partida para a estrutura do ERI dos Vales e demais ecossistemas do estado, percebe-se que os demais projetos de inovação ligados a SICT/RS aproveitam dessa mesma estrutura de governança para promover os editais de seleção e fomento dos outros programas, como é o caso do Techfuturo e do Startup Lab que serão abordados nas próximas seções.

### **3.1.1 Mapeamento dos atores do ERI dos Vales**

Através de uma pesquisa bibliométrica conduzida nas bases *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*, utilizando palavras-chave em português e inglês como *ecossistemas*, *inovação*, *Inova RS* e *Região dos Vales*, identificou-se apenas um estudo publicado nos últimos cinco anos relacionado ao ERI dos Vales. No trabalho de Agostini et al. (2021), os autores propuseram realizar um mapeamento dos atores e das principais características desse ERI.

Considerando um recorte espacial, o ERI dos Vales abrange 59 municípios do estado do Rio Grande do Sul, sendo 36 deles localizados no Vale do Taquari e 23 no Vale do Rio Pardo. No Quadro 3 é possível visualizar os municípios e sua respectiva região:

**Quadro 2 – Municípios incorporados ao ERI dos Vales**

| <b>Vale do Rio Pardo</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Vale do Taquari</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arroio do Tigre<br>Boqueirão do Leão<br>Candelária<br>Encruzilhada do Sul<br>Estrela Velha<br>General Câmara<br>Herveiras<br>Ibarama<br>Mato Leitão<br>Pantano Grande<br>Passa Sete<br>Passo do Sobrado<br>Rio Pardo<br>Santa Cruz do Sul<br>Segredo<br>Sinimbu<br>Sobradinho | Arroio do Meio<br>Arvorezinha<br>Bom Retiro do Sul<br>Canudos do Vale<br>Coqueiro Baixo<br>Encantado<br>Estrela<br>Fazenda Vilanova<br>Lajeado<br>Marques de Souza<br>Muçum<br>Poço das Antas<br>Progresso<br>Relvado<br>Santa Clara do Sul<br>Teutônia<br>Travesseiro |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | (continua)                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Vale do Rio Pardo</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Vale do Taquari</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tunas<br>Vale do Sol<br>Vale Verde<br>Venâncio Aires<br>Vera Cruz                                                                                                                                                                                                             | Vespasiano Corrêa                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Fonte: Agostini et. al. (2021)**

De acordo com dados levantados pela SICT, a região dos Vales corresponde a 6,91% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado, e esse indicador tem uma relação com os setores-chave da economia, em particular na produção e processamento de tabaco, suinocultura, avicultura e produção leiteira (INOVA RS, 2022). Conforme Agostini et al. (2021) afirmam, as áreas com potencial futuro na região incluem o setor de alimentos, turismo, tecnologias energéticas e ambientais, indústria madeireira e de móveis, e o setor de saúde. Ao mapear essas áreas, torna-se evidente que a ERI dos Vales possui características e potenciais vocacionais para esses setores, uma vez que suas vocações estão atualmente ou têm a intenção de estar associadas a uma economia diversificada, focada na produção de alimentos na agricultura familiar, inovação, empreendedorismo, educação como base da formação cidadã e profissional, saúde integral e preventiva, preservação da segurança e ordem pública, turismo e lazer, bem como ao associativismo e formas cooperativas.

Outro ponto destacado pelos autores são os valores presentes na ERI dos Vales como os ligados à família, solidariedade, comunidade, tradição cultural e



respeito pelos conhecimentos populares. Além disso, são enfatizados valores associados ao trabalho, honestidade, ética, comprometimento e organização. Outros princípios destacados incluem transparência, lealdade, credibilidade e reciprocidade, todos orientados pelo trabalho, educação, cultura, empreendedorismo, liderança, cooperação tecnológica e sustentabilidade ambiental (AGOSTINI, et. al., 2021).

Sobre a cultura empreendedora deste ecossistema, Agostini *et al.* (2021) analisaram três elementos-chave, quais sejam: os eventos locais, os meios de comunicação e os defensores da inovação. De acordo com os resultados, os principais eventos locais têm uma ênfase no turismo e entretenimento. No que diz respeito à comunicação sobre inovação, esta se concentra em meios tradicionais como rádio, jornal impresso e universidades locais. Quanto aos entusiastas da inovação, não foram identificadas personalidades de destaque neste campo.

Na esfera do ensino superior, a região destaca três Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs): a Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), a Universidade dos Vales do Taquari (UNIVATES) e a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). Complementando essa estrutura, existem duas incubadoras tecnológicas, a Itunisc e a Inovates, e dois parques científicos e tecnológicos, o TecnoUnisc e o TecnoVates (AGOSTINI, et. al. 2021; INOVA RS, 2022).

Além das ICTs, Agostini *et al.* (2021) mencionam outros espaços que oferecem infraestrutura aberta e colaborativa para fomentar a cultura da inovação local. Dentre eles, destacam-se o CIC Teutônia, Oficina 670 – Coworking, Center Group Coworking, Espaço 252, Oficina 670, Parque Municipal, BI Machine e Berçário Indústria.

No que diz respeito às políticas públicas locais, nota-se um movimento crescente por parte das associações municipais, secretarias e grupos de governança na região. Estas entidades estão propondo iniciativas que estão sendo submetidas à votação nas Câmaras de Vereadores locais.

Além disso, algumas leis já foram aprovadas ou estão em fase de tramitação, visando facilitar o crescimento de negócios inovadores. Estas leis abrangem diversos aspectos, como incentivos para a instalação de indústrias e empreendedorismo, estímulos para empresas industriais e comerciais, medidas de apoio ambiental e benefícios fiscais, bem como regulamentações relacionadas à ciência, tecnologia e inovação, entre outras (AGOSTINI, et. al., 2021). Esse é o caso da lei municipal n.

10.963, de 20 de janeiro de 2020, em que a prefeitura de Lajeado, município integrante da ERI dos Vales, instituiu o projeto "Pro\_Move Lajeado" e delineou um espaço denominado "Rota da Inovação" como uma ação estratégica para promoção da inovação na cidade.

O Pro\_Move Lajeado é caracterizado como um movimento autônomo que visa catalisar o desenvolvimento econômico e social da região, adotando estratégias de cidades inteligentes e estimulando a inovação e a tecnologia. Seus objetivos principais englobam a melhoria da qualidade de vida da comunidade, a revitalização de imóveis na "Rota da Inovação", a atração de empresas do setor de tecnologia e o estabelecimento de um ambiente inovador que integre governo, academia, empresas e sociedade civil. Este movimento incorpora os quatro pilares da quádrupla hélice: governo, universidades, setor empresarial e sociedade civil. Já a "Rota da Inovação" propõe a instauração de um parque tecnológico urbano para atrair empresas intensivas em tecnologia, impulsionando o desenvolvimento econômico e social da região e promovendo a inovação na cadeia produtiva. Os benefícios oferecidos incluem isenção de impostos sobre propriedade e transmissão de imóveis, além do uso do selo "Rota da Inovação". As empresas participantes devem cumprir obrigações e critérios específicos, contribuindo para a manutenção dos espaços públicos e o avanço das políticas de inovação e tecnologia do município (LAJEADO, Lei n. 10.963/2020).

Em relação às organizações que procuram por soluções inovadoras externas para impulsionar seu crescimento, Agostini *et. al.* (2021) identificou:

**Quadro 3 - Organizações vinculadas ao ERI dos Vales**

|                                                    |                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Tecnovates                                      | 16. Ferros Castro - logística         |
| 2. Entidades Representativas (CACISS E SINDILOJAS) | 17. MultiPet                          |
| 3. BI Machine                                      | 18. Fábrica de Móveis Prois           |
| 4. Interact                                        | 19. Villa Tigre - Fábrica de Calçados |
| 5. Fruki                                           | 20. Global Net                        |
| 6. Docile                                          | 21. Visão Informática                 |
| 7. STW Soluções                                    | 22. Interativa Informática            |
| 8. Balas Florestal                                 | 23. Biscoitos Ruschel                 |
| 9. Cooperativa de Eletrificação Teutônia Ltda.     | 24. Fussinger Indústria de Alimentos  |
| 10. Marcenaria Matanna                             | 25. Sicredi                           |
| 11. Carnes de Bona                                 | 26. América Sociedade Avícola         |

|                                     |                                                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 12. MADIL                           | 27. Fumageiras Multinacionais (JTI, Souza Cruz, Philip Morris) |
| 13. Medlive - health care/logística | 28. Tramontina                                                 |
| 14. MCW – logística                 | 29. Unimed VTRP.                                               |
| 15. CVI – logística                 |                                                                |

**Fonte: Agostini et. al. (2021)**

Todos os esforços dos participantes do ERI dos Vales têm apresentado resultados positivos em relação aos outros ERI do estado. Isso se traduz em avanços notáveis na inovação, evidenciados pela considerável adesão aos programas oferecidos pela SICT do RS. Dentre eles, destacam-se o Techfuturo, com 9 projetos aprovados, o TEC4B, com um projeto aprovado, o Startup Lab, com um projeto aprovado, e o Inova RS, que contabiliza 4 projetos aprovados até 2023. Com um total de 15 projetos aprovados, esses resultados refletem o alto nível de maturidade, integração e comprometimento dos envolvidos no ERI dos Vales (INOVA RS, 2022; SICT, 2023).

Por fim, a seleção do ERI dos Vales como objeto de estudo está fundamentada em seu desempenho na geração de projetos de inovação, refletindo o engajamento dos atores locais em comparação com outros ecossistemas do estado. Além disso, há uma carência de estudos direcionados ao ERI dos Vales que analisem os fatores subjacentes aos resultados alcançados por este ecossistema.

### 3.2 COLETA DE DADOS

A metodologia adotada neste trabalho caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, utilizando o estudo de caso como método central. Dessa forma, o planejamento da pesquisa foi delineado com base nas etapas metodológicas propostas por Yin (2009), visando atender aos objetivos de pesquisa estabelecidos.

**Quadro 4 – Etapas do Estudo de Caso**

| ETAPAS DE PESQUISA      | OBJETIVO                                                                                                                       |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Planejar             | Identificar as perguntas de pesquisa e estabelecer a abordagem do estudo de caso.                                              |
| 2. Projetar             | Definir o(s) caso(s) a ser(em) estudado(s), a(s) unidade(s) de análise e os procedimentos para coleta e análise de dados.      |
| 3. Preparar             | Assegurar as preparações adequadas, incluindo o desenvolvimento de protocolos de estudo e treinamento dos pesquisadores.       |
| 4. Coletar              | Coletar evidências de múltiplas fontes, como entrevistas, documentos e observações.                                            |
| 5. Analisar             | Analisar os dados utilizando técnicas como correspondência de padrões, construção de explicações e síntese de casos múltiplos. |
| 6. Relatar/Compartilhar | Relatar os achados, garantindo que a apresentação seja clara, abrangente e útil para o público-alvo.                           |

**Fonte: Elaborado pelo autor com base em Yin (2009)**

Para atender às necessidades estabelecidas na etapa de planejamento, foram delimitadas como unidades de estudo os projetos concluídos e financiados pelos programas de inovação da SICT/RS, vinculados ao ERI dos Vales. A partir do portal da SICT/RS, no âmbito dos programas de promoção à inovação, foram identificados 21 projetos financiados, concluídos ou em andamento, relacionados aos atores do ERI dos Vales, no período de 2020 a 2023. No entanto, em virtude de a parte dos projetos identificados ainda não terem sido concluídos, aliado às restrições burocráticas quanto à obtenção de autorização para acesso aos documentos oficiais, ao todo 13 projetos puderam ser incluídos na análise deste estudo.

**Quadro 5 – Relação dos 13 projetos vinculados ao ERI dos Vales analisados**

| PROGRAMA   | ANO  | PROJETOS                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INOVA RS   | 2020 | O Uso de uma Ferramenta Tecnológica no auxílio diagnóstico para a COVID-19, Transtornos do Afeto Negativo e Comportamento Suicida na região com maiores índices de suicídio no Brasil e ensaio clínico de técnicas de psicoterapia breve voltado à sintomatologia psiquiátrica em tempos de pandemia. |
|            | 2021 | Inova+ Vales: Desenvolvendo O Ecossistema Regional De Inovação                                                                                                                                                                                                                                        |
| TECHFUTURO | 2021 | Detecção Rápida de Nematóides de Importância Agronômica utilizando métodos Moleculares.                                                                                                                                                                                                               |
|            | 2021 | Desenvolvimento de bioprodutos a partir de resíduos agroindustriais para aplicação como suplementos na nutrição animal                                                                                                                                                                                |
|            | 2021 | Bioprodutos para o controle biológico de ácaros: o caso dos ácaros predadores fitoseideos                                                                                                                                                                                                             |
|            | 2021 | Comprovação Funcional, Caracterização Físico-Química, Microbiológica E Sensorial Do Kefir De Leite                                                                                                                                                                                                    |
|            | 2021 | Desenvolvimento de biopeptídeos com atividade biológica a partir do aproveitamento do soro de queijo para a produção de suplementos nutracêuticos                                                                                                                                                     |
|            | 2022 | Bioprodutos para o controle biológico de ácaros hematófagos na cadeia avícola gaúcha                                                                                                                                                                                                                  |
|            | 2022 | Diagnóstico de patógenos e controle de ácaros ectoparasitos na avicultura                                                                                                                                                                                                                             |
|            | 2022 | Obtenção de biopesticida a partir da árvore do cinamomo utilizando CO2 supercrítico para controle do ácaro rajado                                                                                                                                                                                     |
|            | 2022 | Bioconversão de resíduos agroindustriais para produção de ração animal e biofertilizante                                                                                                                                                                                                              |
|            | 2022 | Bioestimulantes para aplicação em sementes: exploração biotecnológica de microalgas                                                                                                                                                                                                                   |
| TEC4B      | 2021 | Living Vales - Ambiente para promoção, qualificação e desenvolvimento de projetos em gestão estratégica de dados na Região dos Vales                                                                                                                                                                  |

**Fonte: Elaborado pelo autor (2024).**

A etapa de coleta de dados foi dividida em duas fases. A primeira abrangeu a coleta de dados secundários, como relatórios, atas e editais. A segunda fase consistiu em entrevistas realizadas online, previamente agendadas, que serviram como a principal fonte de dados primários. A justificativa para essa divisão baseia-se na necessidade de, inicialmente, compreender a estrutura e evolução dos projetos, os atores envolvidos e os elementos relevantes para o estudo, a fim de contribuir para o desenvolvimento do roteiro das entrevistas. Além disso, essa abordagem permitiu

identificar o responsável principal por cada projeto, que, por sua vez, foi convidado a participar das entrevistas.

Os documentos disponibilizados pela SICT/RS e considerados neste trabalho estão listados no Quadro 7. Dentre estes, a leitura dos editais foi fundamental para a identificação dos critérios de aprovação dos projetos; as sínteses de trabalho fornecendo uma visão geral sobre os atores envolvidos e suas respectivas funções, além das contrapartidas. A ata e os relatórios técnicos, por sua vez, foram essenciais para destacar o processo de desenvolvimento dos projetos, oferecendo informações detalhadas sobre a execução e o acompanhamento das atividades.

**Quadro 6 – Relação de documentos coletados ligados aos projetos**

| PROJETOS                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Edital | Atas | Síntese trabalho | Relatório Técnico |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------------------|-------------------|
| O Uso de uma Ferramenta Tecnológica no auxílio diagnóstico para a COVID-19, Transtornos do Afeto Negativo e Comportamento Suicida na região com maiores índices de suicídio no Brasil e ensaio clínico de técnicas de psicoterapia breve voltado à sintomatologia psiquiátrica em tempos de pandemia. | x      |      |                  | x                 |
| Inova+ Vales: Desenvolvendo O Ecossistema Regional De Inovação                                                                                                                                                                                                                                        | x      | x    | x                | x                 |
| Detecção Rápida de Nematoides de Importância Agrônômica utilizando métodos Moleculares.                                                                                                                                                                                                               | x      |      | x                | x                 |
| Desenvolvimento de bioprodutos a partir de resíduos agroindustriais para aplicação como suplementos na nutrição animal                                                                                                                                                                                | x      |      | x                | x                 |
| Bioprodutos para o controle biológico de ácaros: o caso dos ácaros predadores fitoseideos                                                                                                                                                                                                             | x      |      |                  | x                 |
| Comprovação Funcional, Caracterização Físico-Química, Microbiológica E Sensorial Do Kefir De Leite                                                                                                                                                                                                    | x      |      | x                | x                 |
| Desenvolvimento de biopeptídeos com atividade biológica a partir do aproveitamento do soro de queijo para a produção de suplementos nutracêuticos                                                                                                                                                     | x      |      | x                | x                 |
| Bioprodutos para o controle biológico de ácaros hematófagos na cadeia avícola gaúcha                                                                                                                                                                                                                  | x      |      | x                | x                 |
| Diagnóstico de patógenos e controle de ácaros ectoparasitos na avicultura                                                                                                                                                                                                                             | x      |      | x                | x                 |
| Obtenção de biopesticida a partir da árvore do cinamomo utilizando CO2 supercrítico para controle do ácaro rajado                                                                                                                                                                                     | x      |      | x                | x                 |
| Bioconversão de resíduos agroindustriais para produção de ração animal e biofertilizante                                                                                                                                                                                                              | x      |      | x                | x                 |

|                                                                                                                                      |   |  |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|
| Bioestimulantes para aplicação em sementes: exploração biotecnológica de microalgas                                                  | x |  | x | x |
| Living Vales - Ambiente para promoção, qualificação e desenvolvimento de projetos em gestão estratégica de dados na Região dos Vales | x |  |   | x |

**Fonte: Elaborado pelo autor (2024).**

Com base nas informações disponibilizadas nos editais e na síntese de trabalho, e considerando o papel ativo dos coordenadores de projeto ao longo de todo o desenvolvimento, esses coordenadores foram selecionados para participar das entrevistas. As entrevistas semiestruturadas foram organizadas em sete blocos, e o roteiro de entrevista foi previamente discutido e validado pela orientadora e coorientadora. Após a realização da primeira entrevista, foram realizados ajustes no roteiro com o objetivo de aprimorar a clareza e facilitar a compreensão dos temas abordados pelos entrevistados. O primeiro bloco incluiu duas perguntas gerais sobre os elementos que antecederam a submissão do projeto. Os cinco blocos subsequentes abordaram as dimensões de proximidade, com perguntas baseadas nas variáveis apresentadas no Quadro 1. O último bloco tratou das barreiras e do efeito de aprisionamento observados durante o desenvolvimento dos projetos.

Para a etapa de entrevistas, foram enviados 11 convites. No entanto, quatro convites não foram respondidos, e três coordenadores que haviam confirmado presença não puderam participar devido a imprevistos. Assim, foram concluídas e analisadas ao todo quatro entrevistas, correspondendo a cinco projetos vinculados ao ERI dos Vales.

**Quadro 7 – Relação de entrevistas realizadas**

| Entrevistado   | Data da Entrevista | Tempo entrevista | Quantidade de Projetos coordenados | Código utilizado para discursão dos resultados |
|----------------|--------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| Entrevistado 1 | 15/07/2024         | 01:32            | 1                                  | E1                                             |
| Entrevistado 2 | 18/07/2024         | 01:13            | 2                                  | E2                                             |
| Entrevistado 3 | 19/07/2024         | 00:41            | 1                                  | E3                                             |
| Entrevistado 4 | 22/07/2024         | 01:47            | 1                                  | E4                                             |

**Fonte: Elaborado pelo autor (2024)**

Por fim, os dados coletados nas entrevistas foram triangulados com os documentos secundários mencionados, garantindo maior consistência nas informações.



#### 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Um ponto de partida fundamental para a análise dos projetos de inovação submetidos aos editais da SICT/RS é a observação de como esses documentos estabelecem, de forma explícita ou implícita, os requisitos mínimos em relação às dimensões de proximidade que os projetos devem atender para serem aprovados. Esses critérios asseguram que as iniciativas estejam em consonância com os objetivos estratégicos dos programas de inovação, promovendo a sinergia entre os diferentes atores envolvidos.

Conforme delineado na metodologia deste trabalho, o ERI dos Vales possui projetos aprovados em três programas da SICT/RS: Techfuturo, INOVA RS e TEC4B - Tecnologia para Negócios. Embora cada programa tenha especificidades distintas, todos compartilham a exigência de atender a certas dimensões de proximidade, com ênfase nas proximidades cognitiva, geográfica e organizacional, como é destacado no Quadro 9:

**Quadro 8 – Dimensões de Proximidades estabelecidas como pré-requisito para aprovação dos projetos**

| PROGRAMA   | DIMENSÃO       | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Techfuturo | Geográfica     | Regionalização, definida como o enquadramento nas temáticas prioritárias dos Ecossistemas Regionais de Inovação do Anexo II, considerando:<br>(...)<br>D.2 - localização geográfica da ICT proponente.<br>D.3 - a localização geográfica de, pelo menos, uma empresa parceira (SICT/RS, p. 8, 2022; p.7, 2021)                                                       |
|            | Cognitiva      | Competência tecnológica: qualificação da proponente do projeto na tecnologia a ser aplicada e demonstrada experiência em outros projetos de desenvolvimento de produtos, processos e serviços com empresas:<br>(...)<br>C.2 - oferta de cursos de graduação e/ou pós-graduação em áreas correlatas e relevantes ao presente Edital. (SICT/RS, p. 8, 2022; p.7, 2021) |
|            | Organizacional | Para concorrer aos recursos disponíveis, os projetos deverão:<br>(...)<br>c)- Relação das empresas e/ou entidades privadas com as quais já executou parcerias nos últimos 05 (cinco) anos. (SICT/RS, p. 8, 2022)                                                                                                                                                     |

(continua)

| PROGRAMA | DIMENSÃO       | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INOVA RS | Geográfica     | <p>13.1 As propostas serão avaliadas e classificadas pela COMISSÃO DE SELEÇÃO quanto ao mérito, com observância dos seguintes critérios:</p> <p>(...)</p> <p>B2. Competência tecnológica e em inovação - Disponibilidade de linhas de pesquisa aderentes às áreas abordadas pelo projeto e de mecanismos promotores de empreendimentos inovadores (incubadoras, aceleradoras, espaços de coworking, centros de excelência de desenvolvimento de processos/produtos para empresas, dentre outros). (SICT/RS, p. 12, 2021; p. 11, 2020; p. 13, 2022)</p>                                  |
|          | Cognitiva      | <p>13.1 As propostas serão avaliadas e classificadas pela COMISSÃO DE SELEÇÃO quanto ao mérito, com observância dos seguintes critérios:</p> <p>(...)</p> <p>B5. Qualificação do quadro técnico-científico - Experiência em pesquisa, desenvolvimento e implantação de projetos na área de inovação, incluindo, dentre outros, transferência de tecnologia, apoio a startups, além de estratégia de educação e difusão de conhecimento, incluindo comunicações à comunidade acadêmica, à sociedade e a outras partes interessadas. (SICT/RS, p. 12, 2021; p. 11, 2020; p. 13, 2022)</p> |
|          | Organizacional | <p>13.1 As propostas serão avaliadas e classificadas pela COMISSÃO DE SELEÇÃO quanto ao mérito, com observância dos seguintes critérios:</p> <p>(...)</p> <p>B3. Parcerias institucionais - Acordos e parcerias firmadas com empresas e entidades privadas, preferencialmente atuantes nos setores explorados pelo projeto. (SICT/RS, p. 12, 2021; p. 11, 2020; p. 13, 2022)</p>                                                                                                                                                                                                        |
| TEC4B    | Geográfica     | As ICTS proponentes que apresentarem os 04 (quatro) projetos melhor classificados deverão ser localizadas em Ecossistemas de Inovação diferentes, Ecossistemas esses que estão explicitados no ANEXO II do presente Edital. (SICT/RS, p. 10, 2022)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | Cognitiva      | <p>Para concorrer aos recursos disponíveis, os projetos deverão:</p> <p>(...)</p> <p>b) Competência tecnológica e em inovação, caracterizada pela existência de recursos humanos capacitados para atuar na prestação de serviços de pesquisa e desenvolvimento, serviços especializados e execução de projetos para desenvolvimento e/ou aprimoramento de produtos ou serviços, conforme informações verificáveis por meio do Curriculum Lattes dos membros da equipe indicados no projeto (SICT/RS, p. 10, 2022)</p>                                                                   |

|  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Organizacional | O projeto deve envolver a formação de parceria entre a ICT proponente e empresas, outras ICTs e entidades da sociedade civil organizada sem fins lucrativos, serviços sociais autônomos e/ou órgãos do poder público interessados na sua execução. (SICT/RS, p. 10, 2022) |
|--|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Fonte: Elaborado pelo autor com base nos editais da SICT/RS.**

Essas dimensões de proximidade previamente estabelecidas nos editais da SICT/RS não só funcionam como critérios de seleção, mas também definem as configurações de proximidade que serão desenvolvidas e aprofundadas ao longo da execução dos projetos, como destacado a seguir.

#### 4.1 PROXIMIDADE ORGANIZACIONAL

No contexto do ERI dos Vales, conforme apresentado no Quadro 6, um dos vetores estratégicos essenciais para a promoção da inovação local é o fomento das relações interorganizacionais entre empresas, órgãos públicos e instituições de ciência e tecnologia (ICTs). Esse processo, por sua vez, estimula a proximidade organizacional entre os diversos atores que compõem o ecossistema de inovação.

Considerando os critérios de aprovação dos projetos nos programas da SICT/RS, bem como os objetivos das propostas dos programas, foi realizado um questionamento aos entrevistados com o propósito de aprofundar a compreensão sobre a configuração da dimensão de proximidade organizacional. As perguntas foram:

- *"Como a empresa tomou conhecimento do edital dos programas de inovação da SICT/RS?"*
- *"Quais critérios foram adotados para a escolha das empresas e organizações parceiras na submissão dos projetos?"*

Com base nas respostas obtidas, foram identificados como principais fatores configuracionais da proximidade organizacional: a existência de um histórico de relações interorganizacionais anteriores à concepção dos projetos, tanto no campo da pesquisa básica quanto da aplicada; e a adequação entre a proposta de pesquisa e as políticas públicas vigentes:

(...) Com o histórico de colaborações que já tive com a Liana e as pesquisas anteriores que realizamos juntos, além dos projetos anteriores entre a Naturovos e a Univates, a submissão do projeto acabou fluindo bem. Esse histórico facilitou muito o processo. (E1)

(...) partir do primeiro projeto que eu tive lá em 2014, foi com a empresa Launer, e desde então eu desenvolvi o laço de interação científica e tecnológica. Com essa empresa, então, a partir daquele projeto lá, a gente sempre continuou trabalhando. E aí, quando saiu o edital de 2021, né? E eu sabia que a Launer tinha o interesse em trabalhar com leveduras residuais de cervejaria, eu procurei novamente a empresa, né? E disse: 'Olha, tem um edital assim, assim, tem parceria com empresa, né? Que tal a gente mandar um projeto?'(E4)

E no início de 2022, os gestores da empresa Evolve, que é onde então eu apliquei o segundo projeto, me procuraram, né? 'Olha, professora, a gente sabe que a senhora tem trabalhos na área de soros, né?' E a empresa é voltada para suplementos com soros lácteos, né? Então eles compram soros hidrolisados e fazem suplementos whey, né? Para atividade esportiva. Só que hoje eles compram, e no futuro eles querem produzir a própria matéria-prima. Então eles me procuraram no início de 2022. Pra fazer projetos em colaboração. Aí eu disse: 'Olha, gente, já pode ir pensando e vendo editais, né?' E não deu acho que dois meses e surgiu o edital da Secretaria com parceria com empresas. Eu disse: 'Olha, tá aí uma bela oportunidade, né?' E aí a gente escreveu o projeto. E assim surgiu então o nosso projeto em 2022. (E4).

Então, como não dá pra ficar só esperando recursos, a gente busca parcerias com empresas. No meu caso, a empresa não só se interessou pela nossa solução, mas trouxe novas demandas. A gente conseguiu financiamento para o primeiro projeto, aí fizemos outro. E agora, estamos no terceiro projeto com essa mesma empresa. E assim a gente vai buscando apoio e envolvendo nossos alunos no processo (E3)

No caso dos projetos associados ao programa TEC4B, cuja proposta se baseia na criação de Living Labs colaborativos multiplataforma, observa-se um distanciamento em relação à abordagem dos projetos do INOVA RS e do Techfuturo. A configuração da proximidade organizacional no contexto do TEC4B foi estabelecida por meio de um estudo direcionado à identificação dos potenciais parceiros da região:

A parte de identificar parceiros é super importante, porque eles são o foco das ações do projeto. A gente fez uma pesquisa pra ver quais empresas, prefeituras e lideranças da região têm potencial pra ajudar a alcançar os objetivos. Achemos 65 empresas que, pelo mercado e desenvolvimento, vale investir em criar essas conexões. Elas podem se beneficiar das capacitações e projetos do Living Vales. E fomos atrás deles, como as prefeituras de Santa Cruz do Sul, Vera Cruz e Montenegro, duas associações e seis empresas... só não vou lembrar de todos agora (risos) (E2)

Como não há restrições quanto ao número de atores envolvidos nas relações interorganizacionais dentro dos projetos, observa-se que, à medida que os projetos

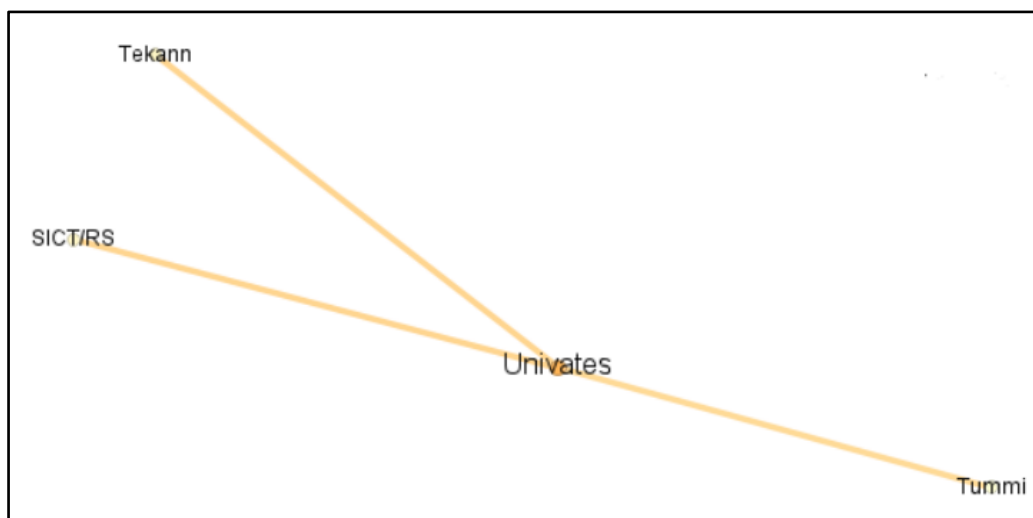
progridem, há uma inclusão crescente de novas organizações no desenvolvimento, mesmo que de forma indireta. Esse processo evidencia a dinâmica expansiva das redes de colaboração, nas quais diferentes agentes, públicos e privados, passam a contribuir de maneira complementar para fortalecer a integração ao longo das fases do projeto.

(...) foi realizada uma reunião com a equipe técnica da Emater/RS - Ascar, regional de Lajeado, conforme Figura 7, visando uma possível parceria com o instituto. Foi abordado a possibilidade de um mapeamento de propriedades com plantação de cinamomos a fim de monitorar o ciclo da espécie e a coleta das matrizes vegetais em diferentes fases. Compreender o ciclo da espécie tem como objetivo avaliar o efeito do ciclo na disponibilidade do biopesticida. Também se conversou sobre os cursos teórico-práticos, buscando auxílio na divulgação deste projeto de agroindústrias parceiras e também agricultores que possam demonstrar interesse pelo tema. Por fim, foi levantado a importância da aplicação deste biopesticida em um estudo de campo, com o objetivo de verificar o comportamento do produto obtido nas condições ambientais naturais (BRASIL, 2021).

As tecnologias serão implantadas na UNISC, o que traz uma ideia de projeção para instalação futura em bairros. Uma outra possibilidade que se desenha é a integração com a Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul, através da parceria com o Parque Tecnológico Gauten (SICT/RS, 2022).

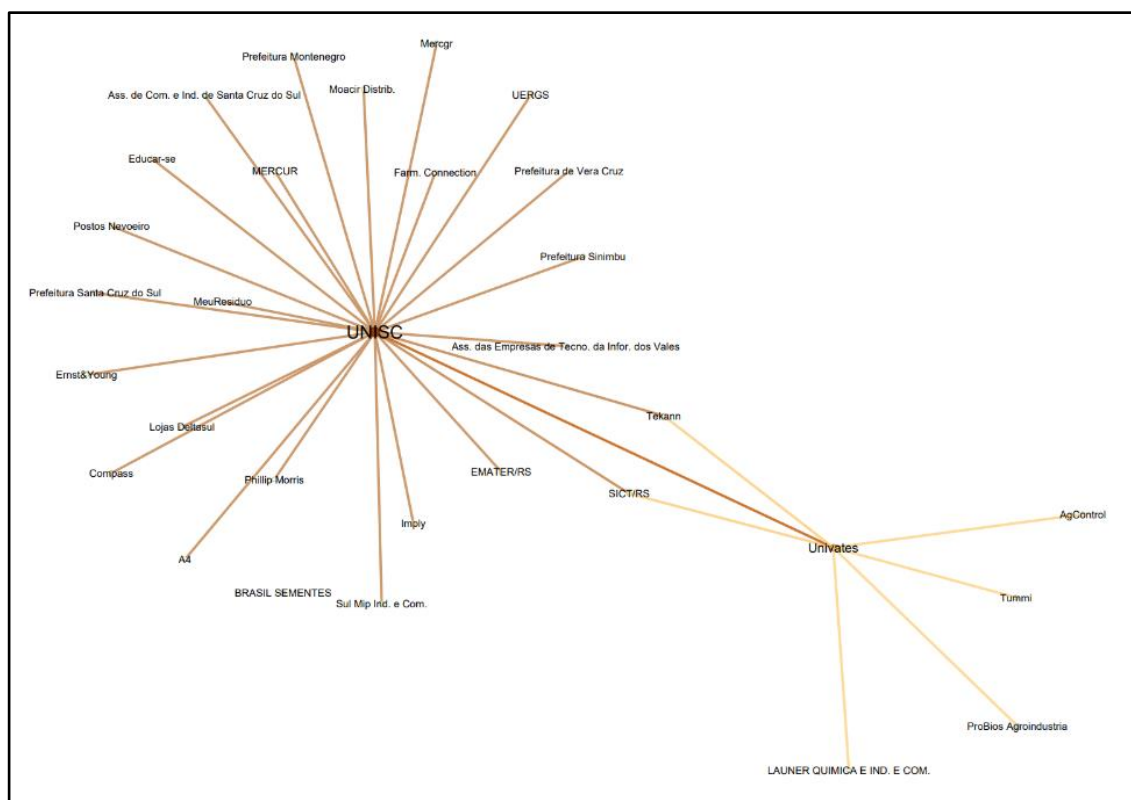
Baseado nos dados destacados nas *Sínteses* dos projetos e nos relatórios semestrais, é possível, por meio do programa GEPHI, gerar uma representação gráfica da evolução das relações interorganizacionais entre as organizações envolvidas no ERI dos Vales.

**Gráfico 1 - Relações de proximidade organizacional do ERI dos Vales de 2020**



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos documentos disponibilizados pela SICT/RS.

**Gráfico 2 - Relações de proximidade organizacional do ERI dos Vales de 2021**



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos documentos disponibilizados pela SICT/RS.

No processo de evolução da proximidade organizacional no ERI dos Vales, destacam-se três atores principais: SICT/RS, a Univates e a UNISC, sendo estas últimas as principais Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) da região. Em 2020, o primeiro projeto de inovação vinculado à SICT/RS foi a "*Implementação de uma ferramenta tecnológica para ensaio clínico com Telepsicoterapia e Telepsicoeducação para o Comportamento Suicida e Transtornos do Afeto Negativo em tempos de Distanciamento Social pela COVID-19*", que contou com a participação de duas empresas de desenvolvimento tecnológico como principais parceiras no desenvolvimento.

Em 2021, com a aprovação de seis projetos de inovação no âmbito do ERI dos Vales, verificou-se uma ampliação das relações interorganizacionais, resultando em um aumento da proximidade organizacional entre os atores envolvidos. Cabe destacar que, embora a maioria dos projetos tenha incluído a participação de parceiros

externos, a maior concentração de proximidade organizacional foi observada em dois projetos específicos: Living Vales e INOVA + Vales.

No caso do Living Vales, essa concentração de proximidade organizacional se justifica pela proposta de criação de um Living Lab na região, o que levou o coordenador do projeto a buscar e integrar potenciais parceiros no seu desenvolvimento. No INOVA + Vales, a elevada proximidade organizacional foi resultado da subdivisão do projeto em cinco linhas de atuação, permitindo a inclusão de um número maior de parceiros em seu escopo:

A etapa de identificação de potenciais parceiros é importante, uma vez que serão o foco das ações promocionais e sensibilização. Por meio de pesquisas, identificou-se quais empresas e prefeituras, bem como as lideranças chaves da região que apresentassem potencial para criar conexões para impulsionar a execução dos objetivos do projeto. A pesquisa identificou 65 empresas cujo potencial de mercado, relevância e desenvolvimento tecnológico justifica, os esforços para desenvolver pontes para inseri-las no ambiente de cocriação e multiplataforma do Living Vales. Tais empresas podem se beneficiar das capacitações e desenvolvimento de projetos (SICT/RS, 2021).

**Quadro 9 - INOVA + Vales subdivido em cinco linhas de desenvolvimento**

| <b>Linha</b>             | <b>Nome</b>                                                          | <b>Proposta Desenvolvida</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plantas Bioativas        | Plataforma Agro dos Vales                                            | Visa a criação de uma plataforma online para mapear e conectar os diferentes segmentos integrantes da cadeia produtiva de plantas bioativas. A Plataforma também tem a intenção de disponibilizar conteúdos relevantes sobre a cadeia das plantas bioativas, por meio de materiais educativos e informativos, bem como oportunizar o cadastro de agricultores interessados, indústrias de beneficiamento e transformação, empresas e órgãos públicos demandantes. |
| Resíduos Agroindustriais | Reaproveitamento de Resíduos Hortifruti                              | Foca no reaproveitando os resíduos hortifruti, que são analisados, testados e transformados em matéria-prima, com o intuito de ser adicionada na composição de outros alimentos, a partir de processos biotecnológicos, agregando maior valor econômico a estes alimentos.                                                                                                                                                                                        |
| Resíduos Agroindustriais | Biofábrica para Produção Massal de Agentes Biológicos e Bioconversão | Busca desenvolver tecnologias limpas para serem utilizadas na produção orgânica e convencional. Para isso, foca na produção, em escala industrial, de agentes biológicos, que serão utilizados no controle de pragas e de larvas, destinados à cadeia agroalimentar, bem como na instalação de novos empreendimentos para transferência dessas tecnologias.                                                                                                       |



|       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Saúde | Automação Hospitalar - Transferência de Pessoas com Deficiências Sensorio-Motoras | Visa a criação e a produção de um dispositivo que auxilie na transferência de pessoas com dificuldades sensorio-motoras, dependentes nas trocas de posição, para maior autonomia. Projetado para uso em hospitais, casas geriátricas e até mesmo residências, o dispositivo está sendo desenvolvido pensando tanto no conforto, na estabilidade e na segurança do paciente/usuário quanto na facilitação do trabalho do cuidador(a). |
| Saúde | Monitoramento de Arboviroses Transmitidas por Aedes Aegypti                       | Busca implantar um sistema de monitoramento online de doenças transmitidas pelo mosquito Aedes aegypti, como por exemplo, dengue e zika, no município de Vera Cruz, RS. Para isso, propõe um método piloto para coleta e análise por biologia molecular para identificação de zika vírus e vírus da dengue a partir de mosquitos adultos e desenvolver um aplicativo para geoprocessamento dos pontos dessas coletas.                |

**Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da SICT RS (2023).**

Outro aspecto de proximidade organizacional mencionado nas entrevistas está relacionado aos elos econômicos e financeiros que as empresas parceiras mantêm com os produtores da região, o que influenciou positivamente o processo de desenvolvimento de produtos. Um exemplo claro disso é o projeto *“Desenvolvimento de biopeptídeos com atividade biológica a partir do aproveitamento do soro de queijo para a produção de suplementos nutracêuticos”*, no qual essa proximidade contribuiu diretamente na etapa de coleta do soro de queijo.

Ambos os projetos têm a empresa diretamente vinculada, né? Tipo, a Launer e a Evolve. Mas, por exemplo, os resíduos que a gente usa no projeto não vêm da Launer, né? Vêm de cervejarias. Então a gente faz as coletas dos resíduos de cervejarias da região pra usar no projeto. E no outro projeto, que envolve a cadeia do leite, a gente fez um produto pra nutrição de vacas leiteiras, e daí teve interação com produtores de leite, né? Porque as vacas receberam o produto por dois meses, foi um trabalho a campo. Agora, foi difícil convencer os produtores a participar, porque muitos ficam com receio de testar algo novo. Tipo, 'Ah, eu sempre fiz assim, dá certo, não vou mudar'. Mas o veterinário da empresa ajudou a encontrar uma fazenda que topou, né? Gente com visão mais inovadora. Aí no projeto com a Evolve, que envolve o soro, a empresa entrou em contato com laticínios, e dois toparam participar e fornecer o soro pra gente. Mas mesmo sendo doação, tem o trabalho deles de separar, coletar, nos receber... Então, não é qualquer um que topa, né? (E4)

Conforme indicado no Quadro 1, a colaboração existente entre coordenadores de projetos distintos, mas vinculados à mesma ICT, pode ser caracterizada como uma forma de proximidade organizacional. Esse fenômeno é observado entre os projetos

Living Vales e na sublinha de desenvolvimento do INOVA + Vales, intitulado "*Monitoramento de Arboviroses Transmitidas por Aedes aegypti*", desenvolvido em parceria com a Secretaria de Vigilância Sanitária de Santa Cruz do Sul. A integração das propostas desses projetos com a Secretaria possibilitou a identificação da necessidade de um levantamento detalhado, que visava gerar informações relevantes para aumentar a eficácia das ações de combate ao vetor *Aedes aegypti* na região.

Esta etapa teve início através de interações realizadas com pesquisadores da UNISC que estivessem realizando algum tipo de projeto que gerasse dados que pudessem ser estrategicamente explorados. Tomou-se então conhecimento do projeto \*Inova+Vales: Desenvolvendo o Ecossistema Regional de Inovação", mais especificamente o projeto "Monitoramento de arboviroses transmitidas por *Aedes aegypti*: um estudo piloto". Este projeto procura resolver um problema importante na Região do Vales, incluindo também outras regiões do Estado do RS e outros estados, que são as arboviroses. (...) Para a elaboração deste aplicativo, foi realizada com os servidores da equipe da Vigilância Sanitária uma discussão sobre os dados coletados nas inspeções realizadas pelos agentes de endemias. e acordo com as informações fornecidas pelos servidores, existe a necessidade de se contar com um levantamento capaz de gerar informações oportunas para aumentar a eficácia do combate ao vetor *Aegypti* (SICT/RS, 2021)

Esse tipo de proximidade organizacional também é mencionado outras vezes no projeto Living Vales:

O projeto Muda, desenvolvidos pela UNISC, tem como objetivo identificar e remediar áreas degradadas na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo - RS. Baseia-se no diagnóstico das áreas, estudo e aplicação de técnicas de Engenharia Natural, em busca por um equilíbrio social, ambiental e econômico em uma bacia com características agrícola. O Muda é composto por três pilares: comunidade, natureza e os agentes que fazem parte da equipe técnica. Esses pilares que criaram a marca e fazem com que o projeto seja de todos e para todos. O projeto Living Vales atuará como parceiro para o projeto Muda, no sentido de instalar estações hidrometeorológicas em posições estratégicas da Bacia do Rio Pardo, de forma a medir a qualidade e nível de água, além de parâmetros ambientais (BRASIL, 2022).

Durante o primeiro ano de desenvolvimento do projeto, percebeu-se a necessidade de ter um espaço complementar ao Living Vales, que tivesse o objetivo de apresentar exemplos da aplicação da Internet das Coisas. Considerando que uma importante área estratégica do INOVA dos Vales é a agricultura, foi decidido a implantação de um sistema de internet das coisas em uma estrutura já existente na UNISC, que é uma estufa utilizada pelos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia Agrícola e Agronomia da instituição (SICT/RS, 2023).

Por fim, pode-se afirmar que, embora a proximidade organizacional seja um requisito básico para a aprovação de projetos, ao demandar o vínculo com pelo menos

uma empresa, no contexto do ERI dos Vales, essa dimensão é significativamente ampliada pela atuação dos coordenadores. Esses profissionais fortalecem a proximidade organizacional ao incorporar novos parceiros aos projetos, seja por meio de colaborações diretas, seja pela participação em outros projetos vinculados às ICTs. Essa dinâmica reforça a integração e a cooperação entre os diversos atores que compõem o ecossistema de inovação regional.

#### 4.2 PROXIMIDADE GEOGRÁFICA

Outra dimensão que se configura como um elemento induzido e pré-requisito para a aprovação de projetos é a proximidade geográfica, em consonância com a política de desenvolvimento regional do estado, que se operacionaliza por meio dos ecossistemas regionais de inovação. Conforme evidenciado no Quadro 6, tanto as ICTs quanto as empresas parceiras vinculadas aos projetos devem estar localizadas dentro da mesma região estabelecida pela divisão dos ERIs no estado, reforçando assim, o objetivo de fortalecimento das economias locais.

Tradicionalmente, a proximidade geográfica está associada ao contato face a face entre os atores envolvidos. No entanto, o desenvolvimento dos projetos entre 2020 e 2022 ocorreu em um contexto de pandemia devido à COVID-19, no qual as interações presenciais e o compartilhamento de espaços físicos foram substituídos por mecanismos temporários de proximidade, como videoconferências e grupos em redes sociais, como o *WhatsApp*. Esses meios alternativos permitiram a continuidade da cooperação, apesar das restrições impostas pela pandemia.

Essa adaptação foi particularmente evidente no projeto "*O Uso de uma Ferramenta Tecnológica no auxílio diagnóstico para a COVID-19: Transtornos do Afeto Negativo e Comportamento Suicida na região com maiores índices de suicídio no Brasil e ensaio clínico de técnicas de psicoterapia breve voltado à sintomatologia psiquiátrica em tempos de pandemia*". Os relatórios indicaram que todos os registros fotográficos dos encontros com os atores envolvidos foram realizados por meio de plataformas como *Google Meet*. Com a flexibilização das medidas restritivas, parte das interações continuou a ocorrer por esses mecanismos temporários, embora

alguns encontros presenciais tenham sido retomados, uma vez que a natureza dos projetos exigia atividades de desenvolvimento nos laboratórios das ICTs.

Dentro da proposta do Living Lab, a proximidade geográfica entre os atores é promovida no próprio espaço físico do *Lab*, por meio de iniciativas como os *Meetups*, realizados em parceria com outros projetos locais de fomento à inovação, como o Pro\_Move Lajeado e o Converge SCS. Essas iniciativas são descritas pelo coordenador como:

“(...)uma maneira de reunir pessoas em um ambiente seguro para dialogar sobre assuntos estratégicos. Apesar de trazer em seu conceito um tom de informalidade, a proposta de um *meetup* é oferecer conteúdo que enriquece os participantes por meio de trocas e compartilhamento de conhecimento” (SICT/RS, 2021).

Apesar das situações mencionadas anteriormente, as interações face a face foram, de modo geral, registradas pelos coordenadores, tanto nas entrevistas quanto nos relatórios, como ocorrendo de forma presencial, seja nas ICTs, seja nas empresas parceiras dos projetos.

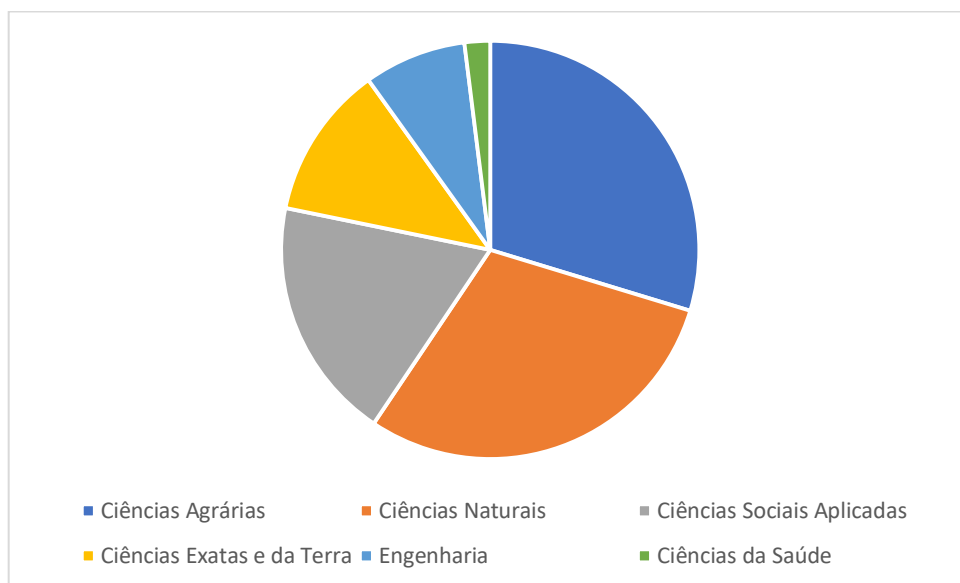
#### 4.3 PROXIMIDADE COGNITIVA

No contexto dos projetos, a proximidade cognitiva se manifesta através do nível de qualificação técnico-científica do capital humano envolvido. Esse nível de qualificação é evidente nas sínteses dos projetos, que enfatizam o grau de especialização dos atores participantes. Devido à natureza particular do projeto Living Vales, a configuração dessa proximidade cognitiva demanda uma atenção diferenciada, considerando as competências específicas necessárias para o desenvolvimento e integração das atividades propostas.

Para analisar a proximidade cognitiva, foram inicialmente observados os projetos vinculados aos programas INOVA RS e Techfuturo, totalizando 12 projetos. No desenvolvimento desses projetos, participaram 101 atores provenientes de 29 áreas do conhecimento, distribuídos entre diferentes níveis de qualificação: 56 doutores, 13 mestres, 24 graduandos, cinco graduados e quatro técnicos. Com o objetivo de facilitar a compreensão, aplicou-se a divisão das áreas de conhecimento conforme a classificação das grandes áreas estabelecida pelo Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 2024), evidenciando a presença de seis principais categorias nos projetos: Ciências Agrárias, Ciências Naturais, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Exatas e da Terra, Engenharia e Ciências da Saúde. A distribuição desses dados é ilustrada no Gráfico 4.

**Gráfico 4 – Divisão dos atores por grandes áreas de conhecimento**



**Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da SICT RS (2023).**

Como demonstrado no Gráfico 4, onde 78% dos participantes desses projetos estão concentrados em três grandes áreas do conhecimento: Ciências Agrárias (30%), Ciências Naturais (30%) e Ciências Sociais Aplicadas (19%). Dentro da área de Ciências Agrárias, a maioria dos atores possui formação em Ciências Veterinárias (10), Ciências dos Alimentos (7) e Ciências Agrárias (7). Na área de Ciências Naturais, destaca-se a presença de profissionais com formação em Ciências Biológicas (24). Por fim, no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas, os participantes têm formação principalmente em Direito (6) e Administração (6).

Em relação ao alinhamento das funções dos atores nos projetos, os entrevistados destacaram que a metodologia de pesquisa mais frequentemente utilizada é a de experimentação em laboratório, baseada no processo de "tentativa e erro". Devido à complexidade dessa abordagem, ela exige um elevado nível de experiência científica, o que resulta na concentração de atores com titulação de doutorado e mestrado nas etapas de testes laboratoriais:

Como disse antes, a gente sempre opta por trabalhar com pessoas que já têm experiência, né? Porque as nossas atividades são biotecnologia avançada. Então, a gente precisa de profissionais que tenham esse domínio, que já venham com uma bagagem, sabe? E, dentro do nosso programa de pós-graduação, muitos alunos de mestrado e doutorado acabam se envolvendo nos projetos (E4)

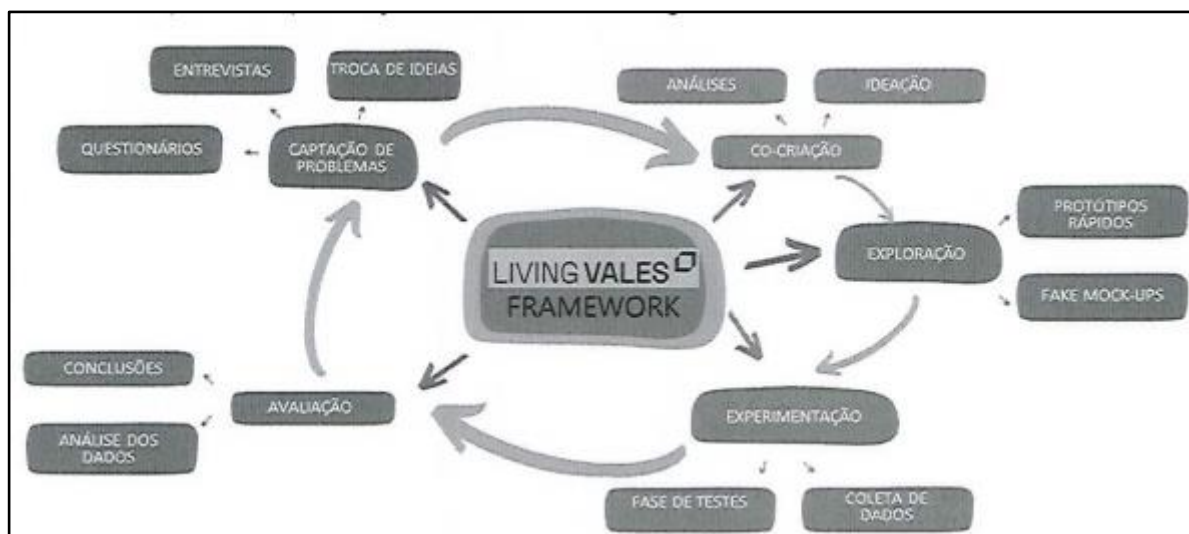
A gente tem gente com níveis altíssimos de conhecimento, principalmente doutores, mas também tem pessoal com anos de experiência prática. É uma mistura do melhor dos dois mundos, sabe? A teoria e a prática se encontram e fazem um trabalho bem completo. A maior parte dos pesquisadores já têm vivência de laboratório e já estiveram envolvidos em outros projetos dentro da universidade. E, sem falar no pessoal do escritório de projetos da Universidade, que cuida da parte burocrática dos editais, porque isso é meio que o dia a dia deles. (E3)

As atividades realizadas pelos atores com graduação concluída ou em andamento e pelos técnicos são, em sua maioria, de apoio administrativo, com destaque para as áreas de Direito (5), Administração (3) e Comunicação Social (3). O apoio técnico se concentra principalmente em áreas como Ciências Veterinárias (6) e Engenharia Química (2), enquanto o apoio laboratorial é mais presente nas Ciências Biológicas (3). Em resumo, essas atividades são de baixa complexidade:

No projeto, exceto pelo pessoal de apoio administrativo, que cuidava da parte burocrática como prestação de contas e solicitação de materiais, todos os envolvidos são das ciências biológicas, em sua maioria doutores. (E1)

No que se refere ao projeto Living Vales, a ausência da Síntese de Trabalho impediu a verificação direta do nível de qualificação técnico-científica dos atores envolvidos. No entanto, os relatórios técnicos destacam o fluxo de desenvolvimento do projeto, que é estruturado em torno de cinco eixos centrais: Captação de Problemas, Avaliação, Co-criação, Exploração e Experimentação.

**Figura 1 - Fluxo de Desenvolvimento do Living Vales**

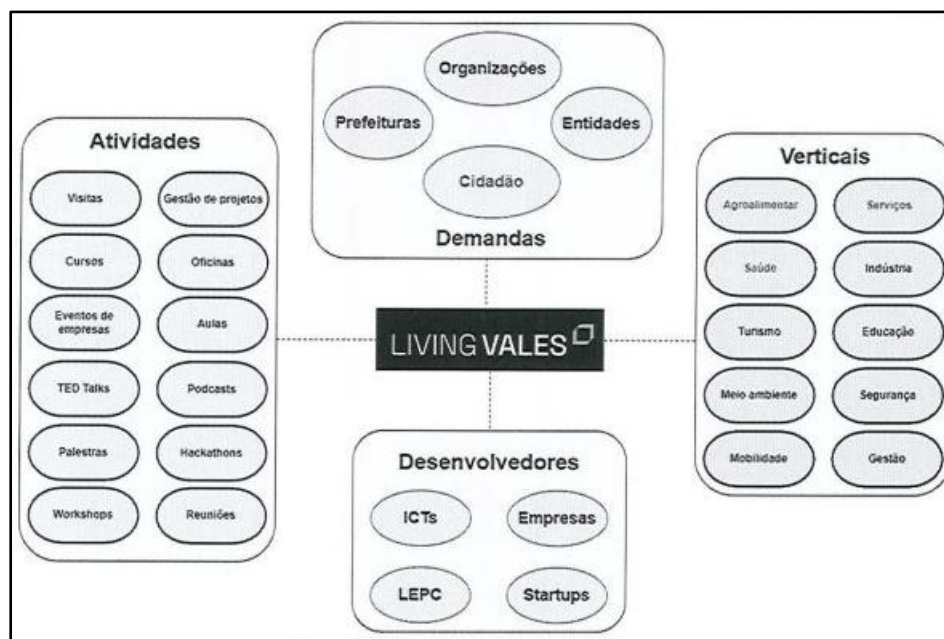


**Fonte: Retirada dos relatórios disponibilizados pela SICT/RS.**

A primeira é a *Captação de Problemas*, onde são levantadas as necessidades dos usuários por meio de entrevistas, questionários e atividades, envolvendo entidades como prefeituras, escolas e empresas. Em seguida, na fase de *Co-criação*, todos os atores conectados colaboram para propor soluções com base nas informações coletadas, resultando em pesquisas básicas e aplicadas. A etapa de *Exploração* foca no desenvolvimento de protótipos rápidos, como *mockups* e MVPs (Produto Mínimo Viável), com eventos como *hackathons* para testar a funcionalidade das soluções. Na fase de *Experimentação*, empresas parceiras refinam as soluções, buscando escalabilidade e industrialização. Por fim, na etapa de *Avaliação*, os dados gerados são analisados para melhorar a compreensão dos processos, alimentando o desenvolvimento de novos projetos (BRASIL, 2021).

Segundo o coordenador, esse modelo tem a intenção de facilitar a interação e a colaboração entre os participantes, promovendo um ambiente propício para a troca de conhecimentos como é destacado na Figura 2.

**Figura 2 - Modelo Operacional do Living dos Vales**



**Fonte: Retirada dos relatórios disponibilizados pela SICT/RS.**

O coordenador destaca que Living Vales tem a função principal de conectar as partes interessadas na resolução de problemas (Demandas) com os desenvolvedores de soluções (Desenvolvedores). As verticais representam as áreas estratégicas prioritárias para as discussões, com ênfase nas áreas Agroalimentar, Serviços e Saúde, conforme estabelecido pelo SICT/RS para a Região dos Vales. As Atividades em formatos variados busca facilitar o diálogo entre os demandantes e os desenvolvedores de soluções. A equipe do Living Vales será responsável pela organização dos problemas, categorizando-os por área, prioridade, prazo de execução e custo (BRASIL, 2021).

Dentro do Living, alguns projetos foram apresentados no intuito de promover a educação inovadora e o desenvolvimento sustentável, abordando temas como *smart cities*, sustentabilidade e planejamento urbano. O *Projeto Cidade - Um Laboratório Vivo*, em parceria com a Escola Educar-se, discute a criação de soluções inovadoras para melhorar a vida urbana. O *Projeto Enactus*, com a Escola Prof. José Wilke e a equipe Living Vales, trabalha na co-criação de cidades sustentáveis, promovendo o desenvolvimento pessoal dos estudantes. O *Projeto Lendomídias*, da UNISC, incentiva reflexões sobre o jornalismo em *smart cities* e sua aplicação em comunidades locais. Já o *Projeto Conexões* aproxima alunos de ambientes



universitários, como na visita da Escola Família Agrícola (EFASC), que abordou o desenvolvimento regional e o agronegócio. Essas iniciativas estimulam competências técnicas e críticas em questões urbanas contemporâneas.

#### 4.4 PROXIMIDADE SOCIAL

Conforme discutido no referencial teórico desta pesquisa, a proximidade social é fundamentada em laços de amizade, relações familiares e experiências anteriores de colaboração, fatores que contribuem para o fortalecimento da confiança entre os atores (BOSCHMA, 2005). As entrevistas realizadas indicaram que essa proximidade social é amplamente configurada a partir de experiências prévias de colaboração. Nesse contexto, os resultados positivos obtidos em parcerias anteriores tendem a facilitar a aproximação dos mesmos atores em novos projetos:

Sim, eu já tinha uma interação com a empresa Lawner, e isso ajudou muito no início do projeto. A gente já tinha trabalhado junto, e quando saiu o edital, já sabíamos que havia interesse em continuar essa parceria. (E4)

A Prof. Dra. Liana Johann e eu trabalhamos juntos desde 2007. Embora tenhamos começado a colaborar durante a graduação e em projetos de mestrado, minha experiência específica na área começou em 2012, quando realizei meu mestrado em um laboratório de outra instituição, onde não trabalhamos mais. Esse foi o meu primeiro contato mais profundo com a área. Depois disso, continuei a auxiliar em outros projetos, contribuindo com publicações e no desenvolvimento experimental. A parte prática e laboratorial sempre foi algo que eu apreciei muito. Em 2007, nos conhecemos e começamos a trabalhar juntos, inclusive participando de cursos nos Estados Unidos sobre arqueologia. Atualmente, somos colegas na mesma instituição e continuamos a desenvolver projetos conjuntos. (E1)

Sim, eu já tinha um contato anterior com alguns membros do projeto, o que ajudou muito no início da colaboração. Por exemplo, eu conheço o professor Alexson há mais de 10 anos. A gente se conheceu em um evento sobre patentes e, desde então, temos trabalhado juntos em vários projetos. Esse histórico é superimportante porque já rola uma confiança mútua e um entendimento de como cada um trabalha. Ter esse relacionamento prévio ajuda bastante no andamento do projeto. A comunicação flui melhor, e as decisões saem mais rápido porque a gente já sabe como o outro funciona. Quando aparecem desafios ou divergências, fica mais fácil resolver, porque a base de confiança e colaboração já tá firme. (E3)

Outra configuração de proximidade social observada, embora de forma mais pontual, refere-se aos laços de amizade estabelecidos entre os coordenadores dos

projetos e os alunos de graduação e pós-graduação, promovidos pelo convívio em sala de aula:

Então, como tem alguns alunos do PPG envolvidos, rola aquele vínculo de amizade também, né? Eu acho que isso acaba sendo positivo, mas detalhar tudo isso seria meio complicado, eu acho (risos). A amizade pode ajudar no ambiente de trabalho e na colaboração, mas às vezes é difícil medir exatamente como isso impacta, sabe? Mas, no geral, é algo que contribui pra um clima mais legal e produtivo. (E3)

#### 4.5 PROXIMIDADE INSTITUCIONAL

Com base na visão de Hansen (2014), que define a similaridade de culturas organizacionais como um componente da proximidade institucional, os Gráficos 2 e 3 indicam evidências dessa proximidade na colaboração entre as duas principais ICTs do ERI no projeto INOVA + Vales: UNISC e Univates. Durante as entrevistas, os coordenadores ressaltaram que o papel das ICTs, como instituições de ensino comunitário privado, é crucial para atender às demandas da sociedade local, especialmente na elaboração e submissão de projetos. Contudo, essa relação não foi diretamente associada à proximidade institucional pelos entrevistados.

De acordo com os coordenadores, as empresas que já participaram de projetos em parceria com as universidades demonstram um viés cultural organizacional orientado para a inovação. Essa característica torna as normas e regras dessas instituições mais flexíveis, facilitando a adaptação às exigências dos editais dos programas. Dessa forma, embora não explicitamente reconhecida pelos entrevistados, a proximidade institucional entre as ICTs e seus parceiros empresariais é reforçada por um alinhamento cultural que favorece a inovação e a colaboração em projetos:

Claro! Quando a gente lida com empresas que já têm um histórico de colaborações, seja com outras empresas ou com a universidade, tudo fica mais tranquilo. Dá pra ver que a cultura organizacional dessas empresas é bem diferente das que nunca colaboraram antes. Eu realmente acho que faz uma grande diferença! É meio frustrante, às vezes, porque quando tentamos estabelecer parcerias com empresas novas, muitas vezes recebemos um não. Eles não enxergam os benefícios e parece que o conceito de colaboração é meio distante pra eles. (E3)

Depende! A Naturovos já participou de outros projetos junto com Univates, e disso eu posso dizer que acabou influenciando a empresa possuir hoje um

cultura de inovação internamente, e conseqüentemente a esse tipo de cultura aproxima ela da universidade que também possui essa cultura. (E1).

Por fim, os entrevistados não identificaram outros elementos, como leis ou normas, que pudessem indicar a existência de proximidade institucional dentro dos projetos. A ausência de menção a aspectos regulatórios ou legais sugere que a proximidade institucional, quando presente, está mais associada à cultura organizacional e ao alinhamento com práticas de inovação, do que a fatores formais como legislações ou regulamentos específicos.

#### 4.6 EFEITO *LOCK-IN* E BARREIRAS DE PROXIMIDADE

Apesar das externalidades positivas associadas às dimensões de proximidade, Boschma (2005) também alerta para as externalidades negativas, referindo-se ao que ele chama de efeito de *lock-in*. Segundo o autor, esse efeito ocorre quando há uma concentração excessiva em uma dimensão de proximidade, o que pode limitar a inovação e a colaboração, pois os atores acabam restringidos a redes fechadas, com pouca abertura para novas ideias ou abordagens externas.

No contexto do ERI dos Vales, o único risco de aprisionamento observado está relacionado à proximidade social. Conforme discutido anteriormente, um dos principais parâmetros para avaliar essa proximidade é a existência de colaborações anteriores entre os atores. Essa prática pode gerar barreiras à entrada de novas parcerias com outras empresas da região, mesmo que estas estejam capacitadas para atender aos requisitos estabelecidos nos editais dos programas da SICT/RS. No entanto, a falta dessa dimensão de proximidade social pode prejudicar essas empresas, dificultando sua integração aos projetos, apesar de suas qualificações.

Os entrevistados justificaram a preferência por parcerias anteriores com base no elevado nível de confiança necessário para a execução dos projetos, especialmente em relação às contrapartidas financeiras aplicadas pelo Governo do Estado e geridas pela SICT/RS, além das questões burocráticas envolvidas. De acordo com os entrevistados, a colaboração com parceiros já conhecidos oferece maior segurança, reduzindo os riscos associados à execução dos projetos, tais como a solicitação de documentos pessoais, a prestação de contas e a facilidade de

adaptação ao projeto. Essa familiaridade prévia, segundo eles, resulta em uma maior eficiência, uma vez que os parceiros já possuem experiência com esses processos:

(...) a quantidade de documentos da própria instituição, meu Deus! Tem que ter identidade, CPF, de todo mundo – do reitor, dos sócios da empresa – e até conta de luz, sabe? Eu sei a vida de todo mundo! É surreal. Me lembro do Tech Futuro de 2021, tava lá na Launier esperando os documentos, né? E como era um casal, precisava de todos os documentos da esposa também. Consegui tudo, mas é um detalhe atrás do outro, a vida pessoal das pessoas ali que a gente tem que pegar. Então, é uma questão de confiança que vai se desenvolvendo, sabe? E realmente, se fosse pela primeira vez, seria mais difícil. Eu imagino o quanto seria complicado. (E4)

Jackson, olha, pra gente conseguir comprar alguma coisa, precisa considerar um monte de coisas, tipo conseguir três orçamentos diferentes, sabe? Nem sempre rola fazer isso, e acaba mexendo com os prazos e com o volume enorme de documentos que pedem. É um processo que não é nada cotidiano pra uma empresa e nem pra gente na universidade. Então, acaba que esse monte de exigências acaba afastando mais do que criando uma identidade ou colaboração entre as partes. (E3)

A gente sabe as responsabilidades que envolvem esse tipo de projeto. Existe o lado financeiro e cronograma para ser cumprido, então sempre iremos escolher trabalhar com pesquisadores e empresas que possuem um histórico bom de colaboração. Imagina, uma empresa que está vivenciando isso pela primeira vez e desiste da parceira no meio do projeto? Como ficaria o projeto? Existem investimentos sendo aplicados nisso. (E1)

Apesar da possibilidade de aprisionamento em todas as dimensões de proximidade, o cenário em que essas externalidades negativas poderiam ser observadas com maior facilidade seria em um contexto de livre mobilidade de fatores. No entanto, isso foge à realidade dos projetos analisados, pois, para os entrevistados, há uma prioridade em resolver as inúmeras barreiras existentes no processo de desenvolvimento.

A primeira barreira, identificada como uma percepção comum em todos os projetos, tanto nos relatórios quanto nas entrevistas, está associada à proximidade cognitiva: a seleção de bolsistas. É frequente encontrar, na seção de Relato de Dificuldades dos relatórios, trechos como o abaixo mencionado, onde os coordenadores dos projetos, apesar de recorrerem a diversos canais de comunicação, não conseguem atrair pesquisadores que atendam aos requisitos necessários para o preenchimento das vagas:

(...) gostaríamos de reportar sobre a seleção de bolsistas para o projeto, e entendemos isso como uma situação não pontual, mas amplamente

percebida por outros pesquisadores. Utilizamos as mídias sociais, *Whatsapp*, e-mails, rádio, conversas "boca a boca" a fim de divulgar o máximo o processo seletivo de duas DTI-2 e uma DTI-3. Nesse longo período de escolha, ao qual foi resultado de inúmeras prorrogações do processo de inscrição, conseguimos ao fim recrutar e selecionar dois bolsistas DTI-2 que tenham as qualificações técnicas. Estes dois bolsistas DTI-2 selecionados iniciaram suas atividades no dia 01/06/23. No entanto, não conseguimos interessados para a bolsa DTI-3, ao qual será prorrogada a inscrição e novamente divulgado novo processo de seleção. (BRASIL, 2023, p. 6).

(...) dificulta o cumprimento das metas nos prazos é a necessidade de novas seleções de bolsistas DTI 1 e DTI 2. Isso acarreta na abertura de novos editais para suprir essas vagas, além do tempo para treinamento dos novos bolsistas visando o adequado desenvolvimento das metodologias do projeto (SICT/RS, 2021).

Para os entrevistados, isso se deve à incompatibilidade entre os valores oferecidos aos pesquisadores e às condições do mercado, considerando o nível de formação exigido. Esses valores não são competitivos o suficiente para recrutar pesquisadores da região ou para atrair pesquisadores de outras localidades para a região dos Vales. Além disso, quando há migração, existe o risco de o pesquisador abandonar o projeto em busca de oportunidades mais atraentes que possam surgir:

Esse é um ponto forte que eu sempre comento, né? Porque o valor da bolsa tá muito baixo. Um aluno de doutorado recebe R\$ 4.000, o que não segura mais ninguém. As bolsas das agências, por exemplo, são maiores. No projeto Tech Futuro de 2021, tô conseguindo manter os dois bolsistas com muito custo. Já no Tech Futuro de 2022, só tô com uma aluna de doutorado porque o outro, que era de Porto Alegre, não conseguiu se manter aqui e teve que voltar. Isso é uma barreira grande, porque o mercado consegue absorver esses pesquisadores oferecendo mais. Então é difícil manter eles do início ao fim do projeto. A aluna que foi absorvida pela empresa Launer, por exemplo, recebe bem mais lá do que recebia com a bolsa. E a bolsa não tem direito a nada: FGTS, férias, 13º, INSS... nada. E até a bolsa PDJ do CNPq tem valor maior hoje. Isso tudo complica o desenvolvimento das metas dos projetos, principalmente por causa dos recursos humanos. (E4)

Eu tenho dois bolsistas, atualmente, muito engajados em um projeto de educação de jovens de periferias aqui em Santa Cruz do Sul, onde estamos ensinando programação. No entanto, quando se trata de computação, a empregabilidade é tão alta que alunos do segundo ano já conseguem estágios que praticamente cobrem suas mensalidades, o que dificulta encontrar bolsistas para projetos acadêmicos com bolsas de iniciação científica de cerca de 700 reais. A maioria dos alunos já está empregada em empresas de tecnologia da região, que tem uma demanda muito grande por estagiários. Temos uma equipe de professores e bolsistas, com projetos em várias frentes, desde o desenvolvimento de *softwares* até a instalação de estações meteorológicas, mas a alta empregabilidade faz com que seja complicado atrair alunos para projetos acadêmicos. Mesmo assim, seguimos estruturando iniciativas e cursos, com apoio de outros professores, focando na instalação de infraestruturas tecnológicas e na melhoria de *software* para

interpretar dados de sensores, embora haja muitos outros projetos em andamento que também demandam atenção. (E2)

A segunda barreira mencionada por um dos entrevistados está associada à dimensão de proximidade institucional. Para atender às necessidades do edital, é necessário respeitar as diretrizes orçamentárias estabelecidas, o que nem sempre é possível. Além disso, os prazos de aprovação das compras, frequentemente, representam um desafio recorrente em todos os projetos.

Considerando que os equipamentos solicitados na proposta para a execução das metas eram restritos a alguns fornecedores, tivemos dificuldade de apresentação de três orçamentos de cada equipamento, prolongando, assim, a sua aquisição. Esse procedimento torna-se dispendioso para cada item a ser adquirido, devido ao breve período de validade dos orçamentos obtidos, acarretando a necessidade de atualização de orçamentos por mais de uma vez. Além disso, o valor de alguns equipamentos aumentou desde o encaminhamento do projeto, dificultando a aquisição com o valor estabelecido na síntese do plano de trabalho aprovado. A partir disso, foi necessária a solicitação de Termo Aditivo (encaminhado em julho/2022 e deferido em novembro/2022) em função do aumento de preços desde a submissão do projeto até o momento de compra dos mesmos. Essa demanda influenciou no atraso da liberação de verba e, consequentemente, na execução de etapas fundamentais do projeto. (BRASIL, 2023)

As principais dificuldades encontradas, até o momento, se referem à compra de reagentes, em virtude de valores que foram alterados para maior em relação aos aprovados na síntese do projeto. Em alguns casos, houve aumento por reajuste de fornecedores, em outros casos, os valores propostos foram subestimados. Dada a possibilidade de utilizar recursos que restaram de itens que tiveram valores negociados abaixo dos aprovados na síntese, nas categorias de materiais de consumo e equipamentos, está sendo organizado termo aditivo para a realocação dos recursos que não foram gastos, possibilitando a compra dos materiais que possuem valores maiores que os aprovados na síntese do projeto (BRASIL, 2022).

Já no projeto, Living dos Vales, essa barreira se personifica na relação que precisa estabelecer com órgãos públicos:

(...) eu acho que isso é o mais difícil quando a gente tem um projeto que envolve várias organizações tão diferentes entre si, sabe? Porque cada uma funciona num ritmo diferente. Algumas até estão começando a se "abrir" pra inovação, mas outras são tão burocráticas e rígidas que dificilmente aceitam mudar. Aí, tu imagina: tentar manter uma agenda com secretários ou responsáveis das prefeituras, criar um cenário em que eles consigam conversar com o setor privado... é complicado demais, cara. (E2)

Ainda sobre o mesmo projeto, outra barreira evidenciada pelo entrevistado refere-se aos conflitos existentes quando a relação interorganizacional é estabelecida com as prefeituras:

Nós fazemos reuniões regulares, como a que ocorre toda terceira sexta-feira do mês, onde reunimos todos os parceiros para discutir o andamento do projeto. No entanto, muitas vezes, as prefeituras ou empresas não participam ativamente. Algumas, até entram na reunião, mas não ligam a câmera ou não contribuem. Isso mostra a dificuldade em manter um fluxo de comunicação colaborativa com todas as partes, mas internamente a comunicação entre os membros mais próximos funciona bem.

(...)

Então, as prefeituras, cara, têm uma dificuldade grande de engajamento porque não seguem o mesmo ritmo ou as mesmas regras que a universidade, né? Enquanto a universidade tem uma estrutura mais organizada, com processos bem definidos e decisões mais centralizadas, as prefeituras ficam presas na burocracia, o que deixa tudo mais devagar. Isso acaba afetando a execução do projeto, porque muitas vezes a universidade tem que puxar a frente pra garantir que as coisas andem e fiquem dentro do cronograma.

(...)

Muitas vezes eu preciso me deslocar até outras cidades pra conseguir falar com os secretários. Porque, olha, por *call* ou ligação, eles nem sempre estão tão abertos pra conversar sobre as propostas que a gente tem. Isso acaba tornando o processo de aplicação do projeto bem mais complicado.

(...)

Sabe, quando a gente fala de inovação e tenta integrar isso nos projetos, a gente acaba esbarrando na visão dos políticos de diferentes gerações. É complicado, porque políticos mais antigos, muitas vezes, têm uma visão mais tradicional e não abraçam tão bem temas como a inovação. Eles tendem a focar em questões que estão mais alinhadas com o que já foi feito antes, enquanto os mais novos podem ter uma abertura maior para novas ideias, mas também podem não entender totalmente a complexidade de implementar essas inovações. Então, a integração de interesses dentro do projeto acaba sendo mais difícil, porque a visão divergente faz com que seja complicado encontrar um terreno comum que funcione para todos.

(...)

É muita "politicagem" e gera um cenário de incerteza, sabendo que daqui quatro anos todo o trabalho realizado junto a eles pode ir por água abaixo.

(E2)

Por fim, verifica-se que os entrevistados não apontaram barreiras envolvendo proximidade geográfica, pois, para eles, essa é facilmente corrigida por meio de proximidade geográfica temporária:

Com certeza, eu também não vejo isso como um problema. Claro, a gente tem doutorandos que precisam equilibrar as demandas do projeto com suas atividades acadêmicas e professores que dão aula tanto na graduação quanto na pós. Sem contar o pessoal das empresas que também está super ocupado. Por isso, usamos todos os canais digitais possíveis: videochamadas, grupos no *WhatsApp*, essas coisas (risos). Se a gente fosse

depende só de reuniões presenciais, cumprir o cronograma seria praticamente impossível! (E3)

Não! Acredito que nesse ponto, sabemos bem organizar isso! Basicamente, temos atividades desenvolvidas em laboratório e em campo, e sempre as decisões de como e quem precisa integrar essas atividades presenciais é bem clara, além de termos outros canais que nos possibilitam estabelecer trocas, sem obrigatoriamente estar dividindo o mesmo espaço sempre. (E1)

Sim, o presencial é importante, e a videoconferência ajuda muito, mas, eu ainda acho que o contato cara a cara tem outro tom. (E4)



## 5 DISCUSSÃO

Com base na abordagem de Ecossistemas Regionais de Inovação (ERI) discutida no referencial teórico deste trabalho, que se fundamenta na criação de acordos colaborativos entre atores-chave com o objetivo de gerar valor, observa-se, nos projetos analisados, que as diferentes dimensões de proximidade desempenham um papel essencial no agrupamento desses atores e parceiros, além de como são organizados, conforme suas funções ou atividades desempenhadas.

Esse contexto de interdependência multilateral, caracterizado pela complexidade e dinamismo do ERI proposto por Adner (2017) e estruturado sob elementos induzidos, quando analisado sob o prisma das Dimensões de Proximidade de Boschma (2005), a partir dos projetos nos ERIs dos Vales, revela que essas dimensões são fundamentais para a construção de redes dinâmicas de co-criação, para o estabelecimento de estruturas de alinhamento e para a configuração do conjunto de parceiros que integram o ERI.

No âmbito das redes de co-criação, os elementos naturais e induzidos estão fortemente relacionados às proximidades organizacional, geográfica, cognitiva e social. Os elementos induzidos são definidos pelos pré-requisitos estabelecidos pela SICT/RS para a aprovação e financiamento dos projetos, como a localização geográfica dos parceiros, a qualificação do capital humano técnico-científico, e a formação de parcerias entre a ICT proponente, empresas, outras ICTs e entidades da sociedade civil. Em contrapartida, os elementos naturais estão vinculados à proximidade social, manifestando-se principalmente em colaborações anteriores e, em menor escala, nas relações de amizade entre coordenadores e alunos de graduação e pós-graduação, construídas por meio do convívio em sala de aula.

No que se refere às estruturas de alinhamento, a proximidade cognitiva é um fator determinante. Nos projetos vinculados aos programas INOVA RS e Techfuturo, a função dos atores é distribuída conforme o nível de complexidade das atividades, sendo as mais complexas alocadas a doutores e mestres, enquanto as tarefas de menor complexidade são atribuídas a graduados, graduandos e técnicos. Por outro lado, no projeto vinculado ao programa TEC4B, a estrutura de alinhamento é estabelecida com base na criação de um fluxo de trocas necessárias para cada etapa

do desenvolvimento, sem uma associação direta com o nível de formação dos participantes, mas sim com a necessidade de co-criação inerente ao modelo de Living Labs.

O conjunto de parceiros e sua capacidade de adaptação às demandas dos projetos também são fortemente influenciados pelas proximidades social e organizacional. A proximidade social, refletida na escolha de parceiros com base em colaborações anteriores, e a proximidade organizacional, que se manifesta nos vínculos econômicos entre as empresas parceiras e seus fornecedores, facilitam a execução de testes em campo e a flexibilidade no desenvolvimento das atividades. Esse aspecto é fundamental para garantir a continuidade e o sucesso dos projetos.

A literatura sobre Ecossistemas Regionais de Inovação sugere que, tais ecossistemas, em sua forma mais madura, operam sob um paradigma de mobilidade total de fatores, o que permite configurações mais dinâmicas e complexas das dimensões de proximidade. No entanto, no caso do ERI dos Vales, um ecossistema emergente, a presença de barreiras pode restringir essa mobilidade e dificultar a constituição de proximidades mais dinâmicas. Essas barreiras, tanto naturais quanto induzidas, limitam o pleno desenvolvimento do ecossistema, refletindo em desafios significativos.

Neste estudo, foram identificadas barreiras relacionadas às proximidades cognitiva, institucional e organizacional. A barreira cognitiva, relacionada à seleção de bolsistas, pode ser superada com a oferta de bolsas de valores mais competitivas em relação ao mercado. Já a barreira institucional, vinculada aos regramentos orçamentários, requer uma revisão das leis orçamentárias vigentes, com propostas de adaptação que atendam às exigências de prazos mais curtos e flexíveis, como esperado em um ecossistema de inovação. A barreira organizacional, manifestada na dificuldade de engajamento das prefeituras, sugere a necessidade de mecanismos que fomentem uma cultura de inovação dentro desses órgãos, o que, embora desafiador, é essencial para a sustentabilidade do ecossistema. A estrutura institucional das prefeituras, aliada às frequentes mudanças nos representantes locais, agrava esse desafio e dificulta a superação dessa barreira.

Por fim, no que se refere ao *lock-in* observado, decorrente dos altos níveis de proximidade social, torna-se evidente que, se a SICT/RS deseja ampliar a diversidade

de parceiros envolvidos nos programas de inovação do ERI dos Vales, será necessário estabelecer novos mecanismos de confiança no ecossistema. Isso permitirá que os coordenadores estejam mais dispostos a incorporar novas entidades da sociedade civil interessadas em desenvolver projetos, apesar dos desafios burocráticos inerentes à gestão de recursos públicos. A adoção de tais mecanismos poderá promover uma maior diversidade e inclusão, essenciais para o amadurecimento do ERI dos Vales.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresenta contribuições relevantes para o entendimento dos Ecossistemas Regionais de Inovação (ERIs) como uma ferramenta de fomento à inovação e de desenvolvimento econômico sustentável em nível local. A análise do caso do ERI dos Vales, no Rio Grande do Sul, com foco nas dimensões de proximidades – geográfica, cognitiva, organizacional, social e institucional – evidenciou a importância dessas configurações para a formação de redes colaborativas e para a superação de desafios regionais por meio da inovação, especialmente, no que se refere à cooperação entre Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), empresas e demais atores do ecossistema.

A proximidade geográfica, embora tenha sido pontualmente limitada durante a pandemia de COVID-19, foi compensada por meio de interações virtuais, o que garantiu a continuidade dos projetos. Esse cenário revela a adaptabilidade do ERI em ajustar-se a novos modelos de interação, sem prejudicar a colaboração entre os atores. A proximidade cognitiva destacou-se pela qualificação técnica dos envolvidos, evidenciando a necessidade de bolsas de pesquisa mais competitivas para atrair e reter talentos, conforme relatado nas entrevistas. Essa dimensão mostrou-se essencial para assegurar o padrão de excelência científica requerido nas atividades de pesquisa e inovação.

A proximidade organizacional também foi um elemento crucial, ampliada pela atuação proativa dos coordenadores, que desempenharam papel fundamental na formação de novas parcerias e na coordenação das interações entre diferentes atores. Em contraste, a proximidade institucional enfrentou desafios, particularmente devido à burocracia e à inflexibilidade das administrações municipais envolvidas nos projetos. A dificuldade de alinhamento entre o setor público e o privado emergiu como uma barreira significativa à execução eficaz dos projetos.

Por outro lado, a proximidade social, expressa por colaborações anteriores e laços de confiança entre os atores, apresentou vantagens e limitações. O efeito "*lock-in*", caracterizado pela dependência de redes de colaboração pré-existentes, pode restringir a inclusão de novos parceiros, limitando, assim, a diversidade do ecossistema.

Este estudo teve algumas limitações, especialmente no que tange ao acesso a dados secundários, condicionado por exigências burocráticas e restrições de autorização. Entre os documentos obtidos, faltaram atas de reuniões essenciais para um entendimento mais aprofundado das decisões e interações ocorridas durante a execução dos projetos. Além disso, dificuldades em agendar entrevistas com coordenadores de projeto, que, frequentemente acumulam funções de docentes e pesquisadores, limitaram a quantidade de dados primários. Essas lacunas restringiram, em parte, uma análise detalhada das configurações de proximidade no contexto do ERI dos Vales.

Finalmente, um aspecto relevante para estudos futuros é o impacto das chuvas intensas de 2024 na região do ERI dos Vales, que afetaram diversos municípios e, possivelmente, alteraram as dinâmicas de proximidade entre os atores em projetos em andamento. Embora os projetos analisados neste estudo tenham sido concluídos antes desse evento, recomenda-se que, pesquisas futuras, examinem como desastres naturais podem influenciar as interações e a resiliência de ecossistemas de inovação. Essa perspectiva poderá contribuir para uma compreensão mais ampla das variáveis externas que afetam a continuidade e a eficácia dos ERIs como instrumentos de política pública.

## REFERÊNCIAS

- ADNER, R. Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy. **Journal of Management**, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2017.
- ADNER, R. **The wide lens**: a new strategy for innovation. London: Penguin, 2012.
- AGOSTINI, Cíntia; SILVA, Darliane Evangelho; VALIM, Andréia Rosane de Moura; GRUNEVALD, Isabel. Mapeamento do ecossistema regional de inovação da região dos Vales do Rio Pardo e Taquari. *In: X Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional – Atores, Ativos e Instituições*: O Desenvolvimento Regional em Perspectiva, 15-24 set. 2021.
- ASHEIM, B. T.; GERTLER, M. S. **The geography of innovation**: Regional innovation systems. *In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (Ed.). The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- BALLAND, P. A. Proximity and the Evolution of Collaboration Networks: Evidence from R&D Projects within the GNSS Industry. **Regional Studies**, v. 46, n. 6, p. 741-756, 2012.
- CAMAGNI, R. **Innovation networks**: spatial perspectives. London: Belhaven Press, 1995.
- CHESBROUGH, H. **Open innovation**: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- DAVIDS, M.; FRENKEN, K. Geographical and cognitive proximity: The roles of knowledge spillovers. **Journal of Regional Innovation Studies**, v. 22, p. 34-45, 2018.
- DEDEHAYIR, R.; et al. The role of proximity in ecosystems: An in-depth analysis. **Regional Development Review**, v. 15, n. 4, p. 22-35, 2018.
- DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, v. 48, n. 2, p. 147-160, 1983.
- ELSNER, W. Complexity economics as heterodox economics: Theory and policy in a complex system. **Journal of Economic Issues**, v. 50, n. 4, p. 1021-1040, 2016.
- GARCIA, R. Análise da proximidade geográfica e organizacional em redes de inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 14, p. 278-290, 2015.

GARCIA, R. Estudos sobre proximidade em inovação regional. **Revista de Estudos Regionais**, v. 16, p. 89-97, 2021.

GONÇALVES, M. A. **Ecosystemas de inovação**: estratégias e impactos. Porto Alegre: Bookman, 2022.

HANSEN, M. T. The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organizational subunits. **Administrative Science Quarterly**, v. 44, n. 1, p. 82-111, 1999.

HOU, Y.; SHI, X. Collaborative innovation and ecosystems: An overview. **Innovation Management**, v. 8, p. 45-56, 2020.

INOVA RS. **Programa de Inovação para o Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia, 2022.

JACOBS, J. **The economy of cities**. New York: Random House, 1969.

KLIMAS, P.; TWARÓG, S. Dynamics of proximity and its influence on innovation in clusters. **European Planning Studies**, v. 23, n. 4, p. 623-643, 2015.

LAJEADO. **Lei nº 10.963, de 15 de dezembro de 2020**. Institui normas sobre incentivo à inovação no município. Lajeado, 2020

LAM, A. Embedded firms, embedded knowledge: Problems of collaboration and knowledge transfer in global cooperative ventures. **Organization Studies**, v. 18, n. 6, p. 973-996, 1997.

LATAIFA, S.; BEBEAU, R. Inovação organizacional e proximidade: um estudo teórico. **Organizational Studies Journal**, v. 5, p. 44-56, 2013.

LESZCZYŃSKA, A.; KHACHLOUF, N. The role of cognitive proximity in collaborative innovation. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 95-104, 2018.

LUNDVALL, B. A. **National systems of innovation**: toward a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1993.

MAHDAD, M.; MINH, T. D.; BOGERS, M.; PICCALUGA, A. How knowledge management influences innovation in regional innovation systems. **Technovation**, v. 95, 2020.

MARIOTTI, I.; AKHAVAN, M. Exploring cultural proximity in regional innovation systems. **Innovation Studies**, v. 13, n. 2, p. 201-219, 2020.

MARTINS, et al. Innovation in the regional ecosystems: a new approach. **Revista Brasileira de Economia**, v. 20, p. 234-250, 2020.

MOORE, J. F. Business ecosystems and competitive strategy. **Management Review**, v. 45, n. 2, p. 35-36, 2006.

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

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **An assessment of the SBIR program at the National Institutes of Health**. Washington, DC: The National Academies Press, 2012.

NIETO, M. J.; SANTAMARÍA, L. The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. **Technovation**, v. 27, n. 6-7, p. 367-377, 2007.

OCDE. **Managing national innovation systems**. Paris: OECD, 1999.

PORTER, M. E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, v. 76, n. 6, p. 77-90, 1998.

POWELL, W. W.; GRODAL, S. Networks of innovators. *In*: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2005. p. 56-85.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. **Portal da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <https://sict.rs.gov.br/inicial>. Acesso em: 10 jul. 2024.

RON, B. **Proximity and Innovation: A Critical Assessment**. *Regional Studies*, v. 39, n. 1, p. 61-74, 2005.

SABBADO, et al. A importância das redes organizacionais na transferência de conhecimento. **Journal of Business and Economics**, v. 35, p. 401-419, 2021.

SANTOS, L. E.; et al. Proximidade organizacional e a governança de redes de inovação. **Estudos Regionais**, v. 25, p. 213-234, 2021.

SARTORELLO SALVINI, J. T.; VASCONCELOS RIBEIRO GALINA, S. Análise configuracional das proximidades em alianças de inovação. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 62, n. 3, p. 1-18, 2022.

SCARINGELLA, L.; RADZIWON, A. The dynamics of the innovation ecosystem. **Technovation**, v. 74-75, p. 80-92, 2018.



SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Edital de chamada pública SICT nº 02/2022.** Programa Inova RS. Porto Alegre: SICT, 2022.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Edital de chamada pública SICT nº 03/2022.** Programa Techfuturo. Porto Alegre: SICT, 2022.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Edital de chamamento público SICT nº 04/2022.** Casos de Sucesso em Inovação RS 2022. Porto Alegre: SICT, 2022.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Edital de chamada pública SICT nº 01/2021.** Programa Inova RS. Porto Alegre: SICT, 2021.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Edital de chamada pública SICT nº 03/2021.** Programa Techfuturo. Porto Alegre: SICT, 2021.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Edital de chamada pública SICT nº 04/2021.** Programa Tec4B – Tecnologia para Negócios. Porto Alegre: SICT, 2021.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Edital de chamamento público SICT nº 001/2020.** Programa Inova RS de Apoio ao Enfrentamento da COVID-19. Porto Alegre: SICT, 2020. Programa Inova RS de Apoio ao Enfrentamento da COVID-19. Porto Alegre: SICT, 2020.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório técnico parcial.** Detecção rápida de nematoides de importância agrônômica utilizando métodos moleculares. Edital Techfuturo nº 03/2021. Convênio SICT 22/2021. Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), jul./2022 a dez./2022.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório parcial Techfuturo.** Programa Techfuturo. Porto Alegre: SICT, fev. 2023.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório técnico parcial do projeto ACAROS.** Programa Techfuturo, Univates. Porto Alegre: SICT, 2023.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **2º Relatório Técnico Parcial: Detecção Rápida de Nematoides de Importância Agrônômica Utilizando Métodos Moleculares.** Projeto Techfuturo, Convênio/Termo de Colaboração: SICT 22/2021.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório Parcial:** Projeto Techfuturo. Coordenação técnica e dados confidenciais. Projeto Techfuturo, Documento Interno, Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do RS (SICT/RS), 10 de fevereiro de 2023

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **3º Relatório Técnico Parcial: Detecção Rápida de Nematoides de Importância Agrônômica Utilizando Métodos Moleculares.** Projeto Techfuturo, Convênio/Termo de Colaboração: SICT 22/2021. Coordenador: Alexandre Rieger. Janeiro a junho de 2023. Enviado em 30 de junho de 2022

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **4º Relatório Técnico Parcial: Living Vales. Projeto TEC4B – Tecnologia para Negócios, Convênio/Termo de Colaboração:** SICT/RS 18/2021. Coordenador: Leonel Pablo Carvalho Tedesco. Junho a dezembro de 2023. Envio programado para janeiro de 2024

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **4º Relatório Técnico Parcial: Detecção Rápida de Nematoides de Importância Agrônômica Utilizando Métodos Moleculares.** Projeto Techfuturo, Convênio/Termo de Colaboração: SICT 22/2021. Coordenador: Alexandre Rieger. Julho a dezembro de 2023. Enviado em 24 de janeiro de 2024.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório de Análise Técnica: Bioprodutos para o controle biológico de ácaros hematófagos na cadeia avícola gaúcha.** Processo: 22/2500-0000229-0. Período: jul./2023 a dez./2023.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório de Análise Técnica:** Bioconversão de resíduos agroindustriais para produção de ração animal e biofertilizante. Processo: 22/2500-0000208-8. Período: jan./2023 a jun./2023.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório de Análise Técnica:** Bioconversão de resíduos agroindustriais para produção de ração animal e biofertilizante. Processo: 22/2500-0000208-8. Período: jul./2023 a dez./2023.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório de Análise Técnica: Detecção rápida de patógenos transmitidos pela Cigarrinha (*Dalbulus maidis*) na cultura do milho (*Zea mays*)**. Processo: 22/2500-0000213-4. Período: jan./2023 a jun./2023.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Anexos do Relatório Final: Projeto INOVA + VALES – Atas das reuniões mensais realizadas**. Edital Inova RS 01/2021.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório Técnico Parcial: Projeto Techfuturo – Detecção Rápida de Nematoides de Importância Agronômica Utilizando Métodos Moleculares**. Processo: 21/2500-00002899. Enviado em 18 de outubro de 2022.

SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SICT/RS). **Relatório de Análise Técnica: Detecção rápida de patógenos transmitidos pela Cigarrinha (*Dalbulus maidis*) na cultura do milho (*Zea mays*)**. Processo: 22/2500-0000213-4. Período: jul./2023 a dez./2023.

SMORODINSKAYA, N. A new typology of clusters. **Regional Innovation Journal**, v. 10, p. 100-120, 2015.

SMORODINSKAYA, N.; RUSSELL, M. Towards a typology of global clusters and innovation systems. **International Journal of Innovation Management**, v. 22, n. 2, p. 183-205, 2018.

TASSEY, G. Technology infrastructure and competitive performance: A review of the US Advanced Technology Program. **Journal of Technology Transfer**, v. 33, n. 4, p. 435-444, 2008.

THOMAS, L. D. W.; AUTIO, E. Innovation ecosystems. In: DODGSON, M.; GANN, D. M.; PHILLIPS, N. (Eds.). **The Oxford Handbook of Innovation Management**. Oxford: Oxford University Press, 2014. p. 204-288.

TODEVA, E. Governance of innovation and development: Institutional frameworks. **Journal of Business Research**, v. 66, n. 5, p. 598-607, 2013.

TORRES, A.; GILLY, J. P. Proximidade geográfica e o aprendizado organizacional: uma análise da relação entre os agentes. **Revista de Geografia e Inovação**, v. 5, p. 55-72, 2000.

VIITANEN, J. A. Urban innovation and ecosystems. **Regional Studies**, v. 50, n. 9, p. 1510-1524, 2016.

WAREHEM, J.; et al. Proximidade e inovação em ecossistemas regionais. **Revista Brasileira de Economia Regional**, v. 32, n. 2, p. 89-101, 2014.

YIN, R. K. **Case study research**: design and methods. 4th ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2009.

ZIMMERMANN, B.; TORRES, A.; GROSSETTI, M. A geografia das proximidades: um estudo das trocas de conhecimento. **Geographica Helvetica**, v. 76, n. 1, p. 7-18, 2022.

## **APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

Projeto:

Data da Entrevista:

Entrevistado:

### **01. Questões Gerais**

1. Primeiramente, gostaria que se apresentasse e comentasse um pouco sobre o projeto de inovação que possui em parceria com a SICT/RS.
2. Como tomou conhecimento dos programas da SICT/RS? Quais os critérios que levou em consideração para escolher os parceiros?

### **Proximidade Cognitiva**

1. Como você avalia a compatibilidade das áreas de conhecimento entre os membros da equipe do projeto? Eles compartilham expertise semelhantes?
2. Em casos onde as áreas de conhecimento divergem, como vocês conciliam diferentes abordagens e perspectivas dentro do projeto?
3. Como o nível de experiência anterior dos membros em projetos semelhantes influencia a dinâmica do projeto?

### **Proximidade Organizacional**

1. Como são as relações internas dentro da organização entre os membros envolvidos no projeto? Existem fluxos de comunicação claros e colaborativos entre as equipes?
2. Os parceiros do projeto pertencem à mesma organização ou a diferentes? Como isso influencia a forma como as decisões são tomadas e os recursos são alocados?
3. As organizações envolvidas seguem regras organizacionais semelhantes? Como essa similaridade ou diferença afeta a colaboração e a implementação das atividades?
4. Como as relações e regras organizacionais entre os diferentes atores contribuem para a eficiência da gestão e execução do projeto?

**Proximidade Geográfica**

1. Qual é a distância entre os membros do projeto? O tempo de deslocamento afeta a colaboração ou a frequência de encontros presenciais?
2. Os membros do projeto têm acesso a espaços físicos ou virtuais compartilhados? Como o uso desses espaços impacta a colaboração e a troca de ideias?
3. A distância geográfica entre os parceiros afeta a tomada de decisões ou a implementação das atividades do projeto? Se sim, de que maneira?

**Proximidade Social**

1. Você ou outros membros do projeto já tinham algum tipo de contato ou relação anterior antes de iniciar essa colaboração? De que forma esse histórico impacta o andamento do projeto?
2. Existem amizades ou laços familiares entre os membros do projeto? Como essas conexões influenciam a dinâmica de trabalho e a confiança entre os participantes?
3. Como as diferentes gerações dentro da equipe afetam a interação e a troca de conhecimentos? Existem desafios ou benefícios notáveis dessa diversidade etária?

**Proximidade Institucional**

1. Como as regras e procedimentos internos de cada organização influenciam o progresso do projeto? Existe flexibilidade entre as partes para adaptar essas regras ao contexto colaborativo?
2. Existem normas ou hábitos comuns entre as instituições parceiras? De que forma essas práticas compartilhadas facilitam a colaboração e a execução do projeto?
3. As culturas organizacionais das instituições envolvidas no projeto são semelhantes? De que forma essas similaridades ou diferenças afetam a forma como o trabalho é conduzido?

**Efeitos de Aprisionamento ou Barreiras**

1. Há situações em que a similaridade de áreas de conhecimento ou experiências entre os membros do projeto limita a capacidade de incorporar novas ideias ou abordagens inovadoras?
2. A proximidade geográfica ou a necessidade de encontros presenciais cria uma dependência excessiva de interações face a face, dificultando a integração de atores distantes ou virtuais?
3. As relações pessoais ou o histórico de colaborações anteriores entre os membros do projeto geram um ambiente fechado, dificultando a entrada de novos atores ou ideias externas?
4. As normas e leis que regem as organizações envolvidas criam barreiras institucionais que limitam a inovação ou impõem restrições ao desenvolvimento de novas abordagens dentro do projeto?
5. A estrutura ou as regras organizacionais das instituições envolvidas criam barreiras que dificultam a colaboração ou limitam a flexibilidade para adaptar as estratégias do projeto?