

INOVAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO

OS CINCO PRIMEIROS ANOS DO ECOSISTEMA
REGIONAL DE INOVAÇÃO DA SERRA GAÚCHA



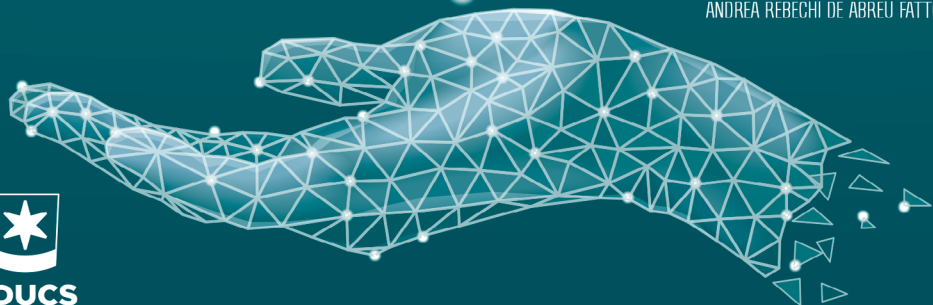
JULIANO RODRIGUES GIMENEZ
SÍLVIA RAFAELA SCAPIN NUNES

MILENE ROSTIROLA
GUSTAVO ANDRÉ PAZINI

DIEGO PIAZZA
CÉSAR PANISSON

RAFAEL DE LUCENA PERINI
ANA CRISTINA FACHINELLI

ANDREA REBECHI DE ABREU FATTORI



EDUCS
PESQUISA

INOVAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO

OS CINCO PRIMEIROS ANOS DO ECOSISTEMA
REGIONAL DE INOVAÇÃO DA SERRA GAÚCHA

Fundação Universidade de Caxias do Sul

Presidente:
Dom José Gislon

Universidade de Caxias do Sul

Reitor:
Gelson Leonardo Rech

Vice-Reitor:
Asdrubal Falavigna

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:
Everaldo Cescon

Pró-Reitora de Graduação:
Terciane Ângela Luchese

*Pró-Reitora de Inovação e
Desenvolvimento Tecnológico:*
Neide Pessin

Chefe de Gabinete:
Givanildo Garlet

Coordenadora da EDUCS:
Simone Côte Real Barbieri

Conselho Editorial da EDUCS

André Felipe Streck
Alexandre Cortez Fernandes
Cleide Calgaro – Presidente do Conselho
Everaldo Cescon
Flávia Brocchetto Ramos
Francisco Catelli
Gelson Leonardo Rech
Guilherme Brambatti Guzzo
Karen Mello de Mattos Margutti
Márcio Miranda Alves
Simone Côte Real Barbieri – Secretária
Suzana Maria de Conto
Terciane Ângela Luchese

Comitê Editorial

Alberto Barausse
Università degli Studi del Molise/Itália

Alejandro González-Varas Ibáñez
Universidad de Zaragoza/Espanha

Alexandra Aragão
Universidade de Coimbra/Portugal

Joaquim Pintassilgo
Universidade de Lisboa/Portugal

Jorge Isaac Torres Manrique
*Escuela Interdisciplinar de Derechos
Fundamentales Praeeminentia Iustitia/
Peru*

Juan Emmerich
*Universidad Nacional de La Plata/
Argentina*

Ludmilson Abritta Mendes
Universidade Federal de Sergipe/Brasil

Margarita Sgró
*Universidad Nacional del Centro/
Argentina*

Nathália Cristine Vieceli
Chalmers University of Technology/Suécia

Tristan McCowan
University of London/Inglaterra

 UCS

EDUCS
EDITORA

INOVAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO

OS CINCO PRIMEIROS ANOS DO ECOSISTEMA
REGIONAL DE INOVAÇÃO DA SERRA GAÚCHA

JULIANO RODRIGUES GIMENEZ
SÍLVIA RAFAELA SCAPIN NUNES
MILENE ROSTIROLLA
GUSTAVO ANDRÉ PAZINI
DIEGO PIAZZA
CÉSAR PANISSON
RAFAEL DE LUCENA PERINI
ANA CRISTINA FACHINELLI
ANDREA REBECHI DE ABREU FATTORI



EDUCS
PESQUISA

O rigor e a exatidão dos conteúdos publicados nesta obra são de responsabilidade exclusiva dos(as) seus(suas) autores(as) e organizadores(as).

© dos autores

1ª edição: 2026

Preparação de texto: David Marques de Ramos

Leitura de prova: Helena Vitória Klein

Editoração e capa: Luana Stela Martini

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
UCS – BICE – Processamento Técnico

158 Inovação e transformação [recurso eletrônico] : os cinco primeiros anos do ecossistema regional de inovação da Serra Gaúcha / Juliano Rodrigues Gimenez ... [et al.]. – Caxias do Sul : Educus, 2026.
Dados eletrônicos (1 arquivo)

Apresenta bibliografia.

Vários autores.

Modo de acesso: World Wide Web

DOI 10.18266/9786558075608

ISBN 978-65-5807-560-8

1. Inovação - Serra, Gaúcha (RS). 2. Empreendedorismo. 3. Administração. I. Gimenez, Juliano Rodrigues.

CDU 2. ed.: 005.591.6(816.5)

Índice para o catálogo sistemático

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| 1. Inovação - Serra, Gaúcha (RS) | 005.591.6(816.5) |
| 2. Empreendedorismo | 005.342 |
| 3. Administração | 005 |

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária
Carolina Machado Quadros – CRB 10/2236

Direitos reservados a:

 UCS

 EDUCS
EDITORA



EDITORA AFILIADA

EDUCS – Editora da Universidade de Caxias do Sul
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – Bairro Petrópolis – CEP 95070-560
Caxias do Sul – RS – Brasil
Ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-972 – Caxias do Sul – RS – Brasil
Telefone/Telefax: (54) 3218 2100 – Ramais: 2197 e 2281 – DDR (54) 3218 2197
Home Page: www.ucs.br – E-mail: educs@ucs.br



Agradecimentos

Esta obra registra apenas uma parte de uma caminhada coletiva muito maior. O Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha não foi construído por uma única instituição, liderança ou projeto. Ele resulta da soma de esforços, da disposição ao diálogo e da crença compartilhada de que a inovação pode ser instrumento concreto de desenvolvimento regional, transformação social e construção de futuro.

Nesse percurso, torna-se necessário reconhecer o papel desempenhado por todas as equipes da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, especialmente nas gestões dos secretários Luis da Cunha Lamb, Alsones Balestrin e Simone Stülp. Em diferentes momentos e contextos, suas atuações contribuíram para consolidar o Programa Inova RS como uma política pública estruturante para o estado, fortalecendo a regionalização da inovação e estimulando a articulação entre os ecossistemas gaúchos

Também registramos nosso reconhecimento à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs), na figura de seu presidente, Odir Antônio Dellagostin, pelo apoio à ciência, à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação, fundamentais para a consolidação das ações realizadas ao longo desse período.

Da mesma forma, este livro expressa gratidão a todos os atores que integraram e seguem integrando os Ecossistemas Regionais de Inovação do Rio Grande do Sul. Aos membros das Mesas, dos Comitês Estratégicos e Técnicos, dos Grupos de Trabalho; aos gestores de inovação e tecnologia; aos coordenadores, aos pesquisadores, às lideranças empresariais, aos representantes de poder público, ambientes de inovação, startups, instituições de ciência e tecnologia, entidades e organizações da sociedade civil, fica o reconhecimento pelo tempo dedicado, pelas conexões construídas e pela disposição permanente em colaborar.

No caso da Serra Gaúcha, especialmente, o que se viu ao longo desses anos foi a formação gradual de uma rede baseada em confiança, diálogo e propósito comum. Nem sempre os caminhos foram simples ou totalmente alinhados. Houve desafios institucionais,

limitações de recursos, diferenças de visão e mudanças de contexto. Ainda assim, permaneceu a compreensão de que o desenvolvimento regional exige articulação, continuidade e capacidade de construir agendas compartilhadas.

Mais do que projetos específicos, talvez o maior legado desse movimento tenha sido justamente a criação de vínculos, a aproximação entre atores, que antes atuavam de forma isolada, e a ampliação da percepção coletiva sobre os desafios e as potencialidades do território. A inovação, nesse contexto, deixa de ser apenas tecnologia ou empreendedorismo e passa a representar também cooperação, inteligência territorial e compromisso com as próximas gerações.

Que os próximos ciclos continuem ampliando essa capacidade de conexão entre pessoas, instituições e regiões, fortalecendo o Rio Grande do Sul como um território que acredita na ciência, na inovação e na colaboração como caminhos para um desenvolvimento mais sustentável, resiliente e humano.

Juliano Rodrigues Gimenez



Apresentação

Este livro nasce com um propósito simples e necessário: registrar uma parte do momento atual da Serra Gaúcha, em que a inovação deixou de ser promessa distante e passou a orientar práticas, escolhas e parcerias. Ao longo do quinquênio de 2019 a 2024, acompanhamos a formação do Ecossistema Regional de Inovação, vimos atores se encontrarem, ouvimos desafios antigos ganharem nome e urgência, presenciamos resultados que ajudam a qualificar a vida nas cidades e a fortalecer negócios e serviços públicos. Não pretendemos abarcar tudo. Houve mais encontros do que cabem nestas páginas, mais projetos em curso do que conseguimos aqui descrever, mais aprendizados do que é possível sintetizar. Ainda assim, entendemos que a obra cumpre um papel relevante: o de deixar um rastro claro de como a região organizou a colaboração e alinhou-se a uma agenda estadual de fomento à ciência, à tecnologia e à inovação.

O livro mostra como esse ecossistema foi se consolidando, apresenta a visão de futuro que orientou os primeiros passos, descreve a governança que sustenta a cooperação, oferece o retrato do território e das suas competências, reúne projetos que saíram do papel e registra as vozes dos que caminharam juntos. A Serra não se moveu sozinha. O movimento se alimentou do Programa Inova RS, de redes que cruzam instituições de ensino superior, empresas, governos e sociedade e de um esforço constante para traduzir diferenças em trabalho comum. É nessa costura, feita de confiança e método, que a inovação se transforma em desenvolvimento com sentido público.

A narrativa foi construída a partir de fontes diversas. Usamos documentos e atas, planos e relatórios, indicadores produzidos nas etapas de mapeamento, registros de reuniões e um conjunto de depoimentos recebidos por meio de um formulário eletrônico. Optamos por recortes que ajudam a compreender a trajetória, sem perder de vista a integridade dos fatos e a coerência do processo. Em vários trechos, você encontrará pequenas caixas de destaque, com frases e breves relatos de participantes da pesquisa apresentada em detalhes no capítulo doze. Esses depoimentos são o que dão textura humana aos capítulos e lembram que cada resultado nasce essencialmente de pessoas que decidiram cooperar.

Os autores são apresentados nas páginas seguintes, e o conteúdo do livro foi organizado em cinco partes, para que a leitura acompanhe a caminhada do Ecossistema:

Parte 1 – Surgimento e estrutura do Programa Inova RS. Apresenta o Programa Inova RS e a criação do ERI Serra Gaúcha. Nos capítulos 1 a 3, encontram-se os objetivos, o papel das hélices da inovação e a definição da visão de futuro regional.

Parte 2 – Engrenagens da inovação. Trata da governança, da comunicação e da estratégia. Os capítulos 4 a 7 apresentam a organização da Mesa e dos Comitês, a atuação dos grupos de trabalho, os marcos legais que dão suporte à inovação e as frentes de comunicação que aproximam o ecossistema do território.

Parte 3 – Mapeamento do ecossistema. Concentra o retrato técnico do território. Nos capítulos 8 e 9, descrevemos a metodologia e os resultados do levantamento de competências e setores produtivos, com análises quantitativas e qualitativas que ajudam a orientar prioridades.

Parte 4 – Projetos e impactos regionais. Reúne iniciativas estruturantes. Os capítulos 10 e 11 apresentam projetos prioritários, a partir do que foi estruturado no período.

Parte 5 – Horizontes e próximos passos. Fecha o ciclo e abre o futuro. O capítulo 12 traz os depoimentos que inspiram as caixas de destaque ao longo do livro. O capítulo 13 revisita a visão de futuro e suas perspectivas. O capítulo 14 discute o legado institucional, social, econômico e ambiental do período de 2019 a 2024 e apresenta recomendações para os próximos anos.

Que esta obra sirva como memória e como convite. Memória, para que não se percam as lições de um tempo em que a região aprendeu a cooperar com método. Convite, para que mais atores se somem, que mais municípios participem, que as redes alcancem ainda mais gente e que a inovação siga sendo um gesto coletivo a serviço do desenvolvimento.

Juliano Rodrigues Gimenez

Apresentação dos autores



Juliano Rodrigues Gimenez – Engenheiro civil formado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), mestre e doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS). Tem MBA em Gestão do Ensino Superior. É professor e pesquisador na Universidade de Caxias do Sul (UCS), onde, atualmente, é diretor do Instituto de Saneamento Ambiental (Isam/UCS). Foi coordenador do curso de Engenharia Ambiental, diretor da área do conhecimento em Ciências Exatas e Engenharia, pró-reitor de pesquisa e pós-graduação e de inovação e desenvolvimento tecnológico. Atua como docente dos mestrados em Engenharia e Ciências Ambientais, em Direito e em Planejamento e Gestão de Cidades Sustentáveis. Foi membro do Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio Grande do Sul. Atualmente, é membro do Conselho Estadual de Saneamento, do Comitê Científico de Adaptação e Mudanças Climáticas do RS, além de membro do Conselho Municipal de Saneamento Ambiental e do Conselho de Defesa de Meio Ambiente em Caxias do Sul. É membro do Comitê Estratégico do ERI Serra Gaúcha, desde sua instituição. Coordenou o segundo ciclo do “Projeto Fapergs” do Inova RS no ERI Serra Gaúcha, programa da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do RS. Atua há mais de 20 anos em planejamento das dimensões ambientais, especialmente para municípios, estando à frente da coordenação de mais de 30 planos, tais como planos de saneamento básico, planos de gestão integrada de resíduos sólidos, planos de gerenciamento de resíduos da construção civil, planos de meio ambiente, planos de recuperação e conservação da Mata Atlântica, diagnóstico socioambiental de APPs em áreas urbanas consolidadas, planos diretores de drenagem urbana, plano de adaptação às mudanças climáticas, dentre outros. Institucionalmente, foi cocriador do programa UCS ReNova Cidades, em que ocupa o cargo de coordenador.



Sílvia Rafaela Scapin Nunes – Arquiteta e urbanista pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), mestre em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental da Universidade de Caxias do Sul (UCS), especialista MBA em Gestão de Projetos pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), atualmente, especializa-se em Conservação e Intervenção

em Patrimônio Arquitetônico (UCS). Integra os grupos de pesquisa Interdisciplinaridade, Cidades e Desenvolvimento: Planejamento Sustentável do Meio Ambiente (UCS), Direito Ambiental Crítico (UCS) e Comissão de Estudo de Turismo Sustentável – projeto da norma brasileira de destinos turísticos inteligentes (ABNT NBR 17259:2025). Principais capacitações: Grandes Projetos Urbanos pelo Lincoln Institute of Land Policy; Gestão de Projetos Urbanos e Reabilitação Urbana em Áreas Centrais, ambos pelo Ministério das Cidades; Cultural Heritage Enhancement pela Sapienza Università di Roma/Universidade de Caxias do Sul; Direito do Patrimônio Cultural pela Fundação do Ministério Público e Auditoria em Destinos Turísticos Inteligentes pelo Ministério do Turismo e pela Red Iberoamericana de DTI. É conselheira estadual no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do RS, também representando a autarquia federal no Conselho Municipal de Planejamento e Gestão Territorial de Caxias do Sul (Conseplan) e na Comissão Especial de Acompanhamento do Complexo Cultural e Turístico Maesa em Caxias do Sul (Comissão Maesa). Representa o Instituto de Arquitetos do Brasil – Departamento do RS, no Fórum de Entidades em Defesa do Patrimônio Cultural Brasileiro (Fórum RS Patrimônio). Atua na área de cidades desde 2000, em projetos de desenvolvimento em arquitetura e urbanismo, planejamento urbano e regional, meio ambiente, patrimônio cultural e turismo. Atua em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em ambientes de inovação, distritos criativos e destinos turísticos inteligentes. Foi bolsista UCS/Fapergs (2021-2024) como gestora de inovação e tecnologia do Programa Inova RS da SICT RS junto ao Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha nas áreas estratégicas do Turismo, Indústria 4.0, Cidades Inteligentes e Educação Tecnológica. É bolsista de desenvolvimento tecnológico junto ao programa UCS ReNova Cidades, atuando em pesquisa e desenvolvimento no Plano São Chico 2050 nas áreas temáticas de planos de turismo, desenvolvimento econômico, comunicação e estratégia ESG.



Milene Rostirolla – Jornalista pela Universidade de Caxias do Sul (UCS) e pós-graduada em Inovação e Gestão pelo Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). Atualmente, é gestora de desenvolvimento de startups, na Rede RS Startup, um projeto do governo do estado do Rio Grande do Sul, por meio da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia (SICT), com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs) e da Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação (Reginp), cuja proposição é da Aliança para Inovação (articulação entre UFRGS, PUC, Unisinos e UFCSPA). Chief Operating Officer (COO) da ValidarCrowd. Desenvolve consultorias e programas de capacitação nas áreas de gestão, inovação e comunicação estratégica, além de ministrar oficinas e cursos voltados para transformação digital, planejamento de negócios e protagonismo empreendedor. Bolsista UCS/Fapergs (2022-2024) como gestora de inovação e tecnologia do Programa Inova RS da SICT RS junto ao Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha nas áreas estratégicas de Turismo, Indústria 4.0, Cidades Inteligentes e Educação Tecnológica. Foi pesquisadora voluntária no projeto de pesquisa “O audiovisual na Serra gaúcha: a produção de conteúdo digital na Encosta Superior Nordeste do Rio Grande do Sul (PDet Serra Gaúcha)”, na Universidade de Caxias do Sul (2016-2017).



Gustavo André Pazini – Administrador pela Universidade de Caxias do Sul (UCS) e mestre em Administração com ênfase em Inovação e Competitividade pela mesma instituição. Foi gestor de inovação e tecnologia do Inova RS, programa estadual que orienta e embasa as ações da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia e que visa incluir o Rio Grande do Sul no mapa global da inovação até 2030. Atua como consultor e professor na área de gestão da inovação, com experiência em projetos de inovação, desenvolvimento de programas de intraempreendedorismo e fortalecimento da cultura de inovação em organizações públicas e privadas.



Diego Piazza – Possui Graduação em Tecnologia em Polímeros pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), Especialização em Gestão Universitária (UCS), Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais (UCS) e Doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais (UFRGS). Professor e pesquisador da UCS nos mestrados e doutorados em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECAM), Engenharia de Processos e Tecnologias (PGPROTEC) e em Administração (PPGA) e nos cursos de engenharia. Idealizou, implementou, operacionalizou e atuou como coordenador da UCS-GRAPHENE, planta de produção, caracterização e aplicação de grafeno instalada no TECNOUCS. Atuou como coordenador da unidade Embrapii UCSGRAPHENE. Exerceu o cargo de coordenador do curso de Graduação Tecnológica em Polímeros da UCS, do Laboratório de Polímeros e das Pós-Graduações *Lato Sensu* em Espiritualidade no Trabalho e da Engenharia de Polímeros, da mesma universidade. Membro do Comitê Técnico do Ecossistema Regional de Inovação Serra e Hortênsias do programa Inova RS. Empreendedor, consultor e palestrante. Diretor-conselheiro do Sindicato das Indústrias de Material Plástico do Nordeste Gaúcho (SIMPLAS). Tem experiência no desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação junto a empresas, com pesquisa aplicada nas áreas de ciência e engenharia de materiais, tais como: nanotecnologia, nanocompósitos poliméricos, materiais avançados e inteligentes, tintas, reciclagem, processamento de materiais poliméricos.



César Panisson – Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduado em Administração e Ciências Contábeis, com especialização em Gestão Estratégica de Custos e MBA em Consultoria e Gestão Empresarial. É coordenador de projetos de inovação no Centro de Inovação, Pesquisa, Empreendedorismo e Tecnologia da Universidade Federal de Santa Catarina (InPETU Hub/UFSC). Foi coordenador executivo do TecnoUCS – Parque de Ciência, Tecnologia e Inovação da Universidade de Caxias do Sul. Coordenador do projeto “LevelUP”, impulsionando o ecossistema de inovação da Serra Gaúcha, financiado pela Finep, do Programa Inova RS. Atua como mentor em aceleradoras de startups, professor universitário em cursos de graduação e

pós-graduação e pesquisador nas áreas de finanças e gestão empresarial, empreendedorismo inovador, empresas de base tecnológica, gestão do conhecimento, *open innovation*, ambientes de inovação e ecossistemas de empreendedorismo inovador, com mais de dez anos atuando junto a entidades promotoras de empreendedorismo e inovação, colaborando com universidades, entidades públicas, empresas e organizações de fomento. Foi membro da Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação (Reginp) e de conselhos municipais de inovação em Caxias do Sul e Flores da Cunha. É membro dos grupos de pesquisa CityLivingLab da Universidade de Caxias do Sul, do Via Estação Conhecimento e do CoMovI da Universidade Federal de Santa Catarina, vinculado ao CNPQ. Autor de capítulos de livros e artigos em periódicos especializados.



Rafael de Lucena Perini – Doutor em Administração pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), com mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e graduação em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS). Possui especializações em Marketing e Gestão Empresarial pela Fundação

Getúlio Vargas (FGV) e em E-commerce Business and Technologies pela Universidade da Califórnia (University of California, Berkeley). Atualmente, realiza estágio pós-doutoral, com foco em inovação na indústria e desenvolvimento baseado em conhecimento. Professor e pesquisador da Universidade de Caxias do Sul, atua em cursos de graduação, pós-graduação e mestrado profissional, especialmente no Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão de Cidades Sustentáveis. Coordena e participa de projetos de pesquisa e inovação nas áreas de cidades inteligentes, resiliência climática, transformação digital e inteligência artificial aplicada à gestão pública. É membro do CityLivingLab – laboratório de pesquisa e inovação urbana da UCS – e colabora em projetos internacionais, com universidades como as de Westminster (Reino Unido) e Siena (Itália), no âmbito de programas de fomento como o UK-Brazil Global Talent Exchange (UKRI/ESRC). Atua também como consultor em inovação e inteligência artificial, com experiência na implantação de ferramentas de IA generativa em ambientes empresariais e públicos. Sua trajetória integra ensino, pesquisa e extensão, com ênfase em governança urbana, desenvolvi-

mento baseado em conhecimento e uso de tecnologias digitais para fortalecer a democracia e a sustentabilidade nas cidades.



Ana Cristina Fachinelli – Doutora em Ciência da Informação e da Comunicação pela Universidade de Poitiers (França) e pós-doutora em Inovação e Desenvolvimento Baseado em Conhecimento pela Universidade de Deusto (Espanha). É professora e pesquisadora na Universidade de Caxias do Sul (UCS), onde coordena o CityLivingLab e o Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão de Cidades Sustentáveis (PPGCidades). Foi coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) e integra redes nacionais e internacionais de pesquisa sobre cidades inteligentes, sustentabilidade e engajamento cidadão. Atua como docente nos mestrados em Administração e em Planejamento e Gestão de Cidades Sustentáveis. É pesquisadora principal de projetos financiados pelo CNPq, Fapergs e agências internacionais, com foco em resiliência urbana, inovação social e ciência cidadã. Colabora com grupos de pesquisa na Itália, Reino Unido, Alemanha e Suíça, desenvolvendo estudos sobre inovação, resiliência e sustentabilidade urbana, *living labs*, desenvolvimento baseado em conhecimento, inteligência artificial e comunicação científica.



Andrea Rebecchi de Abreu Fattori – Advogada, formada em Direito pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), especialista em Direito Público pela Escola da Magistratura Federal (Esmafe), pós-graduada em Direito Empresarial pela Faculdade da Serra Gaúcha (FSG). Tem experiência profissional na Europa (Studio Colombo, Bergamo, Itália). Especialista em Liderança pela Nova School of Business and Economics (Nova SBE). Fundadora do escritório Abreu Fattori Advocacia, especializado no setor empresarial de tecnologia da informação e comunicação, e da plataforma de compliance LGPD SAF, cofundadora do projeto “Trisp – serviços jurídicos para provedores de internet”. Cofundadora da startup Fixer Alliance do Brasil. Atua como diretora jurídica da Internetsul (Associação dos Provedores de Serviços e Informações da Internet) e coordenadora regional da Associação Brasileira de Direito de Tecnologia da Informação e Comunicação (ABDTIC). Autora da obra *Tributação para provedores de internet: SCM, SVA e outros serviços digitais*.



Sumário

Parte 1 - O surgimento e estrutura do Programa INOVA RS / 16

Capítulo 1 - O Programa INOVA RS: uma estratégia de transformação territorial pela inovação / 17

Capítulo 2 - A organização dos ecossistemas regionais de inovação (ERIs) / 24

Capítulo 3 - Estabelecimento da Visão de futuro do ERI Serra Gaúcha / 28

Parte 2 - Engrenagens da inovação: governança, comunicação e estratégia / 36

Capítulo 4 - A formação das governanças locais / 37

Capítulo 5 - O papel dos GITs no processo de inovação / 44

Capítulo 6 - Avanços legislativos que moldaram a inovação / 52

Capítulo 7 - A comunicação no Ecossistema Regional de Inovação / 72

Parte 3 - Explorando os caminhos da inovação / 81

Capítulo 8 - O mapeamento do ecossistema de inovação: Fase 1 / 82

Capítulo 9 - O mapeamento do ecossistema de inovação: Fase 2 / 87

Parte 4 - Projetos de inovação e impactos regionais / 95

Capítulo 10 - Projetos prioritários de inovação da região / 96

Capítulo 11 - Avanços no desenvolvimento das cidades inteligentes / 104

Parte 5 - Horizontes da inovação: reflexões e próximos passos / 119

Capítulo 12 - Depoimentos de atores do ERI Serra Gaúcha / 120

Capítulo 13 - A Visão de futuro do ERI Serra Gaúcha e suas perspectivas / 131

Capítulo 14 - O legado e os caminhos da inovação sustentável na Serra Gaúcha / 138

Referências / 150

Glossário de termos e siglas / 152



Parte 1

O surgimento e estrutura
do Programa Inova RS



Capítulo 1

O Programa Inova RS: uma estratégia de transformação territorial pela inovação

O Programa Inova RS representa uma das mais ambiciosas iniciativas de desenvolvimento regional baseado em inovação já implementadas no estado do Rio Grande do Sul. Criado em 2019 pela Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (SICT), por meio do Decreto Estadual nº 54.767, de 22 de agosto de 2019, o programa tem como objetivo posicionar o estado como um hub global de inovação até o ano de 2030 (Rio Grande do Sul, 2019). Essa meta, longe de ser apenas uma declaração de intenções, foi elaborada como um plano estratégico de longo prazo, com objetivos claros e metodologia definida, com vistas a transformar a realidade socioeconômica do estado por meio da articulação regional e da valorização da inovação como vetor de desenvolvimento.

A concepção do Inova RS partiu do reconhecimento de que o desenvolvimento regional sustentável, no século XXI, está intrinsecamente ligado à capacidade de inovação dos territórios. Em um mundo cada vez mais globalizado e competitivo, a prosperidade econômica e o bem-estar social dependem da habilidade das regiões em criar, adaptar e implementar soluções inovadoras para seus desafios específicos. O Programa surge, assim, como uma resposta estruturada à necessidade de fortalecer o ecossistema de inovação gaúcho, potencializando suas vocações regionais e criando condições para um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável em todo o território estadual.

Para isso, o Programa está organizado em oito ecossistemas regionais de inovação (ERIs), organizados conforme as Regiões Funcionais de Planejamento do Estado: Metropolitana e Litoral Norte; Sul; Fronteira Oeste e Campanha; Central; Vales; Noroeste e Missões; Produção e Norte; e Serra Gaúcha. Com atuação interconectada entre a sociedade civil organizada e os setores empresarial, acadêmico e governamental, esses ecossistemas buscam identificar e consolidar prioridades estratégicas em cada região, com base nos ativos e potenciais locais, estimulando a criação de projetos de impac-

to com foco em desenvolvimento econômico e social (Rio Grande do Sul, 2021).

O desenvolvimento do Programa tem como foco estimular o investimento em inovação tecnológica, promovendo um ambiente capaz de gerar, reter e atrair empreendedores, negócios e investimentos intensivos em conhecimento. A metodologia do Inova RS, concebida pela equipe técnica da SICT, envolve oito etapas principais: articulação institucional, escuta qualificada, diagnóstico, proposição da visão de futuro, definição dos eixos estratégicos, estruturação da governança, desenvolvimento de projetos e avaliação de resultados. Essa estrutura tem sido aplicada em cada um dos ecossistemas regionais por meio do Departamento de Ambientes de Inovação da Secretaria (SICT, 2024).

A missão do Inova RS é promover um ambiente de inovação colaborativo, que valorize as vocações regionais e impulse o desenvolvimento sustentável, utilizando a inovação como ferramenta para enfrentar os desafios contemporâneos. A estrutura do Programa foi planejada para que cada região possa identificar suas próprias potencialidades e construir redes de inovação robustas, envolvendo os atores das cinco hélices: governo, universidades, setor produtivo, sociedade civil e o meio ambiente (Rio Grande do Sul, 2020).

Ao adotar o modelo das hélices da inovação como base conceitual (Carayannis; Campbell, 2012), o Inova RS fortalece a visão de que o desenvolvimento inovador não se limita à geração de tecnologia, mas exige a articulação entre diferentes setores, a preservação ambiental e o engajamento ativo da sociedade. Trata-se de uma política pública de longo prazo, com forte ênfase na territorialização das estratégias de inovação e no protagonismo regional como condição essencial para o sucesso das ações propostas.

O modelo das hélices como base para o Programa Inova RS

Um dos principais fundamentos conceituais do Programa Inova RS é o modelo da quádrupla hélice, uma evolução do modelo de tríplice hélice (universidade, indústria e governo), em que a quádrupla hélice inclui a sociedade civil como agente indutor do desenvolvimento. Existe ainda uma dimensão de quádrupla hélice (o meio ambiente, como base para o desenvolvimento regional sustentável) (Carayannis; Campbell, 2012).

1. Governo: Responsável pela criação de políticas públicas, definição de prioridades e formulação de marcos regulatórios que incentivem a inovação, atuando como facilitador e articulador do desenvolvimento regional sustentável;
2. Academia: Instituições de ensino e pesquisa que produzem conhecimento científico e tecnológico, além de formarem capital humano qualificado, elemento fundamental para impulsionar a inovação nas diferentes regiões do estado;
3. Empresas: Setor produtivo que aplica a inovação no mercado, transformando ideias em produtos e serviços, gerando valor econômico, empregos e competitividade regional;
4. Sociedade civil: Cidadãos, organizações sociais e culturais que contribuem com a identificação das demandas sociais reais, atuando como cocriadores e validadores das soluções desenvolvidas, garantindo que a inovação seja inclusiva e socialmente orientada;
5. Meio ambiente: Reconhecido não apenas como um limitador, mas como um agente ativo na geração de inovação, assegurando que os processos de desenvolvimento e transformação tecnológica estejam em sintonia com a conservação ambiental, os ecossistemas e os limites planetários.

A adoção desse modelo permite a estruturação de ecossistemas regionais de inovação de forma mais abrangente e integrada. A inovação é compreendida não apenas como um processo técnico ou econômico, mas como um fenômeno social, ambiental e cultural. Além disso, essa organização viabiliza a atuação, em rede, entre os diversos atores, promovendo ambientes propícios à inovação aberta, à experimentação colaborativa e à busca de soluções de impacto regional.

O ecossistema de inovação, nesse contexto, é entendido como um arranjo dinâmico e interdependente de instituições e atores – incluindo empresas, universidades, governos, organizações sociais, investidores e comunidades locais – que colaboram entre si para gerar valor econômico, social, cultural e ambiental (Granstrand; Holgersson, 2020; Gobble, 2014). A emergência de plataformas digitais, espaços híbridos e ambientes interativos tem ampliado as possibilidades de articulação entre os participantes, revelando o caráter em constante transformação desses ecossistemas.

A estratégia de especialização inteligente

O Inova RS adota, como diretriz estratégica, a estratégia de especialização inteligente (RIS3 – *research and innovation strategies for smart specialisation*), modelo amplamente utilizado por países da União Europeia para o fortalecimento regional baseado em inovação (Foray, 2014). Essa estratégia parte do princípio de que cada território deve identificar, com base em suas vocações e seus ativos, os setores com maior potencial competitivo e de impacto, concentrando recursos e esforços em áreas estratégicas para a transformação econômica e social (McCann; Argilés, 2015).

A RIS3, no contexto do Inova RS, tem como ponto de partida a realização de diagnósticos territoriais aprofundados, que consideram fatores econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos de cada região (Rio Grande do Sul, 2021). Com base nesses diagnósticos, cada Ecossistema Regional de Inovação (ERI) define suas áreas estratégicas e respectivas metas, compondo visões de futuro alinhadas às tendências globais, mas enraizadas nas capacidades locais.

Esse processo permitiu a estruturação de cinco objetivos estaduais até 2030, complementados por metas regionais específicas em cada ERI. Assim, a RIS3, ao ser incorporada como metodologia do programa, torna-se o instrumento que garante que as estratégias regionais sejam embasadas em evidências, sustentadas em redes colaborativas e voltadas à geração de soluções transformadoras.

Objetivos do Programa Inova RS

O Programa Inova RS tem como objetivo central impulsionar o desenvolvimento econômico, social e ambiental do Rio Grande do Sul, tendo a inovação como motor transversal desse processo. Dentre seus objetivos específicos, destacam-se: fortalecer redes regionais de inovação, estimulando a colaboração entre governo, empresas, universidades, sociedade civil e organizações ambientais; gerar conhecimento e tecnologias, aplicáveis aos setores estratégicos das economias regionais; estimular a criação de startups e empreendimentos inovadores, com alto valor agregado; promover a sustentabilidade, integrando inovação e preservação ambiental; desenvolver competências e habilidades locais, com foco em tecnologias emergentes e na transição para uma economia baseada no conhecimento (Rio Grande do Sul, 2019).

Tais propósitos se alinham diretamente com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), definidos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015). Assim, contribuem para a construção de um estado mais inclusivo, resiliente e sustentável.

Impacto do Programa Inova RS até 2023

Desde sua criação, o Inova RS tem promovido avanços significativos na estruturação da política pública de inovação no estado. Dentre os principais resultados alcançados até 2023, destacam-se:

- A criação de oito ecossistemas regionais de inovação (ERIs), com autonomia para definir áreas estratégicas conforme as vocações locais;
- O mapeamento técnico dos setores produtivos e tecnológicos de cada região;
- A constituição de estruturas de governança multissetorial, compostas por Comitês Estratégicos, Comitês Técnicos e a instância superior denominada Mesa (trata-se de um coletivo gestor, ou seja, de uma Mesa gestora, com funções de conselho supervisor);
- A realização de projetos de inovação aplicada com forte articulação entre academia, setor produtivo e sociedade;
- O estímulo ao empreendedorismo inovador, à formação de novos negócios e ao fortalecimento das startups regionais (Rio Grande do Sul, 2020; 2022).

Esses avanços colocaram o Rio Grande do Sul em destaque no cenário nacional, reposicionando o estado como referência em políticas públicas de inovação territorial.

A importância do Inova RS para o futuro do estado

O Programa Inova RS representa uma oportunidade sem precedentes para o desenvolvimento do Rio Grande do Sul, pois une esforços públicos, privados, acadêmicos e comunitários para impulsionar a inovação de maneira estruturada. A visão de futuro do programa projeta o estado como uma referência global de inovação até 2030, conectando-se diretamente ao fortalecimento dos ecossistemas regionais de inovação, à valorização das vocações locais e à promoção de um desenvolvimento inclusivo e sustentável (Rio Grande do Sul, 2021). Nos próximos anos, o Inova RS continuará a ser um motor que impulsiona a transformação no Rio Grande do Sul, gerando impactos positivos nas áreas de ciência, tecnologia, inovação e desenvolvimento regional, sempre com o compromisso

de melhorar a qualidade de vida da população gaúcha (Rio Grande do Sul, 2022).

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do ERI Serra Gaúcha foi como vivenciar na prática um laboratório de inovação e colaboração regional. No primeiro ano, tudo era novo – assimilávamos a proposta, construíamos diretrizes, sensibilizávamos parceiros e, ao mesmo tempo, já colocávamos ações em prática. Um processo desafiador, mas extremamente enriquecedor. Lembro do ano de 2020, em plena pandemia. Mesmo diante de um cenário adverso, havia um sentimento unânime, entre os participantes, de comoção diante da realidade e um forte engajamento coletivo. O compromisso com o território nos uniu ainda mais. Com o tempo, o ERI amadureceu. As diretrizes foram se adaptando ao contexto e às necessidades do momento, em minha percepção, guiadas por um propósito claro: fomentar o desenvolvimento da região. Cada novo ciclo trouxe aprendizados, ajustes e novas perspectivas.”

Segundo Carayannis *et al.* (2021), a inovação representa novas respostas às demandas sociais urgentes, abrindo oportunidades para a criação de novos produtos, serviços e modelos de negócio, com o objetivo de melhorar o bem-estar humano e estabelecer relações e colaborações sociais. Os autores destacam que inovações não só são boas para a sociedade, mas também aumentam a capacidade de ação dos indivíduos, portanto, são inovações tanto em seus fins quanto em seus meios.

A partir da catástrofe climática ocorrida no Rio Grande do Sul em maio de 2024, que provocou impactos devastadores para milhões de gaúchos, novos desafios foram colocados em pauta nas esferas ambiental, social e econômica. De acordo com relatório da Organização Meteorológica Mundial (OMM), o Brasil teve 12 fenômenos extremos do clima em 2023. Foram cinco ondas de calor, três chuvas intensas, um ciclone extratropical, uma onda de frio e uma seca. Alguns especialistas projetam o aumento de ciclones extratropicais e até formação de furacões na região Sul do Brasil. Os eventos extremos continuarão acontecendo com frequência e as

idades precisarão se tornar muito mais resilientes ao clima. Para proteger a população de eventos climáticos, serão necessários novos modelos de construção, infraestrutura e políticas públicas.

No ciclo 2024-2026, o Programa Inova RS converge seus esforços para apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) alinhados às competências produtivas dos ERIs, que contribuam para a definição de uma agenda comum de desenvolvimento regional, vol-

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do ERI foi uma experiência de muitos aprendizados, tanto estratégicos quanto pessoais, ao observar como ele poderia vir a representar a Serra Gaúcha.”

tado ao fortalecimento do ecossistema gaúcho de inovação no estado do Rio Grande do Sul. Nessa fase, busca-se promover uma rede de colaboração coesa e articulada, disposta a explorar oportunidades de aplicação de tecnologias consideradas portadoras de futuro, isto é, que superem os desafios no âmbito das cidades, do turismo, da indústria e da educação, em direção a um modelo de sociedade 5.0 na região da Serra Gaúcha.



Capítulo 2

A organização dos ecossistemas regionais de inovação (ERIs)

O Inova RS organiza as redes de colaboração, estabelecidas nas Regiões Funcionais de Planejamento do Rio Grande do Sul, na forma de ecossistemas regionais de inovação (ERIs), que são baseados fundamentalmente nas características socioeconômicas e produtivas de cada região (Rio Grande do Sul, 2020). Esses ecossistemas visam articular atores locais e regionais para promover o desenvolvimento econômico e tecnológico, utilizando a inovação como estratégia central de transformação do território.

Cada ERI reflete as necessidades e potencialidades de sua respectiva região, e sua organização foi cuidadosamente desenhada para maximizar o impacto da inovação no desenvolvimento sustentável e na criação de valor local. Ao todo, o estado foi dividido em oito ERIs, correspondentes aos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes), integrantes das Regiões Funcionais (RFs) do estado, e às macrorregiões mais relevantes em termos de vocações produtivas, tecnológicas e de inovação (Rio Grande do Sul, 2021).

A estruturação dos ecossistemas regionais de inovação (ERIs)

Os ERIs são a base estrutural do Inova RS e foram criados com o propósito de integrar atores da quádrupla hélice (governo, academia, empresas e sociedade civil) em torno de um objetivo comum: transformar as regiões gaúchas em polos de inovação, segundo suas vocações, até o ano de 2030. Importante destacar que o meio ambiente assume um papel que vai além da questão ambiental, uma vez que também faz referência às características socioculturais que conferem identidade física e relacional para cada região. Para isso, cada ERI tem autonomia para definir, ajustar e desenvolver suas áreas estratégicas de atuação que, de acordo com suas especificidades regionais, se traduzem por projetos prioritários que dão a forma e o sentido do desenvolvimento científico e tecnológico de cada região.

Um dos principais diferenciais do Programa Inova RS é a descentralização da operação e implantação da política pública de

inovação, ciência e tecnologia estatal. Cada ERI é gerido por uma estrutura de governança local, composta por Mesa, Comitê Estratégico e Comitê Técnico (Rio Grande do Sul, 2020). Os atores da quádrupla hélice (governo, academia, sociedade civil e empresas) são representados por agentes que, em suas organizações, procuram atuar de forma conjunta e colaborativa para alinhar as estratégias institucionais de inovação com a estratégia estadual de inovação, ciência e tecnologia no território (quintupla hélice).

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do ERI Serra Gaúcha tem sido uma experiência enriquecedora, tanto pela conexão entre diferentes atores do ecossistema quanto pela construção coletiva de soluções voltadas às necessidades reais da região. A pluralidade de visões e o compromisso com o desenvolvimento regional criaram um ambiente fértil para a inovação colaborativa.”

A governança regional é formada pela mobilização dos atores do Ecossistema Regional de Inovação ao Programa Inova RS, que constitui uma aliança para o desenvolvimento de projetos baseados na visão de futuro da região. Os Comitês Estratégico e Técnico compõem, junto com a Mesa e o Conselho Consultivo, a governança regional que valida a estratégia regional e atua em conjunto com o Departamento de Ambientes de Inovação da SICT. Mais especificamente, os Comitês são responsáveis pela definição das diretrizes e pela execução dos projetos e iniciativas de inovação em suas regiões. O caráter participativo e a autonomia regional permitem que as decisões sejam tomadas de acordo com as particularidades de cada ecossistema.

A definição das áreas estratégicas de atuação

Cada ERI é responsável por definir suas áreas estratégicas de atuação, com base nas vocações regionais identificadas durante o processo de mapeamento de setores produtivos e tecnológicos. Essa é uma das primeiras atividades desenvolvidas por cada ecossistema e tem como objetivo identificar os setores com maior potencial de crescimento e inovação (Rio Grande do Sul, 2021).

As áreas estratégicas variam conforme as características de cada região. No ERI da Serra Gaúcha, as áreas estratégicas de Turismo, Cidades Inteligentes, e Indústria 4.0 e Educação Tecnológica foram definidas como vetores centrais para o desenvolvimento regional e

para o fortalecimento do posicionamento da região no campo da inovação, ciência e tecnologia.

Esse recorte estratégico, no entanto, não esgota a diversidade econômica e territorial que compõe a região. A Serra Gaúcha abrange diferentes realidades, como as regiões da Uva e Vinho, das Hortênsias

e dos Campos de Cima da Serra, cada uma com vocações específicas. No caso dos Campos de Cima da Serra, destacam-se atividades ligadas ao agronegócio e à sustentabilidade ambiental, que dialogam com dinâmicas produtivas também presentes em outras regiões do estado (Rio Grande do Sul, 2021).

Ainda assim, o Programa Inova RS mantém o foco nas áreas estratégicas priorizadas, buscando concentrar esforços e gerar maior capacidade de transformação. Parte-se do entendimento de que o fortalecimento dessas áreas estruturantes tende a irradiar efeitos positivos sobre os demais setores econômicos da região, contribuindo para um desenvolvimento mais integrado.

O processo de definição dessas áreas estratégicas é feito de forma colaborativa, com a participação dos atores locais, que contribuem para a criação de uma visão de futuro comum para a região. Essa visão é formalizada e orienta todas as ações e todos os projetos realizados no âmbito do ERI, garantindo que os investimentos e esforços em inovação estejam alinhados com as necessidades e oportunidades locais.

A importância da governança descentralizada

A descentralização da política estadual de inovação no Inova RS, por meio dos ERIs, é um dos fatores que diferencia o programa de outras iniciativas de inovação. Ao permitir que cada região tenha autonomia para definir suas próprias prioridades e estratégias de implementação, o Inova RS garante que as decisões sejam baseadas em uma compreensão profunda das realidades e dos desafios locais.

Essa abordagem permite que os Comitês Estratégicos e Técnicos desenvolvam soluções vocacionadas para cada região, promovendo a especialização inteligente que valoriza as potencialidades locais e maximiza o impacto das inovações. Além disso, a descentralização

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Está sendo uma experiência incrível de aprendizado e construção coletiva. A construção de uma governança produtiva e eficiente é um desafio constante, estamos evoluindo muito. E, é claro, a perpetuação do projeto nos trará resultados de longo prazo.”

estimula a participação ativa dos atores regionais no processo de inovação, criando um ambiente colaborativo e dinâmico, onde as inovações surgem como resultado de um real esforço coletivo.

A eficiência na implementação de projetos regionais

Ao longo dos primeiros anos do Inova RS, os ERIs demonstraram o desenvolvimento da capacidade de implementação de projetos de inovação, com resultados econômicos significativos para as regiões. As governanças locais têm sido eficazes na coordenação dessas iniciativas em áreas estratégicas, promovendo a adoção de novas tecnologias e a criação de startups e novos negócios em diversos setores (Rio Grande do Sul, 2022).

O sucesso dos ERIs reforça a importância de uma governança descentralizada e participativa, que permite que a inovação seja impulsionada de dentro para fora, com base nas realidades e necessidades de cada região. O impacto positivo dessa estruturação é visível tanto na criação de novas oportunidades de negócios quanto na melhoria da qualidade de vida das populações locais.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha, no âmbito do INOVA RS, foi uma experiência transformadora tanto no campo profissional quanto pessoal. Desde o início do movimento, tive a oportunidade de contribuir ativamente na construção coletiva da visão de futuro para a região, integrando Comitês Técnicos e Estratégicos que reuniram representantes do setor público, da iniciativa privada, das instituições de ensino e pesquisa, além da sociedade civil organizada.”

Capítulo 3

Estabelecimento da visão de futuro do ERI Serra Gaúcha

A visão de futuro do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha foi elaborada com o objetivo de transformar a região em uma referência global de inovação até 2030. Essa visão foi desenvolvida de forma colaborativa, envolvendo todos os atores da quádrupla hélice (governo, academia, empresas, sociedade civil), com foco em promover o desenvolvimento sustentável e tecnológico da região. O processo de criação da visão de futuro foi essencial para alinhar as ações e estratégias dos diversos atores, estabelecendo um caminho claro para a consolidação do ecossistema de inovação na Serra Gaúcha.

Processo de construção da visão de futuro

O evento Mercopar¹, em 2019, iniciou a trilha do Inova RS na Serra Gaúcha por meio de um processo de ideação de projetos do Ecossistema Regional de Inovação da região Serra Gaúcha. O estabelecimento da visão de futuro para o ERI Serra Gaúcha foi um processo participativo, envolvendo uma série de reuniões, workshops e consultas com os principais atores regionais. O ponto de partida foi o mapeamento das vocações produtivas e das oportunidades de inovação na região, realizado durante o primeiro ano de implementação do Programa Inova RS (Rio Grande do Sul, 2020). Esse mapeamento revelou os setores produtivos com maior potencial para a adoção de tecnologias inovadoras, além de identificar desafios regionais, como a necessidade de melhorar a conectividade digital e promover a formação de mão de obra qualificada.

¹ A Mercopar – Feira de Inovação Industrial – é um evento anual realizado em Caxias do Sul (RS), promovido pelo Sebrae RS em parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (Fiersg). Reconhecida como uma das maiores feiras de negócios e inovação industrial da América Latina, tem como foco a conexão entre empresas, a geração de oportunidades comerciais e a difusão de tecnologias e soluções voltadas à indústria 4.0.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“A minha experiência ocorreu no princípio das mobilizações dos diferentes atores do ecossistema para a participação no ERI. Para além de um trabalho político e democrático, foi um movimento cultural na sensibilização de lideranças, entusiastas e técnicos em inovação para uma agência colaborativa entre os diferentes participantes da academia, do mercado, do governo e da sociedade civil. Esse movimento cultural exigiu inúmeras interações, formais e informais, e articulação para a construção de uma visão compartilhada. Após, houve um esforço bem-sucedido da estruturação de uma governança que propiciou um ambiente de confiança, participação e orientação para ação.”

A partir desse diagnóstico inicial, foi estabelecido um processo de consulta aos principais atores da região, representando todos os setores da quintupla hélice. Durante esse processo, foram realizados workshops em que os participantes discutiram os desafios e as oportunidades da região, propondo metas e objetivos para o futuro. Essas reuniões culminaram na formulação de uma visão de futuro que reflete as necessidades e aspirações da Serra Gaúcha para os próximos anos. Com base nisso, os projetos elaborados foram votados, definidos e priorizados pelos Comitês e grupos de trabalho das áreas estratégicas e, então, validados pela Mesa gestora.

A visão proposta estabeleceu o objetivo de tornar a Serra Gaúcha uma referência global em experiência em Turismo, Cidades Inteligentes, e Indústria 4.0 e Educação Tecnológica, promovendo um desenvolvimento econômico sustentável e focado em inovação. Esses setores foram identificados como fundamentais para o futuro da região, dada sua importância histórica e potencial de crescimento com a incorporação de tecnologias, sendo definido da seguinte forma.

Assim, a visão de futuro regional foi definida da seguinte forma: em 2030, a Serra Gaúcha será referência global em inovação, por meio de uma estratégia de especialização inteligente de transformação da experiência em Turismo, Cidades Inteligentes, e Indústria 4.0 e Educação Tecnológica, que incrementa a matriz econômica atual e potencializam novas oportunidades, com foco na qualidade de vida e no desenvolvimento sustentável da região.

Elementos da visão de futuro

A visão de futuro do ERI Serra Gaúcha é composta por áreas estratégicas que orientam o desenvolvimento de projetos e ações no ecossistema de inovação. Essa definição baseou-se no mapeamento das vocações regionais e nas discussões realizadas durante o processo participativo, que envolveu governo, empresas, academia e sociedade civil (Rio Grande do Sul, 2021). O processo colaborativo incluiu uma etapa de ideação, na qual foram constituídos grupos de trabalho por área, com o objetivo de identificar os principais desafios da região. A partir desse diagnóstico, foram propostos projetos, sendo selecionado, por meio de votação, aquele considerado mais representativo, que passou a configurar o projeto prioritário para o alcance da visão de futuro da Serra Gaúcha.

O objetivo dos esforços, no âmbito do Programa Inova RS Serra Gaúcha, é ampliar a atual matriz econômica e alavancar novas oportunidades, com foco na qualidade de vida e no desenvolvimento sustentável da região, que consagrou três áreas estratégicas a serem desenvolvidas – indústria 4.0, turismo e cidades inteligentes – e teve a educação tecnológica como elemento transversal dos projetos.

Turismo

O turismo é um dos setores mais importantes da economia da Serra Gaúcha, reconhecida nacional e internacionalmente por suas vinícolas, suas paisagens e seus eventos culturais. A visão de futuro propõe que a região vá além do turismo tradicional, adotando um modelo de turismo inteligente, que faça uso de tecnologias portadoras de futuro para melhorar a experiência dos visitantes e otimizar a gestão dos destinos turísticos (Rio Grande do Sul, 2021). Isso inclui a criação de uma plataforma digital para a gestão do turismo, que utilize inteligência artificial para coleta de dados em massa sobre fluxo de visitantes, preferências e padrões de comportamento. Além disso, prevê-se a adoção de tecnologias sustentáveis, que minimizem o impacto ambiental das atividades turísticas, contribuindo para a preservação dos recursos naturais que são a base do turismo na região.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Foi gratificante acompanhar a mobilização crescente das lideranças regionais e o fortalecimento das conexões entre projetos, empresas, centros de pesquisa e políticas públicas. A experiência no ERI também reforçou minha convicção sobre a importância do planejamento com visão de futuro e da inteligência estratégica aplicada ao desenvolvimento regional. O INOVA RS foi e continua sendo um movimento catalisador de inovação e colaboração, e ter feito parte dessa construção na Serra Gaúcha me enche de orgulho e esperança quanto ao potencial transformador das redes que formamos.”

O projeto “Experiência em Turismo” tem como produto a criação de um sistema de inteligência turística, uma plataforma digital que utiliza as tecnologias de inteligência artificial para compilar dados em big data. O objetivo é que a quádrupla hélice estabeleça a governança em rede baseada em dados (data driven), para análise de dados de turistas na região, facilitando o planejamento de políticas públicas e novos negócios, bem como a oferta de produtos e serviços a turistas e visitantes. A partir de sua implementação, o projeto abre perspectivas para a caracterização da Serra Gaúcha como destino turístico inteligente, apoiada em estruturas de governança em rede, bem como para a incorporação de geotecnologias aplicadas à gestão e ao planejamento do turismo, com uso de tecnologias emergentes.

Indústria 4.0

A indústria 4.0 foi identificada como uma das principais áreas estratégicas para a Serra Gaúcha. O setor industrial da região é altamente desenvolvido, com destaque para a produção de vinhos, alimentos e automóveis. No entanto, a adoção de novas tecnologias, como inteligência artificial, internet das coisas (IoT) e automação, é indispensável para manter a competitividade global (Rio Grande do Sul, 2021). A visão de futuro propõe a modernização das indústrias da Serra Gaúcha por intermédio da incorporação dessas tecnologias, criando um ambiente de produção mais eficiente e sustentável. A transição para a indústria 4.0 também requer a qualificação de trabalhadores, o que implica investimentos em educação técnica e

em programas de requalificação profissional para preparar a força de trabalho local para as novas demandas do setor industrial.

O projeto “Rede Regional para a Manufatura Avançada” objetiva criar uma rede de referência em conhecimento, desenvolvimento e compartilhamento de soluções para manufatura avançada, conectando indústrias da região com instituições de conhecimento, iniciativas de inovação e fornecedores

de tecnologia. Nesse caso, a Mesa e os Comitês definiram que o Inova RS deve atuar conjuntamente ao programa Startup Lab, da SICT, que possui a metodologia do Instituto Hélice², atuando de forma orientada para a área estratégica da indústria na Serra Gaúcha.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha foi, para mim, um marco de amadurecimento pessoal e profissional. Atuar como gestora de inovação e tecnologia no âmbito do INOVA RS me possibilitou vivenciar, na prática, os desafios e as potências da articulação entre diferentes setores da sociedade em prol de um futuro mais inovador, sustentável e conectado com as reais necessidades do território.”

Cidades inteligentes

Outra área estratégica da visão de futuro é a transformação das principais cidades da Serra Gaúcha em hubs de cidades inteligentes. Esse conceito se refere ao uso de tecnologias digitais para melhorar a infraestrutura urbana, otimizar o uso de recursos e oferecer serviços públicos mais eficientes e acessíveis aos cidadãos (Rio Grande do Sul, 2021).

As cidades inteligentes da Serra Gaúcha deverão incorporar soluções tecnológicas em áreas como a da mobilidade urbana. A adoção dessas tecnologias não só melhorará a qualidade de vida da população, mas também contribuirá para a sustentabilidade ambiental e econômica das cidades da região.

O projeto “Hub de Cidades Inteligentes” tem como produto um hub de infraestrutura funcional para o desenvolvimento de tecnologias, com foco em soluções para cidades e mobilidade urbana, integrando as ações já desenvolvidas na região e gerando informações para planejamento e tomada de decisão do setor público e privado. Tem como subprojetos a promoção da implementação de hubs de inovação em comunidades sensíveis, por meio da inovação social, bem como a implementação

² Para saber mais sobre o Instituto Hélice, acesse: <https://helice.network/sobre>.

de soluções tecnológicas aplicadas em ambiente real e boas práticas regulatórias.

Educação tecnológica

A educação tecnológica é considerada uma área estratégica transversal às demais. Tem como foco desenvolver talentos formação tecnológica, comportamento e atitudes empreendedoras e investimentos para a sociedade, fortalecendo redes de networking e potencializando infraestruturas ao promover a geração e formação de talentos na região.

O Inova RS³ é o programa mais abrangente da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do RS e conta, ainda, com um portfólio de programas que são acolhidos pela estratégia de especialização inteligente, são eles: Startup Lab, Techfuturo, Produtos Premium, Conecta RS, Game RS, Educar para Inovar, Observatório da Inovação, Parcerias Estratégicas, Tec4B, Professor do Amanhã e Semicondutores RS.⁴ Os detalhes de cada programa estão disponíveis na página da SICT RS na internet e no e-book Inova RS: do desenho à implementação de uma estratégia centrada em ecossistemas regionais de inovação⁵.

O alinhamento da visão de futuro com os ODS

A visão de futuro do ERI Serra Gaúcha está diretamente alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, elaborada pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015). Os ODS fornecem uma estrutura para o desenvolvimento sustentável em nível global, e a adoção desses objetivos pelo ERI garante que as ações de inovação promovam o cresci-

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do ERI Serra Gaúcha foi uma experiência transformadora. Pude repensar o que entendo por inovação e enxergar com mais clareza o potencial e as oportunidades da nossa região. O ERI vem se destacando por articular diferentes frentes e mergulhar em projetos complexos, relevantes e de grande impacto. Fazer parte disso tem sido essencial para o meu desenvolvimento profissional e para fortalecer meu senso de pertencimento à Serra Gaúcha.”

³ Para saber mais sobre o Programa Inova RS, acesse: <https://www.sict.rs.gov.br/programa-inovars>.

⁴ Para saber mais sobre os programas, acesse: <https://www.sict.rs.gov.br/programas>

⁵ Para ler o e-book, acesse: <https://www.sict.rs.gov.br/upload/arquivos/202212/29105439-livro-inova-rs.pdf>.

mento econômico, a inclusão social e a preservação ambiental de forma equilibrada.

Entre os ODS diretamente relacionados à visão de futuro do ERI Serra Gaúcha, estão o ODS 8 (trabalho decente e crescimento econômico), o ODS 9 (indústria, inovação e infraestrutura) e o ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis). Ao promover o turismo inteligente, a indústria 4.0 e as cidades inteligentes, o ERI contribui diretamente para o alcance desses objetivos na região (ONU, 2015). Importante destacar que, em essência, o Programa Inova RS tangibiliza o ODS 17 (parcerias e meios de implementação), no que diz respeito à ampla articulação da quádrupla hélice que sustenta a criação, o desenvolvimento e a implantação de projetos sustentáveis de desenvolvimento regional por meio de P&D.

Desafios e oportunidades para a consolidação da visão de futuro

Embora a visão de futuro tenha estabelecido metas claras para o desenvolvimento da Serra Gaúcha até 2030, sua implementação enfrenta diversos desafios. Entre os principais obstáculos, estão a necessidade de melhorar a articulação da governança regional, bem como a infraestrutura digital da região, e promover a capacitação de profissionais em áreas tecnológicas emergentes. Além disso, a conectividade entre as cidades da Serra Gaúcha precisa ser fortalecida para que as inovações geradas em um município possam ser replicadas em outros – a Serra Gaúcha, compreende a Região Funcional 3 e acolhe 49 municípios.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha é uma experiência extremamente positiva e enriquecedora. Ao longo dessa jornada, tive a oportunidade de me integrar com profissionais comprometidos com o avanço da inovação na região, fortalecendo conexões e contribuindo para um ambiente colaborativo. Essa vivência reforçou meu compromisso com a transformação por meio da inovação e me proporcionou aprendizados significativos. Levo comigo a certeza de que a inovação é um motor poderoso para o desenvolvimento da nossa região.”

Por outro lado, as oportunidades também são abundantes. A proximidade com grandes centros urbanos, como Porto Alegre, e a reputação internacional da região como destino turístico são fatores que podem ser intensificados para atrair investimentos e impulsionar a implementação da visão de futuro. Além disso, a forte cultura empresarial e o histórico de inovação na região fornecem uma base sólida para o sucesso das iniciativas propostas.

A visão de futuro do ERI Serra Gaúcha é um guia estratégico que orienta todas as ações e projetos desenvolvidos na região. Ao definir áreas estratégicas como Turismo, Indústria 4.0, Cidades Inteligentes e Educação Tecnológica, a visão promove o desenvolvimento sustentável e tecnológico, contribuindo para a consolidação da região como referência de inovação global até 2030. O alinhamento da visão de futuro com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) garante que as iniciativas promovidas na Serra Gaúcha sejam inclusivas, equilibradas e ambientalmente responsáveis.

Traçar uma Visão de futuro é como acender um farol no horizonte: um gesto coletivo que orienta os passos mesmo quando o caminho é incerto. Ao imaginar a Serra Gaúcha como referência global em inovação, os atores do ERI expressaram um desejo e, mais ainda, desenharam um ponto de chegada que exigiria, desde cedo, sólidos alicerces da governança. A partir dessa Visão, foi preciso transformar intenção em estrutura, sonho em estratégia. O que vem a seguir é a narrativa dessa tessitura, a costura paciente de uma governança colaborativa e o mergulho no reconhecimento das forças e lacunas do ecossistema. Foi nesse contexto, entre redes que se firmavam e mapas que se desenhavam, que o ERI começou a ganhar forma, como um processo contínuo de desenvolvimento territorial.



Parte 2

Engrenagens da inovação:
governança, comunicação
e estratégia

Capítulo 4

A formação das governanças locais

A governança local constitui o alicerce organizacional que sustenta o Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha, no âmbito do Programa Inova RS. Sua estrutura foi concebida para garantir uma articulação contínua, colaborativa e estratégica entre os diferentes atores da quintupla hélice (governo, academia, empresas, sociedade civil e meio ambiente), a fim de impulsionar ações de inovação orientadas pelas vocações regionais.

A efetivação dessa governança foi uma das primeiras ações estruturantes na trajetória do ERI Serra Gaúcha, permitindo alinhar os esforços dos setores institucionais e empresariais da região em torno da visão de futuro compartilhada. A constituição formal das instâncias de governança ocorreu por meio de portarias da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul (SICT/RS), que instituiu os principais órgãos colegiados: o Conselho Consultivo, a Mesa, o Comitê Estratégico e o Comitê Técnico (Rio Grande do Sul, 2022a).

Estruturação dos Comitês Estratégico e Técnico

O Comitê Estratégico é o núcleo deliberativo responsável por definir diretrizes e prioridades do ecossistema, validar os projetos estratégicos e acompanhar sua execução. Sua composição tem o intuito de representar os diferentes atores das hélices da inovação, com membros indicados por instituições regionais, como universidades, associações comerciais e industriais, prefeituras, entidades de classe e organizações do terceiro setor.

Foi idealmente concebido para apoiar a Mesa na definição das prioridades e direções estratégicas do ERI, além de operacionalizar a inovação como estratégia de desenvolvimento regional.

Entre suas atribuições, destacam-se:

- Definir as áreas estratégicas de inovação: Com base nas demandas regionais e no mapeamento de setores produtivos, o comitê identifica as áreas com maior potencial de crescimento e inovação;
- Elaborar metas e objetivos: O Comitê Estratégico define as metas de médio e longo prazo, alinhadas com a visão de futuro

do ERI Serra Gaúcha, focando nas áreas de Turismo, Cidades Inteligentes, Indústria 4.0 e Educação Tecnológica;

- Promover a colaboração entre setores: O comitê é responsável por facilitar a colaboração entre os diferentes atores da quintupla hélice, promovendo parcerias que impulsionem o desenvolvimento regional.

O Comitê Técnico, por sua vez, é composto idealmente por especialistas em inovação, tecnologia e gestão. Tem como principal função fornecer suporte técnico ao Comitê Estratégico, por meio do desenvolvimento de metodologias, da elaboração de projetos e da definição dos parâmetros técnicos para o desenvolvimento das iniciativas. Suas atribuições incluem:

- Avaliar a viabilidade técnica dos projetos: O Comitê Técnico realiza uma análise detalhada da viabilidade técnica dos projetos apresentados, ajustando-os, quando necessário, para garantir sua execução eficiente;
- Acompanhar a implementação dos projetos: Após a aprovação pela Mesa e pelo Comitê Estratégico, o Comitê Técnico monitora a execução dos projetos, garantindo que eles estejam de acordo com os cronogramas e que os resultados esperados sejam alcançados;
- Propor inovações metodológicas: O Comitê Técnico sugere inovações metodológicas que possam aumentar o impacto dos projetos e aprimorar a integração de tecnologias emergentes nos setores prioritários.

Ambos os Comitês atuam de forma articulada e se reúnem regularmente, inclusive em conjunto, fortalecendo a sintonia entre estratégia e execução. As atuações se dão de forma voluntariada, com o foco em agregar valor a esses atores, às instituições e ao ecossistema como um todo, a partir da participação ativa do conjunto, com proposições, ideias e ações.

A partir de cada um desses Comitês, foram instituídos os líderes, denominados “coordenador(a)” e “coordenador(a) adjunto(a)”. Aos líderes das áreas estratégicas, cabe a orientação quanto à forma como os projetos devem ser orientados, atuando como agentes que impulsionam e atuam na mediação das ati-

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Minha experiência acompanhando o ERI Serra Gaúcha tem sido extremamente positiva e inspiradora. Desde o início do INOVA RS, em 2019, pude ver de perto como a construção coletiva entre academia, governo, empresas e sociedade civil vem gerando projetos relevantes e conectando pessoas em prol do desenvolvimento regional. Sinto-me parte de um movimento que realmente está transformando o Rio Grande do Sul em uma referência em inovação.”

vidades junto aos demais agentes do Ecossistema. Inicialmente, entre 2020 e 2022, atuaram para propulsionar os Comitês na identificação de projetos prioritários. Sua atuação envolve:

- Apoio na implementação dos projetos: em consonância com a estratégia de especialização inteligente;
- Interlocução com os Comitês Estratégico e Técnico;
- Identificação de oportunidades de articulação com o ecossistema;
- Mediação e integração dos projetos com as áreas estratégicas;
- Alinhamento executivo e técnico das atividades com os GITs.

A Mesa como instância de articulação superior

A Mesa é composta por lideranças locais de alto nível de gestão, tais como reitores, pró-reitores, diretores de empresas, prefeitos, secretários estaduais e presidentes de organizações da sociedade civil. Sua principal função é avaliar o planejamento estratégico de inovação da região, cancelar a visão de futuro e orientar a coordenação de esforços para a realização dos projetos.

As atribuições da Mesa incluem:

- Cancelar a visão de futuro e suas atualizações;
- Votar e apoiar projetos prioritários;
- Direcionar recursos e institucionalizar compromissos;
- Engajar suas instituições representadas na execução dos projetos.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Minha experiência participando do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha foi extremamente produtiva e enriquecedora. A iniciativa proporcionou um ambiente dinâmico e colaborativo, favorecendo o incremento de conexões estratégicas entre diferentes atores do ecossistema, como universidades, empresas, governo e sociedade civil. Além de fortalecer redes de relacionamento, o ERI Serra Gaúcha contribuiu de forma concreta para a viabilização de projetos inovadores, impulsionando a troca de conhecimentos, a construção de parcerias e o fortalecimento do ambiente de inovação regional. A participação no ecossistema reafirmou a importância da articulação coletiva para o desenvolvimento sustentável e inovador da região.”

No ciclo 2020-2024, apesar de reunir-se com menor de frequência, a Mesa teve papel estratégico em momentos-chave de validação e articulação. Ainda assim, identifica-se como desafio o fortalecimento do seu papel como ente propulsor da estratégia regional, com maior institucionalização e frequência de atuação.

O Conselho Consultivo

O Conselho Consultivo apresenta dois representantes de cada região dos ecossistemas regionais de inovação do RS, designados por meio de portaria estadual, atua no assessoramento estratégico do Programa Inova RS junto à Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia e tem como competências:

- Sugerir diretrizes e prioridades para atuação em rede;
- Auxiliar na definição das áreas estratégicas dos Comitês;
- Contribuir com melhorias nos projetos estratégicos;
- Sugerir formas e fontes de captação de recursos;
- Esclarecer dúvidas e propor soluções às equipes regionais.

A consolidação da governança do ERI Serra Gaúcha também foi marcada por parcerias com universidades, institutos federais, prefeituras e entidades empresariais. Instituições como UCS, Uergs, IFRS, CIC, Trino Polo, Instituto Hélice e Sebrae participaram ativamente da definição e execução dos projetos do ERI. Além dessas, diversas outras instâncias foram partícipes desde o início do processo de implantação, assim como outras foram agregando-se ao longo da caminhada. Essas colaborações foram formalizadas por meio de manifestações de apoio e resultaram na criação de redes interinstitucionais focadas na inovação territorial, fundamentais para o sucesso da governança local.

A experiência do ERI Serra Gaúcha revela que uma estrutura de governança articulada e multissetorial é fundamental e necessária para impulsionar transformações sustentáveis baseadas na inovação. Durante o percurso desses dois ciclos do Inova RS no ecossistema regional, foram vários os entes e atores participantes, alguns deixaram o programa e outros persistiram até então. O desafio da mobilização é constante e altamente dependente da comunicação, bem como das vitórias e conquistas parciais que precisam ser conhecidas e reconhecidas constantemente.

O modelo adotado, embora desafiador, vem se mostrando eficaz na construção de uma cultura de cooperação regional. O fortalecimento da Mesa, a continuidade dos Comitês e a valorização das instituições

parceiras permanecem como fatores-chave para os próximos ciclos do Inova RS.

Atribuições e papéis das governanças no processo de inovação

A consolidação da governança do ERI Serra Gaúcha foi marcada não apenas pela presença de diferentes instituições, mas pela forma como essas passaram a atuar de maneira articulada ao longo do tempo. UCS, UERGS, IFRS, CIC, Trino Polo, Instituto Hélice e Sebrae foram ativos na estruturação e execução dos projetos, contribuindo para a construção de uma dinâmica colaborativa baseada em confiança, compartilhamento de conhecimento e alinhamento estratégico.

Esse processo não ocorreu de forma estática. À medida que o ecossistema avançava, novas instituições foram incorporadas e outras passaram a desempenhar funções mais estruturantes, ampliando a capacidade de articulação e execução do ERI. Com isso, a governança evoluiu de um arranjo inicial de cooperação para uma estrutura mais madura, capaz de sustentar projetos de maior complexidade e impacto regional.

As instâncias de governança local do ERI – Mesa, Comitê Estratégico e Comitê Técnico e líderes – desempenham papéis complementares e fundamentais para a inovação na Serra Gaúcha. Em síntese, enquanto a Mesa aprova as decisões de alto nível e valida os projetos estratégicos, o Comitê Técnico assegura que eles sejam tecnicamente viáveis e executados de forma eficaz. Os líderes executivos e técnicos das áreas estratégicas, por sua vez, atuam na mediação da execução dos planos prioritários, enquanto o Comitê Estratégico foca na definição das direções e prioridades.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do ERI Serra Gaúcha foi como viver, na prática, um laboratório de inovação e colaboração regional. No primeiro ano, tudo era novo — assimilávamos a proposta, construíamos diretrizes, sensibilizávamos parceiros e, ao mesmo tempo, já colocávamos ações em prática. Um processo desafiador, mas extremamente enriquecedor. Lembro do ano de 2020, em plena pandemia. Mesmo diante de um cenário adverso, havia um sentimento unânime entre os participantes de comoção diante da realidade e forte engajamento coletivo. O compromisso com o território nos uniu ainda mais.”

Essas instâncias de governança também são responsáveis por promover a articulação entre os diferentes atores da quintupla hélice, criando um ambiente de inovação colaborativo. Ao promover a integração de governo, academia, empresas, sociedade civil e meio ambiente, essas governanças garantem que as inovações desenvolvidas sejam relevantes para a realidade local e tenham impacto sustentável.

As primeiras reuniões da Mesa e dos Comitês Estratégico e Técnico foram decisivas para estabelecer as bases do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha. Durante esses encontros, foram discutidas as áreas estratégicas da região e as oportunidades de inovação identificadas no mapeamento regional. Algumas das principais decisões tomadas nas primeiras reuniões incluem:

- Seleção das áreas estratégicas de atuação: A Mesa e o Comitê Estratégico definiram que o Turismo, Cidades Inteligentes e Indústria 4.0 seriam as áreas estratégicas que apresentariam os projetos prioritários para o desenvolvimento da inovação na Serra Gaúcha, baseando-se nas características econômicas e sociais da região.
- Aprovação dos primeiros projetos: Após a definição das áreas estratégicas, a Mesa aprovou os primeiros projetos prioritários, que visavam fortalecer a governança em rede e modernizar as indústrias locais, promover a gestão baseada em dados no setor de turismo e implementar soluções tecnológicas em cidades inteligentes.
- Desenvolvimento de programas de capacitação: Uma das primeiras ações estratégicas foi a criação de programas de capacitação tecnológica para a força de trabalho da região, especialmente nos setores prioritários. A capacitação foi vista como imprescindível para que a região pudesse acompanhar as inovações tecnológicas propostas e se tornar mais competitiva em um cenário global.

A formação das governanças locais, por meio da Mesa e dos Comitês Estratégico e Técnico, foi essencial para garantir que as decisões, no âmbito do Programa Inova RS, fossem tomadas de forma colaborativa e eficiente. Essas instâncias não apenas asseguraram a validação e aprovação dos projetos estratégicos, como também foram fundamentais para a articulação entre

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Se eu pudesse destacar um só ponto positivo da ativação do ERI Serra Gaúcha, diria que ela fortaleceu mais laços do que foi possível mensurar. Ainda hoje, observo projetos surgindo a partir da conexão entre pessoas e instituições, gerada nos encontros do ERI, há vários anos. Apesar dos relacionamentos serem resultados intangíveis, acredito que demonstram o amadurecimento do ERI e geram muito valor para o território.”

os diferentes atores regionais. As primeiras decisões tomadas por essas governanças estabeleceram as bases para o sucesso do Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha, permitindo que a região pudesse avançar com segurança rumo aos objetivos traçados para 2030.

A experiência do ERI Serra Gaúcha revela que uma estrutura de governança articulada e multissetorial é determinante para impulsionar transformações sustentáveis baseadas na inovação. Ao longo dos ciclos do Inova RS na região, observou-se um movimento dinâmico de entrada e saída de atores, o que evidencia que a consolidação do ecossistema não se dá pela estabilidade de seus participantes, mas pela capacidade de manter alinhamento estratégico e continuidade das agendas.

Nesse contexto, a governança passa a ser menos uma estrutura formal e mais um processo em permanente construção, que exige capacidade de adaptação, clareza de propósito e mecanismos que sustentem a articulação ao longo do tempo. A maturidade do ERI Serra Gaúcha se expressa justamente nessa transição, de um arranjo inicial baseado em mobilização para uma configuração mais estruturada, com maior capacidade de coordenação, priorização e execução de iniciativas estratégicas.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

"O tema da inovação passou a fazer parte da pauta de quase todas as feiras da região, sejam elas técnicas ou temáticas. É muito importante que mais e mais pessoas conheçam o tema da inovação, levem essa discussão para seus grupos, e esses eventos fizeram sua parte. A seletividade de eventos e ações coordenadas pelo ERI otimizaram recursos e tempo e enriqueceram o debate!"

Capítulo 5

O papel dos GITs no processo de inovação

Os gestores de inovação e tecnologia (GITs) desempenham um papel central na implementação dos ecossistemas regionais de inovação (ERIs) no Programa Inova RS. Atuam como articuladores de um processo dinâmico e colaborativo, integrando todos os atores, com vistas a assegurar que os projetos de inovação sejam executados de forma coordenada e eficaz. Assim, focam no desenvolvimento sustentável e tecnológico das regiões (Rio Grande do Sul, 2020).

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Tivemos muitos desafios, como fomentar a participação dos setores privado e governamentais. Em uma etapa paralela, precisaríamos organizar a estrutura do ERI, que apresentava comitês estratégico e técnico, gestores de inovação e Mesa com representantes de setores influentes que poderiam fomentar os projetos de inovação; precisávamos organizar projetos prioritários para a região, consultando os principais atores da Mesa, o que culminou em três grandes projetos, após diversas deliberações.”

Os GITs atuam como facilitadores da inovação nos ERIs, assegurando que os diferentes atores envolvidos estejam alinhados com a visão de futuro estabelecida para cada região – são viabilizados três GITs por região. Eles são responsáveis por coordenar as interações entre os membros da quádrupla hélice, promovendo a colaboração entre os setores e garantindo que as iniciativas de inovação sejam conduzidas de forma eficiente. Além disso, monitoram o andamento e o alcance dos resultados dos projetos implementados, assegurando que as iniciativas atendam à estratégia do Programa Inova RS e às expectativas da governança, de modo a gerar impacto positivo nas comunidades regionais.

Os GITs também desempenham um papel essencial na identificação de oportunidades de inovação, mobilizando recursos, promovendo a criação de redes colaborativas e incentivando o surgimento de parcerias estratégicas (Gobble, 2014). Isso permite

que as regiões envolvidas sejam capazes de implementar ações de inovação de maneira coordenada, otimizando o uso de recursos e ampliando o impacto das ações.

Na região Serra Gaúcha, o Inova RS conta com três gestores de inovação e tecnologia, que articulam o envolvimento de mais de 200 voluntários em mais de 90 organizações orientadas para projetos de desenvolvimento. Entre 2020 e 2024, foram realizadas diversas ações de conexão com o Ecossistema Regional de Inovação, visitas estratégicas às instituições públicas e privadas, bem como eventos construídos em conjunto com as governanças das localidades para o fomento à cultura de inovação com a quádrupla hélice (governo, sociedade, academia e empresas).

Viabilização dos GITs: esforço conjunto entre SICT e Fapergs

A viabilização dos GITs foi possível por meio de uma parceria entre a Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia (SICT) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs). Essa parceria, formalizada por meio de editais de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, como o Edital Fapergs 05/2020, que foi impreterível para garantir o financiamento necessário para a contratação de três GITs em cada uma das oito regiões do Rio Grande do Sul. Esses recursos foram destinados ao suporte técnico, estratégico e metodológico dos ERIs, com foco na criação de estruturas de governança e na implementação de ações de inovação regionais (Rio Grande do Sul, 2021).

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Como avanços, creio que conseguimos mobilizar os atores, principalmente as empresas e prefeituras, a participarem do ERI. Avançamos também na organização do ecossistema e na sua reformulação a partir de 2023, para abordar não somente os projetos prioritários, mas também absorver e avaliar os projetos que chegam periodicamente ao ERI e auxiliar ou indicar a busca de fomento para suas execuções.”

Os editais também estabeleceram mecanismos de acompanhamento e avaliação dos resultados alcançados, assegurando que os

GITs desempenhassem suas funções de maneira efetiva e contribuíssem diretamente para a execução dos projetos.

Impacto dos GITs no suporte aos ERIs e submissão de projetos de pesquisa

A presença dos GITs foi essencial para o sucesso dos projetos submetidos à Fapergs. Os coordenadores, junto às instituições de ciência e tecnologia (ICTs), desempenharam um papel central na preparação e submissão dos projetos de pesquisa, ajudando a alinhar as propostas com as visões de futuro de cada ERI e garantindo o suporte técnico e financeiro necessário para a execução das ações do Programa Inova RS. O financiamento disponibilizado por meio desses editais permitiu que os GITs atuassem como agentes estratégicos, facilitando a integração entre academia, setor produtivo, sociedade e governo. No caso do ERI Serra Gaúcha, os GITs foram fundamentais para atuar na gestão dos dois projetos principais, submetidos e aprovados pela Fapergs, que ajudaram a consolidar a inovação na região.

O primeiro projeto: “Mapeamento e Desenvolvimento do Ecossistema de Inovação da Região Serra e Hortênsias”

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Vivemos em uma região muito industrializada e de setores bem definidos, mas isso não garante nosso futuro. Mudanças cada vez mais rápidas e intensas ocorrerão, e teremos que estar preparados para responder a esse cenário: a estratégia, com certeza, é a inovação!”

Concebido em 2020, o projeto “Mapeamento e Desenvolvimento do Ecossistema de Inovação da Região Serra e Hortênsias” foi apresentado à Fapergs no contexto do Edital Inova RS. Ele nasceu da necessidade de aprofundar o conhecimento sobre o território de atuação do ERI Serra Gaúcha e, principalmente, de criar as condições institucionais, técnicas e operacionais para a estruturação de uma governança eficiente e colaborativa.

A proposta foi elaborada por uma rede de instituições vinculadas às hélices do ecossistema, coordenada por representantes da acade-

mia com forte articulação junto aos setores produtivo e público. A Universidade de Caxias do Sul (UCS), por meio do Dr. Diego Piazza, foi a responsável por essa articulação interinstitucional, elaboração da proposta de projeto, e, conseqüentemente, sua execução.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

"Participar do ERI Serra Gaúcha desde a criação tem sido uma jornada extraordinária e de grande aprendizado. Foi inspirador presenciar o nascimento e o crescimento da iniciativa, observando a colaboração entre empresas, universidades, governo e sociedade civil organizada na implementação da estratégia de especialização inteligente. A identificação e valorização dos ativos regionais, a energia dos participantes e a construção de projetos colaborativos demonstram o potencial do ERI como catalisador da inovação e do desenvolvimento econômico e social da Serra Gaúcha!"

A metodologia de trabalho prevista no projeto envolveu o levantamento de dados secundários, entrevistas, oficinas e construção coletiva de diagnósticos territoriais, com o objetivo de compreender a maturidade do ecossistema e identificar áreas estratégicas para a inovação regional. Entre os principais resultados esperados e alcançados com esse primeiro projeto, destacam-se:

- O mapeamento dos setores produtivos e tecnológicos da região, com a identificação de áreas-chave para atuação estratégica do ERI;
- A análise das necessidades tecnológicas e dos desafios enfrentados pelos atores regionais;
- A criação de redes colaborativas entre representantes do ecossistema, fortalecendo os vínculos institucionais e a confiança entre os atores;
- A estruturação de mecanismos de governança regional, com a formalização dos Comitês Estratégico e Técnico, além do apoio aos grupos de trabalho dos projetos;
- O estabelecimento da visão de futuro da região Serra Gaúcha, com metas e direcionamentos compartilhados entre os atores do ecossistema.

Esse projeto proporcionou as bases metodológicas e conceituais para a etapa seguinte de amadurecimento do ERI, permitindo que a

região evoluísse de um estágio inicial de diagnóstico para uma fase de implementação prática de soluções inovadoras.

O segundo projeto: consolidação da quintupla hélice no ERI Serra Gaúcha

Com os resultados do primeiro projeto e a estrutura de governança já consolidada, o segundo projeto aprovado pela Fapergs, intitulado “Ecossistema Regional de Inovação Serra e Hortênsias: do mapeamento às ações de consolidação da Quintupla Hélice”, teve como objetivo aprofundar a articulação entre os atores, fomentar a implementação de projetos estratégicos e expandir o nível de maturidade do ecossistema regional.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O ERI Serra Gaúcha promoveu um avanço crucial ao estabelecer uma forte rede de conexão entre os diversos atores do ecossistema de inovação regional, integrando iniciativas como a Rede RS Indústria 4.0 e o Instituto Hélice, além de inúmeras outras parcerias estratégicas. Essa ampla articulação potencializa a geração de projetos de maior impacto, focados em áreas como a transformação digital, e proporciona uma rica troca de conhecimentos e identificação de oportunidades. Minha participação nesse processo ofereceu uma compreensão aprofundada da dinâmica da inovação regional e da importância da colaboração em múltiplos níveis para impulsionar o desenvolvimento territorial!”

Seguindo as métricas de articulação do primeiro projeto, houve uma ativação das parcerias interinstitucionais para a submissão. A UCS, por meio do Dr. Juliano Rodrigues Gimenez, foi a responsável pela articulação, pela proposição e pela execução do projeto. Dentre as parcerias, com entes já participantes e pertencentes ao ERI, destacam-se a Uergs (Universidade Estadual do Rio Grande do Sul), o IFRS (Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Sul), a CIC Caxias do Sul (Câmara de Indústria e Comércio), o Instituto Hélice, o Sebrae e o Trino Polo.

Esse projeto representou uma inflexão na atuação do ERI, deixando de atuar apenas como articulador institucional para se tornar

um executor de soluções concretas voltadas ao desenvolvimento territorial por intermédio da inovação. Com forte foco em áreas estratégicas como Turismo, Cidades Inteligentes, Indústria 4.0 e Educação Tecnológica, o segundo projeto integrou ações diversas, fomentando reuniões para alinhamento e consolidação, difusão tecnológica, desenvolvimento de soluções em rede e sensibilização de lideranças.

Os principais resultados previstos com a execução do segundo projeto incluem:

- Consolidação das redes de colaboração entre os atores regionais, promovendo maior integração entre os setores público, privado e acadêmico;
- Participação nas articulações em projetos de soluções tecnológicas em setores prioritários, com destaque para projetos com implantação de sensoriamento IoT na rede de cidades e implementação de plataformas de gestão inteligente do turismo do RS;
- Realização de eventos setoriais e oficinas temáticas, com o objetivo de difundir a cultura da inovação e fortalecer a identidade do ecossistema;
- Publicações temáticas com ativação de notícias sobre o cotidiano do ERI, que foram divulgadas para os Comitês, e, junto ao portal de notícias do Programa Inova RS da SICT, publicações científicas – incluindo este livro, que retrata os dois ciclos evolutivos do ERI Serra Gaúcha;
- Criação de mecanismos de monitoramento, permitindo acompanhar o progresso das ações e ajustar estratégias de forma ágil.

Ao fortalecer a atuação dos Comitês de governança, dinamizar o papel dos GITs e acompanhar iniciativas de impacto, o segundo projeto submetido consolidou o ERI Serra Gaúcha como um espaço de governança ativa, inovação aplicada e impacto territorial.

Principais articulações e ações conduzidas com o suporte dos GITs

Além dos dois projetos mencionados, os GITs também tiveram papel importante em outros projetos regionais, como:

- Turismo – Projeto “Sistema de Inteligência Turística”: Implementação da plataforma Inturis, que trata do MVP (mínimo produto viável) para a gestão baseada em dados, na forma de implementação de soluções tecnológicas para monitoramento de dados de turistas em tempo real, utilizando IA e big data para melhorar a oferta de serviços turísticos e otimizar a gestão do setor do turismo na Serra Gaúcha e nas demais regiões do RS.

- Cidades inteligentes – Projeto “Sistema de coleta de dados por dispositivos IoT (sensoriamento) para cidades inteligentes”: Articulação institucional que envolve a habilitação de redes LoRaWAN para IoT, na forma de implantação do uso de sensores para captar informações sobre variáveis como temperatura, umidade e qualidade do ar, com impacto direto na qualidade de vida dos cidadãos. O projeto também promoveu a governança em rede, ao conectar o poder público de seis cidades turísticas da região em sua execução.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“As perspectivas futuras para o ERI Serra Gaúcha e para a inovação regional são promissoras, com foco na consolidação e maturação da trajetória, gerando um efeito exponencial na disseminação da cultura de inovação e no fortalecimento do ecossistema local. Para o Rio Grande do Sul, o sucesso de iniciativas como o INOVA RS e seus ERIs sinaliza um avanço significativo no cenário global da inovação, impulsionando o empreendedorismo tecnológico, a exploração dos potenciais regionais por meio da especialização inteligente e da interconexão dos ecossistemas. Esse movimento colaborativo deve consolidar o estado como um polo dinâmico e relevante, capaz de atrair e reter talentos e investimentos, promovendo um desenvolvimento socioeconômico sustentável em todas as suas regiões!”

- Cidades inteligentes – Projeto “Territórios em Transformação”: Articulação de rede de atores para a sensibilização da temática da inovação social, na perspectiva da implementação de hubs de inovação em comunidades sensíveis, procurando socializar o conhecimento e o acesso a melhores oportunidades de educação e empreendedorismo inovador, promovendo a dignidade da pessoa humana e a redução de barreiras entre a cidade formal e a cidade informal. Participaram das agendas de sensibilização as três regiões da Serra (Uva e Vinho, Hortênsias e Campos de Cima da Serra), bem como a ativação da “Aliança para Inovação” na Serra Gaúcha, das instituições de ciência e tecnologia UCS, IFRS e Uergs.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Para mim, um dos principais avanços foi conhecer todos os atores do nosso ecossistema, conversar com pessoas que decidiam e direcionavam os acontecimentos para o futuro dinâmico e relevante da inovação, capaz de atrair e reter talentos e investimentos, promovendo um desenvolvimento socioeconômico sustentável em todas as suas regiões!”

- Indústria – Projeto “Rede Regional para a Manufatura Avançada”: Reintegração do Inova RS e do Startup Lab ao movimento estadual “Rede RS Indústria 4.0”; apoio à realização de eventos de inovação com a temática da indústria.
- Ecossistemas locais de inovação: Apoio à estruturação e atividades em ecossistemas locais de inovação e ampliação da rede de conexões.
- Governo do Rio Grande do Sul: Compatibilização de projetos entre secretarias de governo do estado: Turismo – parceria SICT e Setur; Cidades Inteligentes – parceria SICT e SSP com o programa “RS Seguro COMunidade”.
- Estratégia de sustentabilidade: implementação e validação da metodologia, formatação dos fluxos de processos e melhor endereçamento das atividades de forma associada às áreas estratégicas, o que permite uma identificação mais precisa dos desafios e das potencialidades inerentes aos projetos que emergem do ecossistema e buscam auxílio do Inova RS, na forma de rede de apoio à inovação da Serra Gaúcha.

Esses projetos, conduzidos com o suporte dos GITs, são exemplos práticos de como a inovação pode ser aplicada para solucionar desafios regionais e promover o desenvolvimento sustentável em áreas estratégicas, como Turismo, Cidades Inteligentes, Indústria e Educação Tecnológica para a gestão urbana.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Os desafios são constantes e implacáveis, o que não se conseguiu ainda foi uma união desses atores – todos ainda focados no ‘ecossistema’ – e isso deixou projetos fantásticos pelo caminho, em detrimento de exposição e marca, que não era preciso pois são marcas já consolidadas. Eu acredito que esse ainda continua sendo o principal desafio.”

Capítulo 6

Avanços legislativos que moldaram a inovação

Este capítulo aborda os principais aspectos da legislação de inovação, destacando as normas e os regulamentos que regem o setor, as políticas públicas implementadas para incentivar a inovação e os mecanismos de apoio disponíveis para pesquisadores e empreendedores. A análise de aspectos centrais dessas leis e políticas visa proporcionar uma compreensão abrangente do quadro legal vigente, bem como identificar oportunidades e desafios para o fortalecimento do ecossistema de inovação no Brasil e no Sul.

Aspectos constitucionais

O direito fundamental ao desenvolvimento, embora não esteja listado entre os direitos e garantias individuais e coletivos do art. 5º da Constituição Federal de 1988, é reconhecido entre os direitos difusos e coletivos mencionados no inciso II do art. 3º, relacionado aos objetivos fundamentais do Estado de bem-estar social da República Federativa do Brasil. Historicamente, especialmente no período pós-Segunda Guerra Mundial, a inovação se destacou como um símbolo do desenvolvimento e progresso da sociedade.

Ao explorar o ordenamento jurídico de inovação, este capítulo também busca evidenciar a importância de um ordenamento regulatório estável, que possa atrair investimentos e estimular a criação de novas tecnologias e soluções inovadoras. A inovação é um dos pilares do desenvolvimento econômico e social de qualquer nação. No contexto contemporâneo, em que a competitividade global é acirrada e as mudanças tecnológicas ocorrem em ritmo acelerado, a criação de leis que estabeleçam suportes

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Os impactos ainda são muito incipientes: apenas muitas reuniões e planejamentos e os mesmos atores mudando o nome dos projetos, mas fazendo ainda a mesma coisa. Não temos ainda nenhuma referência de ‘inovação aberta’, que envolva a comunidade, que atraia investidores, que torne a Serra Gaúcha um roteiro de inovação. O que temos muito é ‘inovação corporativa’ e, sem dúvidas, é o único projeto que deu certo e talvez tenha algum resultado.”

que estruturam e impulsionam iniciativas inovadoras torna-se ainda mais essencial.

Nesse cenário, a legislação de inovação surge, portanto, como um instrumento vital para fomentar a pesquisa, o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias, promovendo a integração entre os setores acadêmico, empresarial e governamental. Legislar sobre inovação apresenta desafios, considerando que a lei é o regramento de fenômenos da vida. Assim, a inovação provoca o legislador a atuar com o cuidado de não criar obstáculos ou impedimentos à sua livre evolução, porém, trazendo a segurança jurídica esperada.

A Constituição Federal do Brasil, promulgada em 1988, estabelece diversos dispositivos que, direta ou indiretamente, promovem e incentivam a inovação no país. A seguir, destacamos alguns dos principais aspectos constitucionais relacionados ao tema:

- O art. 218 da Constituição é um dos pilares no que diz respeito à ciência, tecnologia e inovação. Ele estabelece que o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação. Esse artigo reforça o compromisso do Estado em criar condições favoráveis para o avanço tecnológico e científico, reconhecendo a importância desses elementos para o desenvolvimento nacional.
- O art. 219 complementa o artigo anterior ao afirmar que o mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do país. Esse dispositivo constitucional destaca a importância de um mercado interno robusto e inovador como meio de alcançar a autonomia tecnológica.
- O art. 170, que trata dos princípios gerais da atividade econômica, menciona a busca do pleno emprego e a redução das desigualdades regionais e sociais como objetivos da ordem econômica. A inovação é um meio essencial para atingir esses objetivos, pois promove a competitividade e a eficiência econômica, além de gerar novas oportunidades de emprego.
- No âmbito da saúde, o art. 200 estabelece que o Sistema Único de Saúde (SUS) deve colaborar na proteção do meio ambiente e na promoção de inovações tecnológicas na área de saúde. Esse dispositivo ressalta a importância da inovação para a melhoria dos serviços de saúde e para a proteção ambiental.
- Introduzido pela Emenda Constitucional nº 85/2015, o art. 219-A reforça o compromisso do Estado com a inovação ao estabelecer que o Estado incentivará a formação e o fortalecimento de redes

de cooperação entre instituições públicas e privadas, nas áreas de ciência, tecnologia e inovação. Esse artigo é relevante para a criação de um espaço colaborativo e promotor da inovação.

A Constituição Federal, ao abordar a inovação, destaca a relevância do desenvolvimento científico e tecnológico como meio de promover o bem-estar social e o desenvolvimento econômico. Os dispositivos constitucionais mencionados refletem o compromisso do Estado brasileiro em fomentar a inovação como um vetor estratégico para o progresso nacional, incentivando a colaboração entre os setores público e privado e promovendo a autonomia tecnológica do país.

No Brasil, a legislação federal de inovação tem evoluído para atender às demandas de um mercado cada vez mais dinâmico e interconectado. Esses aspectos constitucionais são fundamentais para a construção de políticas públicas que visem à inclusão do Brasil no mapa global da inovação, como é o caso do Programa Inova RS, que busca ativar ecossistemas regionais de inovação no Rio Grande do Sul.

Evolução legislativa do papel da internet no Brasil

Em que pese a inovação seja um fenômeno amplo que atua e impacta nas mais diversas áreas do conhecimento, da ciência e até mesmo do empírico, o advento da internet, em meados dos anos 1990, certamente foi o “algo novo” que alterou de maneira significativa as

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Desejo muito sucesso para todo e qualquer projeto que gere empreendedorismo e network. Eu sigo acreditando que, no futuro, as pessoas entendam que a colaboração realmente funciona, que você se aliar às pessoas ao seu entorno lhe fortifica e não lhe deixa vulnerável.”

nossas vidas – a forma que nos relacionamos, prestamos serviços, adquirimos produtos e nos comunicamos nos mais diversos aspectos das interações humanas.

Foi naquele momento histórico que pessoas e instituições públicas e privadas passaram a interagir de modo diverso do tradicional, e atos e negócios jurídicos passaram a ser realizados em novos formatos, modificando totalmente alguns modelos de operações, transformando mercados físicos em virtuais ou híbridos, reduzindo cadeias de

produção e fornecimento, aproximando ofertas e demandas, criando novos sistemas de aquisição e acesso a facilidades, que impactaram de modo irreversível nosso modo de viver e de nos relacionarmos, com grandes impactos também na legislação, uma vez que ela mesma precisou se adaptar e evoluir.

A seguir, relacionamos alguns marcos históricos que exemplificam as modificações estruturais advindas do fenômeno da internet.

- Privatização das telecomunicações e início da internet no Brasil: Em 1994, o jornal Folha de São Paulo publica sobre a “superinfovia do futuro”, marcando o início da internet no país;
- Popularização da internet e o caso Napster (1998): A internet se populariza e, em 1998, surge o Napster com o conceito peer-to-peer, revolucionando o compartilhamento de arquivos musicais, desafiando a indústria fonográfica e dando início à formação de bancos de dados pessoais;
- A bolha da internet e o surgimento de novas tecnologias (2000-2007): O mercado financeiro, despreparado para ativos intangíveis, enfrenta a bolha da internet. Surgem o Skype, o CGI (Decreto no 4829/2003) e plataformas como Facebook (2004) e YouTube (2005), transformando os modelos de comunicação e consumo de conteúdo;
- A era mobile e a consolidação da sociedade digital (2008-2012): a ascensão do cloud computing, WhatsApp (2009) e smartphones (2011) consolidam a sociedade digital. O behavioral targeting e o marketing digital (2012) se tornam cada vez mais presentes;
- Amplificação tecnológica e o poder dos dados (2012-2022): A indústria 4.0, o e-commerce, as cidades digitais, a IoT, o big data e o metaverso impulsionam a transformação digital, com os dados se tornando um ativo estratégico para decisões e inovação;
- Consciência crítica e o futuro da sociedade digital (2022-presente): A importância da ética no uso de dados, a necessidade de evitar vieses e o desenvolvimento de soluções tecnológicas que beneficiem a sociedade e o meio ambiente ganham destaque.
- A evolução da internet e da sociedade digital foi motivada por uma série de marcos históricos e tecnológicos interligados. Desde a democratização do acesso à internet até a inteligência artificial, a jornada foi marcada por desafios e oportunidades. O futuro aponta para um uso cada vez mais integrado e estratégico da tecnologia, com ênfase na ética, na sustentabilidade e na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, na qual a tecnologia deverá estar a serviço de condições humanas dignas e desenvolvimento econômico pujante.

O papel da Lei da Informática

A legislação, conforme o exposto, tem o papel significativo de criar uma estrutura para que a tecnologia e a inovação se desenvolvessem, preservando valores fundamentais que garantem a dignidade da pessoa humana. Novas leis e regulamentações foram criadas para regular a era digital, tratar de incentivos, criar fundos, estabelecer princípios e definições sobre o universo virtual, proteger dados, dentre outras prescrições importantes para a criação de uma plataforma legal, sistematizada para o novo momento. Tais ordenamentos buscam acompanhar e regulamentar o uso da tecnologia e proteger os direitos dos cidadãos. Exemplos de leis federais que cumprem esse papel e que podem estar sujeitas a críticas, necessitando de algumas melhorias – e, ainda assim, trouxeram resultados importantes aos setores a que se destinam:

A Lei de Informática (Lei nº 8.248/1991) teve um papel basilar no desenvolvimento da indústria de tecnologia da informação e comunicação (TIC) no Brasil. Seu principal objetivo é estimular a capacitação técnica e a competitividade no setor, oferecendo incentivos para empresas que investem em pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D).

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O potencial da Serra Gaúcha é imenso. Precisamos deixar para trás o que nos trouxe até aqui e realmente tornar nossa matriz econômica uma matriz mista, e não apenas focada no metalmeccânico: precisamos de mais desafios.”

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“A estruturação do ERI, por si só, tratava-se de um desafio, porque ainda estava por ser criado um ecossistema em que a articulação e a interação entre os atores eram baixas ou inexistentes. Uma vez que o desafio foi superado, houve um avanço considerável. Para além da estrutura de governança do ERI, essa articulação permitiu interações diretas formais e informais entre os atores, sendo esse um benefício intangível dessa rede. Ou seja, o simples estabelecimento de relações orgânicas – fora do escopo e incontrolável – por uma rede de inovação foi, na minha opinião, o principal impacto gerado.”

Entre os principais impactos da Lei de Informática nos mercados apontados, estão listados:

- Incentivos fiscais: A lei concede crédito financeiro às empresas que investem em P&D em atividades relacionadas a bens de tecnologias da informação e comunicação. Originalmente, o benefício era na forma de crédito fiscal, mas foi alterado para crédito financeiro em 2019;
- Desenvolvimento de produtos e serviços: A regulamentação da lei, por meio do Decreto nº 5.906/06, define os produtos e serviços incentivados como componentes eletrônicos, máquinas e equipamentos digitais, softwares e serviços técnicos relacionados;
- Estímulo à pesquisa e inovação: Para receber os incentivos, as empresas precisam comprovar investimentos em P&D, de acordo com as diretrizes do Decreto nº 5.906/2006, e produzir bens e serviços enquadrados na lista de produtos incentivados;
- Exigência de regularidade fiscal: A lei exige que as empresas que desejam usufruir dos incentivos estejam em dia com suas obrigações fiscais;
- Criação de ambiente propício à inovação: A lei, em conjunto com outras regras de incentivo à inovação (como as da Lei nº 10.973/2004), contribuiu para estabelecer as condições mais adequadas à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico no Brasil.

Em resumo, a Lei de Informática busca estimular a competitividade e a capacitação técnica no setor de informática e automação ao oferecer incentivos financeiros para empresas que investem em P&D, direcionando esses investimentos para áreas estratégicas e incentivando a formação de mão de obra qualificada. Essa estratégia visa fortalecer o setor e permitir que as empresas brasileiras compitam em um mercado global cada vez mais competitivo.

É importante destacar que, embora a Lei de Informática tenha alavancado o setor de TIC no Brasil, o país ainda enfrenta desafios para se consolidar como um polo global de tecnologia. A falta de investimento em educação e a complexidade do sistema tributário brasileiro são alguns dos fatores que ainda limitam o crescimento do setor.

O papel da Lei Geral de Telecomunicações

A Lei Geral de Telecomunicações (LGT), sancionada no Brasil em 1997, estabeleceu um marco regulatório fundamental para o setor de telecomunicações no país. A lei promoveu a desestatização do

setor, permitindo a entrada de empresas privadas e o aprimoramento da competição. Isso foi essencial para a modernização e expansão dos serviços de telecomunicações, incluindo telefonia fixa e móvel, além de serviços de internet. A LGT também criou a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), responsável por regular e fiscalizar o setor, garantindo a qualidade dos serviços e a proteção dos direitos dos consumidores.

A abertura do mercado e a regulamentação proporcionada pela LGT impulsionam a inovação ao fomentar a concorrência entre as empresas, o que levou à melhoria dos serviços e à redução de preços. Com a competição, as operadoras foram incentivadas a investir em novas tecnologias e infraestrutura, como a expansão das redes de fibra ótica e a introdução de tecnologias móveis avançadas, como o 3G, 4G e, mais recentemente, o 5G e 6G. Isso não apenas melhorou a conectividade no país, mas também facilitou o acesso à internet para uma parcela maior da população, promovendo a inclusão digital.

Além disso, a LGT teve um papel significativo na transformação digital do Brasil, ao criar o sistema legal basilar para o avanço da tecnologia de comunicação. A expansão da infraestrutura de telecomunicações possibilitou o crescimento de setores como o comércio eletrônico, a educação a distância e os serviços de streaming, além de fomentar o surgimento de startups e empresas de tecnologia. Dessa forma, a Lei Geral de Telecomunicações modernizou o setor e contribuiu para o desenvolvimento econômico e social do país, alinhando-se aos objetivos de inovação e crescimento sustentável.

Até o ano de 1995, a CF/88 estabelecia que a exploração de serviços públicos de telecomunicações cabia exclusivamente à União de forma direta, ou mediante concessão a empresas sob controle acionário do Estado. Naquele contexto, a exploração dos serviços de telecomunicações era da administração pública federal, de forma direta ou indireta, por intermédio de empresas públicas.

Com o advento da privatização das telecomunicações por meio da Emenda Constitucional no 08/95 e da promulgação da Lei Geral de Telecomunicações (LGT), Lei 9.472/1997, houve a reorganização do setor, preconizando dois regimes de prestação, o público e o privado e interesse restrito ou coletivo. Nessa conjuntura legal e histórica, os serviços de internet começam a ganhar mais relevância e a crescer exponencialmente, tanto no aspecto da conexão como

de conteúdo e outros serviços, alguns exemplos desse fenômeno da época são os portais ZAZ e UOL e os serviços de conexão AOL, IG e BOL.

Conexão à internet foi um serviço que, nos primórdios, ocorria no âmbito acadêmico e sem se “misturar” com serviços de telecomunicações, sendo autônomo, como ainda ocorre hoje em dia, porém, por algumas distorções jurídicas, esses aspectos vêm sendo confundidos. Talvez um dos acontecimentos que colaboraram para essa mixagem inadvertida foi o fato de que o primeiro experimento de mercado de conexão à internet foi realizado pela Embratel, o que até mesmo gerou receio de que essa empresa e as demais concessionárias de serviços públicos de telecomunicações fossem exercer monopólio sobre a internet brasileira, o que teria efeitos nefastos ao desenvolvimento desse mercado privado, desregulado e calcado em princípios de ampla liberdade de iniciativa.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Tive a oportunidade de colaborar nos processos de criação da governança e de ideação e gestão dos projetos estratégicos da região da Serra Gaúcha, e foi uma das experiências mais interessantes que vivenciei. Primeiramente por achar incrível o governo colocar a inovação no centro da sua estratégia e entender a importância de fomentar a ativação dos ERIs para gerar resultados. Aprendi muito sobre as áreas vocacionais da região, mas também sobre pessoas e colaboração. E, ao fim da experiência, pude concluir que unir esforços de diferentes atores do ecossistema por um propósito comum é possível – e foi um processo fantástico de ver e fazer acontecer.”

O primeiro a garantir que tal temível fato não ocorresse foi o órgão que, primordialmente, atende à pasta das comunicações em nosso país: o Ministério das Comunicações, que, por meio da Norma 004/95, estabeleceu o “uso de meios da rede pública de telecomunicações para acesso à internet”. O instrumento normativo é primoroso em termos de lucidez e bom senso na definição jurídica dos diversos aspectos e serviços relacionados à oferta de internet, está vigente e segue moderno apesar de seus quase 20 anos. A norma sacramentou, do ponto de vista técnico e jurídico, a separação entre serviços de

telecomunicações e de valor adicionado, em consonância com a LGT e com o Marco Civil da Internet, precedendo-os.

Naquele tempo, as condições de mercado para os ISPs (internet service provider, ou seja, “provedor de serviços de internet”) contrataram insuamos junto às operadoras para prestarem o SCI (Serviço de Conexão à Internet) eram, por vezes, proibitivos, o que levou essas pequenas empresas a empreenderem com recursos próprios na construção de suas redes, em princípio de última milha e, mais de 20 anos depois, backbones e backhauls espalhados por todo o território nacional.

Não foi intenção dos provedores de internet se tornarem empresas de telecomunicações, uma vez que as redes de telecomunicações, próprias ou de terceiros, sempre serviram, e ainda servem, apenas como infraestrutura necessária à prestação do Serviço de Conexão à Internet (SCI), que constitui a atividade principal, de natureza privada e sujeita à livre iniciativa.

Nesse contexto, até o advento da Resolução nº 272/2001, e mesmo por um período posterior, eram comuns as parcerias comerciais entre empresas de telecomunicações e provedores de serviços de conexão à internet (PSCI), com o objetivo de viabilizar a oferta de acesso aos usuários finais, que poderiam ou não coincidir com a base de clientes das operadoras. Os provedores de internet promoveram algo singular, com “DNA” de autorregulação e poucos exemplos similares em nível mundial, a ser festejado e protegido pelo Estado em todas as suas esferas, como um verdadeiro patrimônio econômico nacional. Trata-se de um modelo inclusivo, descentralizado e de ampla e livre concorrência.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O sistema precisa avançar para conexões mais robustas na forma de colaboração em projetos conjuntos, com resultados mais impactantes e práticos que beneficiem tanto as empresas como a sociedade.”

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Com o tempo, o ERI amadureceu. As diretrizes foram se adaptando ao contexto e às necessidades do momento, em minha percepção, guiadas por um propósito claro: fomentar o desenvolvimento da região. Cada novo ciclo trouxe aprendizados, ajustes e novas perspectivas.”

Ainda que levados pelas condições adversas do mercado, os provedores não se furtaram da missão de conectar os locais mais longínquos e esquecidos da nação, que não eram de interesse de grandes players. Dessa forma, passando a construir redes para possibilitar a conexão à internet e, hoje, somam aproximados 20 mil provedores regionais, sendo considerados, juntos, a quarta potência em internet no país.

O Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações

A LGT, igualmente, antecipou a concepção de incentivo direto setorial por meio do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), criado pela Lei nº 9.998/2000. Esse fundo tem como principal objetivo promover a expansão e a qualidade das redes e dos serviços de telecomunicações em todo o território brasileiro, com foco na redução das desigualdades regionais e no estímulo à inovação tecnológica.

O Fust funciona como um mecanismo de aplicação de recursos financeiros provenientes da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide), que incide sobre a receita bruta das empresas de telecomunicações. Esses recursos são, então, destinados a projetos que visem levar serviços de telecomunicações a áreas remotas e pouco atendidas, expandindo o acesso à internet e à telefonia e contribuindo para a inclusão digital. O Fust se aplica também para financiar a implantação de infraestrutura de telecomunicações em áreas com baixa cobertura ou com serviços de baixa qualidade.

Incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias de conectividade (como a banda larga de alta velocidade), contribuindo para a modernização do setor, está, igualmente, dentre os objetivos do fundo, bem

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Pessoalmente, o ERI foi uma grande escola. Tive o privilégio de conhecer pessoas incríveis e formar uma rede de relações que ultrapassou os limites do próprio ERI, contribuindo diretamente para outras iniciativas alinhadas à inovação e ao desenvolvimento regional.”

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Em 2023, destaco a aproximação entre o ERI e o movimento ‘Inova Vacaria’, que teve início no ano anterior. Essa conexão potencializou trocas de conhecimento e expertises, ampliando o impacto e a sinergia entre os atores regionais da inovação.”

como apoiar a transformação digital da economia brasileira por meio do financiamento de projetos que utilizem tecnologias digitais para aumentar a produtividade e a competitividade das empresas.

O Decreto no 11.004/2022 definiu o Conselho Gestor do Fust como o órgão responsável por aprovar o repasse dos recursos do fundo para os agentes financeiros – BNDES e Finep –, que, por sua vez, selecionam os projetos a serem financiados. Em resumo, o Fust tem o condão de promover a inclusão digital e o desenvolvimento do setor de telecomunicações no Brasil, recorrendo a financiamento de projetos que expandam a cobertura, melhorem a qualidade dos serviços e incentivem a inovação tecnológica. Assim, contribui para a construção de uma sociedade mais conectada e para o desenvolvimento socioeconômico do país.

O desenvolvimento tecnológico e a inovação são pilares fundamentais para o crescimento econômico e social de qualquer nação. No Brasil, a legislação tem um papel importante na promoção desses pilares, em especial no que diz respeito ao setor de tecnologia da informação.

Marco Civil da Internet, Marco Civil das Startups e LGPD

O Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) são peças fundamentais nesse cenário. Enquanto o Marco Civil da Internet estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil, com foco na neutralidade da rede, liberdade de expressão e privacidade, a LGPD regulamenta o tratamento de dados pessoais por empresas públicas e privadas.

A conjunção dessas leis é indispensável para o fortalecimento do setor de tecnologia e inovação, pois garante um cenário digital mais seguro e confiável, tanto para empresas quanto para os usuários. A LGPD, em particular, exige que as empresas adotem medidas de segurança da informação e garantam a privacidade dos dados dos usuários, o que é essencial para a confiabilidade das relações e interconexões estabelecidas por pessoas e sistemas da informação.

É importante ressaltar que o Marco Legal das Startups complementa esse arcabouço legal, oferecendo incentivos específicos para empresas em fase inicial de desenvolvimento. As startups, com seu alto

potencial de inovação e disrupção, desempenham um papel primordial na economia digital.

Em suma, a legislação brasileira tem evoluído para fomentar a inovação no setor de tecnologia. A Lei de Informática (Lei no 8.248/1991), a LGT (Lei no 9.472/1997), o Marco Civil da Internet (Lei no 12.965/2014), a LGPD (Lei no 13.709/2018) e o Marco Legal das Startups (Lei Complementar no 182/2021), respaldados pela Constituição Federal e outros instrumentos legais federais, contribuem, cada um à sua maneira, para dar sustentação ao desenvolvimento tecnológico, à atração de investimentos e à geração de empregos, impulsionando a economia e a sociedade como um todo.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Para o futuro, desejo que o ERI permaneça dinâmico, coeso e participativo. Que continue recebendo ‘sangue novo’, ideias novas e pessoas dispostas a somar. E, acima de tudo, que mantenha viva a essência que deu origem ao movimento: o compromisso genuíno com a transformação do nosso território.”

Evolução legislativa para ciência, tecnologia e inovação no Rio Grande do Sul

O estado do Rio Grande do Sul, em 2021, publicou a Lei Complementar no 15.639/21, que dispõe sobre incentivos à pesquisa, ao desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação no âmbito produtivo do estado do Rio Grande do Sul. Também institui o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti-RS). É interessante que essa lei prevê expressamente a complementaridade à Lei Federal nº 10.973/2004 e à observância à Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, instituída pela Lei Federal nº 13.874/2019.

A Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, instituída pela Lei Federal nº 13.874/2019, representa um marco significativo para o desenvolvimento econômico do Brasil, ao estabelecer um cenário mais favorável para a iniciativa privada e para a inovação. Essa legislação visa desburocratizar e simplificar o campo de negócios, promovendo a segurança jurídica e a redução de entraves

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Foi um percurso de muito trabalho, impulsionado pelo encantamento e propósito de fazer parte de um movimento construído por tantas pessoas engajadas de forma voluntária, unidas pelo ideal comum de tornar a Serra Gaúcha uma região cada vez mais inovadora.”

regulatórios que historicamente dificultavam o empreendedorismo no país.

Ao garantir direitos fundamentais como a liberdade para desenvolver atividades econômicas, a presunção de boa-fé do empreendedor e a intervenção mínima do Estado, a lei fomenta um cenário mais competitivo e dinâmico, essencial para atrair investimentos e estimular o crescimento econômico sustentável. Além disso, ao incentivar a formalização de negócios e a criação de empregos, a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica contribui para a inclusão social e o fortalecimento do mercado interno, consolidando-se como um pilar estratégico para o progresso econômico nacional.

Considerando o arcabouço legal federal e estadual, o Programa Inova RS ativa e coordena oito ecossistemas regionais de inovação, que forma articulados considerando a organização dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes), porém agrupando-se alguns. Assim, foram definidas as seguintes regiões para o Inova RS: Região Central, Região Fronteira Oeste e Campanha, Região Metropolitana e Litoral Norte, Região Noroeste e Missões, Região Produção e Norte, Região Serra Gaúcha (que abrange Corede Serra, Hortênsias e Campos de Cima da Serra), Região Sul e Região Vales. Por meio de uma colaboração estreita entre sociedade civil organizada e os setores empresarial, acadêmico e governamental, o programa planeja e executa a política pública em ações estruturantes que impulsionam o desenvolvimento econômico e social do estado, sempre pautadas em iniciativas de inovação.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Compartilhamos momentos marcantes: da ideação à definição de uma visão de futuro inspiradora; da estruturação do sistema regional de inovação à formação de uma comunidade ativa e conectada em torno do ERI. Destaco, ainda, a crescente integração dos atores do ecossistema, a ampliação da visibilidade do movimento INOVA RS no território serrano, a consolidação regional do nome ‘Serra Gaúcha’ como identidade integradora e a construção de uma estratégia de sustentabilidade que posiciona o ERI como um verdadeiro escritório de projetos de inovação de impacto regional – com foco claro em gerar mais valor ao ecossistema.”

Com foco em estimular investimentos em inovação tecnológica, o Inova RS valoriza os ativos e as potencialidades regionais, buscando gerar, reter e atrair empreendedores, negócios e investimentos intensivos em conhecimento. Na Serra Gaúcha, a exemplo da área estratégica “cidades inteligentes”, é conduzida por líderes locais voluntários, que coordenam de forma ativa e estratégica o desenvolvimento de projetos específicos para a região nesse segmento.

O processo de indução para legislações municipais de inovação

O Inova RS incentiva os municípios gaúchos a instituírem leis municipais de inovação, promovendo uma abordagem colaborativa e estratégica que envolve a capacitação e o engajamento dos atores locais. Para esse propósito, o programa incentiva e/ou organiza workshops, seminários e encontros regionais, reunindo representantes do governo, do setor privado, da academia e da sociedade civil para debater o papel essencial da inovação como motor do desenvolvimento econômico e social.

Nesses eventos, são compartilhados melhores práticas e casos de sucesso de outras regiões, promovendo uma troca de conhecimentos e experiências que sensibiliza os gestores públicos acerca da relevância de criar um sistema legal propício à inovação. Por meio desse processo, a cultura local de inovação é fortalecida, gerando frutos duradouros para o crescimento sustentável e competitivo do estado.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O principal avanço do ERI Serra Gaúcha, na minha visão, foi a consolidação de uma governança colaborativa, estruturada e legitimada: este é o maior patrimônio construído pelo movimento INOVA RS na região. Essa governança permitiu a sistematização da integração regional e fortaleceu a união dos diversos atores do ecossistema – governo, academia, empresas e sociedade civil – em torno do propósito comum de impulsionar a inovação no território. No plano pessoal e profissional, participar desse processo significou ampliar minha visão sobre desenvolvimento territorial, inovação pública e articulação interinstitucional, contribuindo significativamente para minha atuação como gestor público e agente de transformação.”

No período 2020-2024, municípios da Serra Gaúcha avançaram significativamente na criação de secretarias e leis voltadas à inovação. Esse movimento reflete uma “janela de oportunidade” proporcionada pelo contexto político atual, que favoreceu o desenvolvimento de políticas municipais de inovação (Chevarria *et al.*, 2023). A criação dessas estruturas inovadoras foi amplamente impulsionada pela pressão de atores locais – empresas, universidades e entidades civis –, destacando a importância de um modelo colaborativo entre governo, setor privado e academia, conforme o conceito da tríplice hélice (Chevarria *et al.*, 2023). Esse modelo foi essencial para que a inovação fosse incorporada à agenda política local, com cada setor exercendo um papel complementar no desenvolvimento dessas políticas.

Entretanto, a construção de políticas públicas municipais de inovação não esteve isenta de desafios. O processo de formulação enfrentou dificuldades na definição clara dos problemas e objetivos a serem abordados, já que a inovação é um conceito amplo, frequentemente compreendido de maneira genérica, o que dificulta sua aplicação prática. Como mencionado por Chevarria *et al.* (2023), essa questão é parcialmente resolvida por legislações inspiradas em marcos federais, como o Marco Legal das Startups e a Lei de Inovação, que fornecem uma base para essas políticas, permitindo que os municípios adaptem diretrizes nacionais à realidade local.

O desenvolvimento dessas políticas locais também pode ser interpretado pelo prisma do modelo de múltiplos fluxos de Kingdon (2011), segundo o qual as políticas públicas surgem da convergência de três fluxos: problemas, soluções e política. No contexto dos municípios da Serra Gaúcha, esses três fluxos convergiram para facilitar a inclusão de inovações na agenda pública local. Esse movimento de sinergia entre os fluxos ajudou a legitimar as novas secretarias de governo e leis municipais de inovação, fortalecendo a estrutura regulatória local e criando uma base favorável para o desenvolvimento do ecossistema de inovação da região (Chevarria *et al.*, 2023).

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Na minha opinião, um dos principais avanços do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha foi a consolidação de uma rede de colaboração entre atores estratégicos do território, o que permitiu alinhar esforços e direcionar ações concretas para o desenvolvimento regional. O principal desafio tem sido manter o engajamento constante dos atores envolvidos, o que exige articulação contínua e visão de longo prazo.”

A SICT não apenas reconhece a relevância das legislações locais de incentivo à inovação como desenvolveu uma cartilha que auxilia os municípios a promoverem essas legislações, em que apresenta um passo a passo simplificado, que vai desde os primeiros debates, passando pelo trâmite na Câmara de Vereadores, até a sanção pelo Executivo (disponível em: <https://www.sict.rs.gov.br/upload/arquivos/202307/26133847-cartilha-lei-de-inovacao.pdf>).

O caminho para que os municípios da região Serra Gaúcha estejam todos equipados com leis locais de inovação ainda é longo, pois das 49 cidades, apenas sete contam com tais instrumentos, são elas: Bento Gonçalves (Lei nº 6.846/2022), Canela (Lei nº 4.439/2020), Caxias do Sul (Lei nº 8.752/2021), Farroupilha (Lei nº 4.885/2024), Flores da Cunha (Lei nº 3.731/2023), Gramado (Lei nº 4.296/2024) e São Marcos (Lei nº 2.700/2017), sendo que essa última, de fato, contempla uma lei que estimula o empreendedorismo e a inovação por meio da instituição de uma semana específica dedicada ao tema.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O ERI Serra Gaúcha tem gerado avanços significativos no fortalecimento da cultura da inovação na região, especialmente ao aproximar atores que antes atuavam de forma isolada, como universidades, empresas, governo e sociedade civil. A criação de uma agenda comum e colaborativa foi um divisor de águas. Entre os desafios, destaco a necessidade de manter o engajamento contínuo dos participantes e empresários locais e garantir que os projetos tenham perenidade, especialmente diante de mudanças políticas e econômicas. Pessoalmente, o ERI ampliou minha rede de conexões, aprofundou meu entendimento sobre governança colaborativa e fortaleceu minha atuação profissional com foco em impacto territorial. Ele me inspira a buscar soluções mais integradas e sustentáveis para os desafios locais.”

Um caso a ser destacado é o de Caxias do Sul, cuja Lei de Inovação nº 8.752/2021 é bastante completa, inspirada em alguns modelos de sucesso do Brasil e contempla expressamente a criação de uma Política Municipal de Incentivo à Inovação Tecnológica, com regras sobre fomento, contratação de solução inovadora, estímulo a startups, parques tecnológicos, sandbox regulatório, dentre muitas

outras previsões legais importantíssimas para o impulsionamento do desenvolvimento tecnológico inovador.

Além disso, o Decreto nº 22.746/2023 regulamenta a Lei de Inovação de Caxias do Sul, estabelecendo as diretrizes para a implantação de sandbox regulatório no município.

Esse arcabouço legal de inovação, estruturado a partir de 2023, já viabilizou a implementação do primeiro projeto de sandbox regulatório em cidades inteligentes, no âmbito da governança em infraestrutura. A iniciativa está sendo desenvolvida em área prevista no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI), instituído pela Lei Complementar nº 589/2019, especificamente na Zona de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia (Zeitec II).

Trata-se de uma experiência com potencial de gerar avanços relevantes no setor, com possíveis impactos em escala nacional e internacional. De acordo com a Constituição Federal de 1988, os municípios podem legislar sobre muitas matérias, com destaque aos temas de interesse local, ou seja, não há limitações, exceto que, conforme o assunto, a competência legislativa do município pode ser específica ou comum com a União, estados e Distrito Federal.⁶

6 Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
I – zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;
II – cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;
III – proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;
IV – impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural;
V – proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação;
VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
VII – preservar as florestas, a fauna e a flora;
VIII – fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar;
IX – promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;
X – combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos;
XI – registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;
XII – estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito.
Art. 30. Compete aos Municípios:
I – legislar sobre assuntos de interesse local;
II – suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;
III – instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;
IV – criar, organizar e suprimir distritos, observada a legislação estadual;

Assim, além de uma lei específica sobre inovação, os municípios podem criar a cultura de prever regras modernizadoras, que permitam o exercício de propostas e soluções urbanas inovadoras, também em leis que tratem de temáticas como meio ambiente, saúde, educação, saneamento, trânsito, dentre outras questões de interesse público da localidade.

Considerações gerais

A conclusão deste capítulo vem a ser uma convocação a todos os atores envolvidos no Ecossistema Regional de Inovação para que reconheçam a legislação não apenas como um conjunto de normas a serem seguidas, mas um alicerce vital que sustenta o avanço tecnológico e o desenvolvimento sustentável no âmbito regional. Ao compreender e aplicar essas leis, pesquisadores, empreendedores e formuladores de políticas podem transformar desafios em oportunidades, impulsionando nosso estado e nossa região para uma posição de destaque no cenário global de inovação.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Vejo um futuro promissor para o nosso ecossistema. Estamos, cada vez mais, sendo impulsionados a pensar de forma colaborativa, e esse movimento está totalmente alinhado com essa visão. Para manter esse propósito vivo e em destaque, precisamos superar as barreiras entre os municípios e atuar de forma integrada, aproximando continuamente todos os atores que fazem parte desse ecossistema de inovação.”

A Constituição Federal, com seus dispositivos promotores de ciência, tecnologia e inovação, estabelece um compromisso

V – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

VI – manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação pré-escolar e de ensino fundamental;

VI – manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação infantil e de ensino fundamental; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006);

VII – prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população;

VIII – promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

IX – promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.

inabalável com o progresso. A Lei de Informática, a Lei Geral de Telecomunicações, o Marco Civil da Internet, a LGPD e o Marco Legal das Startups são exemplos de como o arcabouço jurídico brasileiro está se adaptando para atender às demandas de um mundo em rápida transformação. Cada uma dessas leis, com suas nuances e especificidades, contribui para a criação de um ambiente regulatório fértil para a inovação, onde a segurança jurídica e a liberdade econômica caminham lado a lado.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Vejo que os principais avanços se referem à desmistificação da inovação e à promoção do acultramento das empresas – por meio de diversas ações realizadas, como palestras, hackathons, compartilhamentos de casos de sucesso, participação em eventos de inovação como South Summit, e também da aproximação de indústrias com startups, em eventos setoriais como a Fimma Brasil, Mercopar etc. O desafio segue, tanto em termos de indústria 4.0, quanto em termos de inovação mais ampla. Nossas empresas ainda estão, em sua grande maioria, focadas em ‘apagar incêndios’ diários em sua atividade, não restando tempo, recursos humanos e nem financeiros para olhar para a inovação. A perspectiva de inovação aberta ainda precisa ser mais incorporada pelas empresas, mas creio que o movimento do ERI por si só já proporcionou a colocação do tema ‘inovação’ na pauta de muitos atores do território e, com isso, já impactou positivamente várias organizações, principalmente com o movimento de aproximação de startups e indústrias, impulsionando a solução de problemas e a aceleração de alguns processos inovadores.”

Nesse contexto, no ensejo do texto constitucional, a inovação deve ser vista como um direito fundamental ao desenvolvimento, um motor de transformação que pode e deve ser acessível a todos. A legislação de inovação, ao mesmo tempo que protege e regula, incentiva a criatividade e a experimentação, permitindo que novas ideias floresçam e se transformem em soluções concretas para os desafios contemporâneos.

Cada município e cada cidadão tem na legislação uma plataforma de oportunidades para a criação de políticas públicas, negócios, parcerias, projetos e experiências de vida, em que a tecnologia e a

inovação estejam a serviço do bem-estar humano e do desenvolvimento sustentável, garantindo nosso espaço no cenário mundial de inovação.

Capítulo 7

A comunicação no ecossistema regional de inovação

A comunicação é um dos pilares fundamentais do desenvolvimento e do sucesso dos ecossistemas regionais de inovação (ERI). Desde o início do Programa Inova RS, as estratégias de comunicação evoluíram significativamente, sendo aprimoradas ao longo do tempo para garantir uma maior integração entre os diversos atores do ecossistema (sociedade, academia, governo, empresas e meio ambiente). Este capítulo explora a evolução das perspectivas de comunicação adotadas nos ecossistemas, o impacto do hotsite desenvolvido no segundo ciclo do projeto e as práticas que facilitaram o engajamento e a mobilização dos atores, bem como os desafios e as oportunidades para aprimorar ainda mais a comunicação no futuro.

Evolução das perspectivas de comunicação no ecossistema de inovação

A comunicação nos ecossistemas de inovação passou por uma transição notável, de abordagens convencionais para estratégias mais dinâmicas e integradas, apoiadas por tecnologias digitais. Inicialmente, as interações se limitavam a estruturas formais e informais, como reuniões presenciais, newsletters e e-mails. Embora eficazes em seus primeiros estágios, essas abordagens apresentavam limitações como o alcance restrito, a comunicação unilateral e a dificuldade em promover a participação ativa de todos os setores envolvidos.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Há muito a avançar, faltam braços em todas as instituições participantes, pois o grande desafio é manter a inovação em pauta nas empresas, sem deixar que a rotina e os desafios diários inerentes aos negócios tomem conta do todo. O cenário macroambiental global em que vivemos está bastante complexo e se, por um lado, isso demonstra e reforça a importância de inovar, por outro, torna mais difícil a gestão das empresas. O ERI tem pela frente o papel fundamental de atingir mais empresas nos territórios e fomentar mais ações que aproximem diferentes agentes, impulse mais coletividade e complementação de forma que a inovação possa ser o elo de ligação e de desenvolvimento de setores e territórios.”

Com o crescimento e amadurecimento do ecossistema, surgiu a necessidade de uma comunicação mais fluida, inclusiva e acessível, que pudesse transcender barreiras geográficas e temporais. Segundo Castells (2005), a interatividade e a conectividade são fundamentais para criar redes que promovam o engajamento, sendo as plataformas digitais cruciais para apoiar essa transformação. Essa adaptação resultou na implementação de estratégias digitais da SICT e no desenvolvimento de plataformas como o hot site do Inova RS e o Observatório da Inovação, que se tornaram essenciais para sustentar o fluxo de dados e as informações, fortalecendo o engajamento entre os participantes.

Essa mudança para um ambiente de comunicação digital ampliou o alcance e a eficiência do programa, ao mesmo tempo em que possibilitou uma abordagem colaborativa. Como destaca Castells (2005), as redes de comunicação são essenciais para integrar indivíduos e instituições no processo de inovação. O hot site do Inova RS foi um meio de centralizar a comunicação dos oito ecossistemas regionais de inovação, permitindo mais participação do público, conectando diferentes regiões e facilitando a troca de boas práticas entre elas.

Engajamento dos atores e o papel da comunicação digital

A transição para ferramentas de comunicação digital também impactou diretamente o nível de engajamento dos atores nos ERIs. Por meio de canais digitais, como hot site, newsletters, redes sociais e plataformas de videoconferência, a comunicação entre governo, academia, empresas e sociedade civil tornou-se mais ágil e eficiente, permitindo uma colaboração que antes era limitada pelas práticas convencionais. Plataformas digitais e redes sociais desempenharam um papel importante na disseminação de informações e na criação de redes colaborativas que apoiam as dinâmicas de inovação.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Começar um processo sempre é muito desafiador! E nosso caso não foi diferente. Precisávamos entender como funcionaríamos de uma forma eficiente e eficaz! Depois de alguns tropeços, o INOVA RS tem ajudado o ecossistema a atingir seus objetivos nas áreas de atuação definidas em cada etapa. Ainda há muito para evoluir; no caminho certo e com a ajuda de voluntários que se dedicam ao trabalho, traremos a inovação para dentro do mercado.”

Como afirma Rogers (2003), a comunicação eficaz permite o compartilhamento de conhecimento e a difusão de ideias inovadoras, moldando a cultura organizacional para sustentar a inovação. Essa comunicação digital possibilita a troca de experiências e a cooperação necessária entre os setores, com os grupos em plataformas como WhatsApp, hot site e redes sociais promovendo a interatividade, foi incentivada a formação de uma cultura de inovação inclusiva.

O hot site, em particular, tem sido uma ferramenta importante para fomentar uma comunicação descentralizada e acessível, que respeita a diversidade dos participantes e suas demandas específicas. Ele funciona como um repositório de informações, oferecendo acesso a informações, eventos e resultados de projetos, o que contribui para uma experiência mais inclusiva e transparente. Até o momento, foram publicadas mais de 50 matérias no hot site, abordando temas variados e destacando os avanços e resultados dos projetos, o que fortalece a transparência e mantém os atores informados e engajados. A inclusão de redes sociais no modelo de comunicação do ERI permitiu ainda mais interação com o público externo, ampliando o alcance das ações e criando oportunidades para que mais atores se envolvam nos projetos de inovação.

Mobilização e integração dos setores no ecossistema

A comunicação eficaz desempenha um papel importante na mobilização dos diferentes setores da quintupla hélice, promovendo uma integração que fortalece a cooperação interinstitucional e a construção de uma visão de futuro compartilhada. Segundo Etzkowitz (2005), a interação entre universidades, empresas e governo é substancial para o avanço da inovação, e a comunicação é o elo que sustenta essa colaboração. As interações multidisciplinares, que incluem a participação de diferentes setores, geram o que Çakar e Ertürk (2010) definem como uma “cultura de inovação” – um ambiente em que as partes interessadas se sentem incentivadas a contribuir com novas ideias e iniciativas. No ERI da Serra Gaúcha, a comunicação tem sido fundamental para a coordenação entre governo, academia, empresas e sociedade civil, promovendo uma abordagem colaborativa para o desenvolvimento regional.

Recorrendo a práticas como reuniões regulares, relatórios de progresso e boletins informativos, as equipes de governança garantem que todos os atores estejam informados sobre as metas e os avanços dos projetos, além de manterem uma comunicação transparente e coerente com a visão de futuro do ERI. A integração de reuniões e eventos periódicos, como hackathons, Techstars Startup Weekend, workshops e encontros virtuais, reforça a sinergia entre os setores e promove uma troca de conhecimentos que transcende as limitações físicas. Isso permite que todos os participantes compreendam as prioridades e desafios uns dos outros, colaborando para alcançar metas comuns de inovação.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Exergo um futuro promissor para o ERI Serra Gaúcha, com potencial para aprofundar ainda mais sua atuação transformadora no território. Espero ver uma maior adoção da inovação no cotidiano das empresas, especialmente entre pequenos e médios negócios, possibilitando o fortalecimento das cadeias produtivas estruturantes da nossa economia e sociedade.”

Além disso, a comunicação desempenhou um papel importante na integração das demandas regionais com as prioridades globais de inovação e sustentabilidade. As ferramentas de comunicação permitiram que os ERIs identificassem e respondessem rapidamente às necessidades emergentes das suas regiões, ao mesmo tempo em que alinhavam suas ações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Essa sinergia entre os diferentes setores foi facilitado por uma comunicação aberta e contínua, promovendo a colaboração entre atores com diferentes especializações e visões.

Impacto das ferramentas de comunicação no sucesso dos projetos

As ferramentas de comunicação utilizadas pelo ERI da Serra Gaúcha têm tido um impacto direto no sucesso dos projetos, proporcionando uma ferramenta sólida para a gestão e para o acompanhamento dos mesmos. Ferramentas como plataformas de gestão de conhecimento, sistemas de videoconferência, newsletters e relatórios digitais são essenciais para documentar, compartilhar e monitorar o progresso das iniciativas de inovação. Essas ferramentas promovem o que Wenger *et al.* (2002) chamam de “redes de conhecimento”, nas quais o fluxo constante de informações gera

confiança e fortalece o compromisso dos membros com os objetivos do ecossistema.

A utilização de redes sociais e de uma presença digital robusta permitiu que os projetos de inovação desenvolvidos nos ERIs alcançassem um público muito mais amplo. Durante o segundo ciclo do Programa Inova RS, o hotsite e os canais digitais registraram uma participação significativa, com diversos acessos diários, demonstrando o alto nível de engajamento gerado por essas ferramentas. Essa visibilidade permitiu não apenas a atração de novos parceiros e investidores, mas também ampliou o impacto social dos projetos, fortalecendo a cultura de inovação nas regiões. Durante um monitoramento de 90 dias no ano de 2021, o hotsite do Programa Inova RS registrou 106 mil acessos. Destacando-se entre os ecossistemas regionais, a notícia mais acessada da Serra Gaúcha foi sobre um projeto de educação financeira, evidenciando o interesse da comunidade em iniciativas de inovação. Esses dados refletem o engajamento e a relevância das ações promovidas pelo Inova RS.

Conforme Bardin (2011), a análise e organização sistemática da comunicação fortalece o entendimento entre os participantes, facilitando o alinhamento estratégico e a realização dos objetivos. No ERI Serra Gaúcha, a implementação de ferramentas como o calendário editorial e os sistemas de gestão eficaz pode melhorar ainda mais a eficiência e a transparência dos projetos, assegurando que as decisões estratégicas estejam bem documentadas e acessíveis a todos os envolvidos.

A estrutura de acompanhamento foi reforçada com o desenvolvimento de um sistema de gestão na aplicação Trello, que organiza iniciativas, projetos e eventos, além de um dashboard em planilha para que os coordenadores e integrantes dos Comitês possam acompanhar o trabalho dos gestores de inovação e tecnologia (GITs) a qualquer momento. Essas ferramentas facilitam a gestão colaborativa e a comunicação eficaz entre os diferentes atores do ecossistema, assegurando que todos estejam alinhados com os objetivos e as agendas dos projetos.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Também vislumbro um engajamento crescente dos governos municipais – tanto na inovação da gestão pública quanto no apoio à ativação dos ecossistemas locais de inovação, sempre de forma articulada com o sistema regional e estadual do INOVA RS. A construção de um ambiente cada vez mais colaborativo, conectado e orientado a resultados pode consolidar a Serra Gaúcha como referência em inovação territorial.”

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“A experiência foi bastante proveitosa e desafiadora. Ser parte do ERI da Serra Gaúcha me proporcionou enxergar de forma mais clara os diversos atores do ecossistema – incluindo setor privado, público, indústria, serviço e pesquisa – a serviço da promoção de desenvolvimento a partir da perspectiva da inovação. São diferentes atores com diferentes papéis e diferentes níveis de conhecimentos, experiências e visões acerca da inovação; e conciliar interesses e objetivos comuns para gerar resultados é o grande exercício permanente desse grupo, além de buscar as complementações de expertises, de forma a agregar valor ao processo.”

A abrangência das ações de comunicação também é evidenciada pelo envolvimento do programa em 172 inserções na mídia e pela participação em 93 eventos, como congressos, feiras, palestras, workshops e treinamentos, dos quais 24 foram organizados diretamente pelo Inova RS Serra Gaúcha. Esses números destacam o impacto das estratégias de comunicação na ampliação do alcance e na consolidação da imagem do ERI Serra Gaúcha, reforçando o papel do ecossistema como um agente ativo e reconhecido na promoção da inovação.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Na minha opinião, os principais avanços do ERI Serra Gaúcha foram o fortalecimento das relações entre os diversos atores do território e a execução de projetos colaborativos, que viabilizaram pesquisas e iniciativas que propusemos e que hoje estão em desenvolvimento. O principal desafio, no entanto, é manter uma abordagem verdadeiramente ecossistêmica, baseada em valores compartilhados e na construção coletiva de soluções para a inovação e o desenvolvimento regional. Esse cuidado é importante para evitar a lógica top-down, caracterizada por decisões centralizadas e pouco integradas às realidades locais, que podem limitar o engajamento e a efetividade das ações. Em contraste, a visão ecossistêmica valoriza a participação ativa, a diversidade de perspectivas e a corresponsabilidade entre os atores – elementos essenciais para gerar impactos mais sustentáveis e alinhados às necessidades e potencialidades da região.”

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“As perspectivas para o futuro do ERI Serra Gaúcha e da inovação regional são muito promissoras. A continuidade do fortalecimento das conexões entre os atores, associada a uma atuação genuinamente ecossistêmica, tende a impulsionar ainda mais a criação e a implementação de projetos inovadores alinhados às necessidades locais. Acredito que, ao mantermos o compromisso com valores compartilhados, com a escuta ativa dos diferentes setores e com a construção coletiva, poderemos consolidar uma cultura de inovação mais enraizada e sustentável no território. Esse movimento poderá gerar impactos positivos tanto no desenvolvimento econômico e social quanto na qualidade de vida da população, posicionando a região como uma referência em inovação colaborativa.”

A promoção de eventos digitais, como conferências e workshops, também contribuiu para o sucesso dos projetos, garantindo que as inovações e soluções fossem amplamente disseminadas e discutidas entre os atores relevantes. O impacto dessas ferramentas de comunicação foi refletido no sucesso de projetos como o “Sistema de Inteligência Turística” e “Sistema de Sensoriamento IoT para Cidades Inteligentes na Serra Gaúcha”, que se beneficiaram diretamente do uso de plataformas digitais para coordenação e implementação de ações tecnológicas de forma sustentável.

A comunicação no ecossistema de inovação evoluiu de forma significativa ao longo do Programa Inova RS, especialmente com a transição para plataformas digitais. O desenvolvimento do *hot-site* e a utilização de ferramentas digitais desempenharam um papel essencial na integração dos diferentes atores, na mobilização dos setores envolvidos e no sucesso dos projetos. Ao facilitar a transparência, a colaboração e a disseminação de informações, a comunicação digital e os encontros híbridos da governança dos Comitês tornaram-se o elemento central no processo de inovação, promovendo o desenvolvimento sustentável e tecnológico nas regiões participantes.

Sugestões para fortalecer a dinâmica comunicacional

Para fortalecer ainda mais a comunicação no ecossistema de inovação, recomenda-se a implementação de práticas que promo-

vam uma comunicação clara, integrada e contínua entre os atores da quántupla hélice. Sugere-se, por exemplo, o uso de ferramentas de análise de dados para avaliar o engajamento e o impacto das ações de comunicação, permitindo um ajuste dinâmico das estratégias de acordo com as necessidades do ecossistema.

Além disso, como Jenkins *et al.* (2015) apontam, os fluxos de conhecimento e a circulação de ideias são essenciais para uma participação pública mais ativa. Assim, a promoção de eventos temáticos, que envolvem tendências e desafios do setor, pode intensificar a colaboração entre os atores e a adoção de práticas comunicacionais dinâmicas, assegurando que todos os envolvidos estejam informados e engajados continuamente.

Outras estratégias incluem a ampliação do canal centralizado de comunicação para coordenadores e gestores dos ERIs, assegurando que as diretrizes estratégicas de curto e longo prazo da SICT estejam sincronizadas com as regiões. Também é recomendada a criação de um sistema de gestão de conhecimento mais robusto, que integre diferentes plataformas digitais para otimizar a troca de informações, facilitando o acesso a conteúdos relevantes e incentivando o engajamento ativo dos participantes.

A implementação de feedbacks contínuos e uma agenda de comunicação estratégica, com temas que variam conforme as necessidades emergentes do ecossistema, pode ajudar a fortalecer os laços entre os participantes e garantir uma comunicação mais eficiente e integrada. Com a adaptação constante das práticas de comunicação e a inclusão de tecnologias emergentes, o ERI da Serra Gaúcha tem o potencial de se consolidar como uma referência global em inovação sustentável e colaborativa.

Com a Visão de futuro pactuada e uma estrutura de governança delineada, o ERI Serra Gaúcha começou a ganhar corpo, voz e ritmo próprios. A formalização dos espaços de articulação e o cuidado com a comunicação transformaram encontros pontuais em processo contínuo, sustentado por confiança e propósito.

Entre reuniões, pactos e narrativas construídas a muitas mãos, firmaram-se as bases para um movimento que não se limitava a planejar, mas se comprometia a agir em rede. No entanto, para que esse compromisso coletivo pudesse avançar com consistência, era preciso olhar com mais nitidez para o próprio ecossistema, reconhecendo seus atores, mapeando suas forças e buscando compreender onde estavam suas lacunas. O ecossistema não partiu de um zero absoluto, pois muito já se fazia e se

faz na região, mas o que pode, poderia ou poderá ser ou estar conectado para trazer mais sinergia em prol da visão de futuro? É justamente esse olhar atento, voltado ao interior do território e à complexidade de suas interações, que se apresenta nos próximos capítulos.



Parte 3

Explorando os caminhos da
inovação



Capítulo 8

O mapeamento do ecossistema de inovação: Fase 1

O mapeamento do ecossistema de inovação da região Serra Gaúcha foi uma das primeiras ações estratégicas no âmbito do Programa Inova RS. Esse trabalho foi realizado como parte do primeiro projeto submetido à Fapergs, com o objetivo de identificar os principais setores produtivos da região, avaliar seu grau de maturidade tecnológica e, a partir desses resultados, definir ações estratégicas para impulsionar a inovação. O mapeamento serviu como base para a consolidação das ações do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) e forneceu subsídios fundamentais para a formulação da visão de futuro da Serra Gaúcha.

Para além do contexto local, a literatura recente no Brasil sistematiza métodos, técnicas e ferramentas para mapeamentos de ecossistemas de inovação, reforçando que identificar atores, relações e recursos é decisivo para orientar estratégias e reduzir assimetrias (Pazini; Gimenez; Panisson, 2025). Alinhado com essa evidência, o mapeamento da Serra Gaúcha assumiu caráter instrumental para transformar diagnóstico em agenda, pois entender a estrutura do ecossistema, em toda a sua extensão, eleva a capacidade de evolução e adaptabilidade do conjunto.

Resultados do mapeamento

A realização do mapeamento foi uma iniciativa ampla, que envolveu a coleta de dados junto aos setores produtivos, empresariais, governamentais e acadêmicos da região. O processo incluiu uma série de entrevistas, questionários e reuniões com os principais atores locais, a fim de compreender desafios, oportunidades e necessidades tecnológicas das diferentes indústrias presentes na Serra Gaúcha. Estudos nacionais apontam que combinações de abordagens, como identificação de atores, tipificação de vínculos, leitura de competências, mapeamento de redes e análise de portfólio, ampliam a potência analítica do diagnóstico e ajudam a calibrar expectativas de desempenho do ecossistema. Essa diretriz metodológica, consolidada em revisão exploratória, inspirou a articulação

entre coleta de percepções, consolidação de dados setoriais e seleção de prioridades para a Serra.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Vejo o futuro do ERI Serra Gaúcha com muito potencial. A consolidação do ecossistema e o fortalecimento da governança colaborativa devem abrir caminho para projetos de maior escala, mais conectados às vocações regionais e com impacto direto na qualidade de vida da população. A tendência é que a inovação deixe de ser apenas um tema restrito a especialistas e passe a integrar, de forma prática, políticas públicas, a educação básica, a formação de lideranças e o cotidiano das empresas. Com o apoio de ferramentas como o novo site do INOVA RS, acredito que haverá mais transparência, articulação e inspiração entre as regiões. O desafio será manter o espírito de cocriação vivo, mesmo diante das mudanças, e garantir que a inovação continue sendo inclusiva, diversa e conectada ao território.”

Durante esse processo, três pilares principais de inovação foram identificados como áreas estratégicas para o desenvolvimento da região:

- **Turismo:** O turismo sempre foi uma das vocações mais fortes da Serra Gaúcha. No entanto, o mapeamento indicou que a região poderia ir além do turismo tradicional, adotando tecnologias portadoras de futuro para criar um modelo de governança e gestão de destinos turísticos baseada em dados. Isso envolveria o uso de uma plataforma como ferramentas do setor do turismo para otimizar a experiência dos visitantes, aumentar a eficiência dos serviços turísticos e promover uma maior sustentabilidade do setor. O mapeamento revelou que as empresas do setor turístico estavam cientes da necessidade de inovação, mas muitas ainda não haviam incorporado plenamente essas tecnologias, apontando a oportunidade de capacitação e implementação de soluções inovadoras que integrassem tecnologia e turismo.
- **Indústria 4.0:** O setor industrial também se destacou como uma área-chave para o desenvolvimento da inovação. A Serra Gaúcha possui um parque industrial diversificado, que inclui desde a produção de alimentos e vinhos até o setor automotivo e metalmeccânico. O mapeamento identificou que, embora muitas indústrias tivessem começado a adotar tecnologias da indústria 4.0, como automação e robótica, ainda havia uma lacuna sig-

nificativa em termos de integração tecnológica avançada, como internet das coisas (IoT) e inteligência artificial. A modernização desse setor, por meio de uma rede regional de manufatura avançada, foi vista como fundamental para aumentar a competitividade da região nos mercados nacional e internacional.

- Cidades inteligentes: O conceito de cidades inteligentes emergiu como outra área prioritária, especialmente no que diz respeito à melhoria da infraestrutura urbana e à gestão de recursos. O mapeamento destacou a necessidade de investimentos em tecnologias voltadas para a gestão de mobilidade urbana, eficiência energética, monitoramento ambiental e serviços públicos digitais. O desenvolvimento de um hub funcional de cidades inteligentes foi visto como uma oportunidade para aumentar a qualidade de vida nas cidades da Serra Gaúcha, ao mesmo tempo em que se promovia um crescimento econômico mais sustentável.

Identificação dos principais setores produtivos

O mapeamento revelou que a Serra Gaúcha possui setores produtivos com alto potencial de inovação, mas que enfrentam desafios significativos na adoção de novas tecnologias. A identificação dos setores prioritários forneceu uma visão clara de onde os esforços de inovação deveriam ser concentrados para maximizar o impacto econômico e social na região.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“As perspectivas para o ERI Serra Gaúcha nos próximos anos são promissoras. A consolidação das articulações estabelecidas e o fortalecimento contínuo da governança regional indicam um caminho sólido para a construção de soluções inovadoras alinhadas às necessidades e vocações da região. Com a continuidade do engajamento dos atores locais, o ERI Serra Gaúcha tende a se posicionar como um modelo de referência em ecossistemas de inovação.”

- Setor automotivo e metalmecânico: A indústria automotiva e metalmecânica da Serra Gaúcha também se destacou como uma área de grande potencial para a indústria 4.0. O mapeamento revelou que, embora algumas empresas já estivessem adotando tecnologias avançadas, como automação e robótica, ainda havia uma necessidade significativa de integrar soluções mais sofisticadas, como inteligência artificial para otimização de processos e análise de dados. O avanço desse setor foi considerado essencial para manter a competitividade da região em um mercado cada vez mais globalizado e tecnológico.
- Setor de Tecnologia da Inovação (TI): Embora ainda relativamente pequeno em comparação a outros setores, o mapeamento destacou o crescente papel do setor de TI na região. Empresas

locais de tecnologia estavam começando a desenvolver soluções inovadoras para os setores de Turismo, Indústria e Governo, e o potencial para o crescimento desse setor foi visto como um catalisador para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação mais robusto e diversificado.

Avaliação do grau de maturidade tecnológica

Uma das principais descobertas do mapeamento foi a avaliação do grau de maturidade tecnológica dos setores produtivos da região. O estudo revelou que, embora muitos empresários reconhecessem a importância da inovação tecnológica, ainda havia uma lacuna significativa entre o conhecimento das tecnologias disponíveis e sua aplicação prática. Muitas empresas estavam em estágios iniciais de digitalização e automação, o que limitava seu potencial de crescimento em um cenário econômico cada vez mais competitivo e tecnológico. A literatura recomenda acoplar esse tipo de leitura a um roteiro de desenvolvimento de competências, pois o mapeamento das capacidades gerenciais, técnicas e tecnológicas orienta a definição de trilhas de formação e de parcerias e ancora metas factíveis de curto e médio prazos para o ecossistema.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Vejo o ERI atuando de forma estratégica e conectada, sempre unindo os principais elos de cadeias produtivas, entidades e sociedade civil. É uma iniciativa que se dedica a projetos complexos, relevantes e de alto impacto para a Serra Gaúcha. Um dos maiores avanços, na minha visão, foi o desenvolvimento do ‘Sistema de Inteligência Turística’ e do ‘HUB de Cidades Inteligentes’. Esses projetos têm um propósito claro e estão alinhados com a vocação da nossa região. Criar soluções inovadoras para as cidades exige a união de propósitos, pessoas e tecnologias – conectando academia, empresas, poder público e empreendedores. Acredito na força da colaboração entre o capital intelectual e financeiro dessas instituições. Se superarmos esse desafio juntos, estaremos prontos para competir em nível global.”

A partir dessa análise, tornou-se evidente que o desenvolvimento de programas de capacitação tecnológica seria essencial para aumentar o grau de maturidade das indústrias regionais. Esses programas precisariam focar não apenas na introdução de novas tecnologias, mas também na mudança de mentalidade dos empresários e gestores, para que pudessem enxergar a inovação e a

tomada de decisão, baseada em dados, como um elemento central de suas estratégias de negócio.

Influência do mapeamento nas decisões estratégicas do ERI

Os resultados desse mapeamento foram fundamentais para orientar as decisões estratégicas do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha. Com base nas informações coletadas, o Comitê Estratégico pôde definir com maior precisão as áreas estratégicas de atuação, enquanto o Comitê Técnico pôde assegurar que os recursos e esforços de inovação fossem direcionados para os setores com maior potencial de impacto.

A partir dos resultados do mapeamento, o ERI traçou um plano estratégico de longo prazo, alinhado com a visão de futuro estabelecida para a região. Esse plano incluiu a implementação de ações concretas para promover a adoção de tecnologias emergentes, incentivar a formação de parcerias entre empresas, universidades e governo e fomentar a capacitação tecnológica em toda a região.

O mapeamento do Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha foi um marco fundamental para o desenvolvimento das ações do Programa Inova RS na região. Os resultados obtidos forneceram uma visão clara dos desafios e das oportunidades presentes nos setores produtivos, permitindo que as decisões estratégicas do ERI fossem tomadas com base em dados concretos. A partir desse mapeamento, a Serra Gaúcha está mais bem posicionada para se consolidar como referência global inovação, capaz de promover o desenvolvimento sustentável e tecnológico até 2030.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Para os próximos anos, é necessário, além de propagar a cultura de inovação, fortalecer ainda mais os locais onde existem iniciativas e conectá-los às instituições de ciência e tecnologia (ICTs), aos parques científicos tecnológicos e à iniciativa privada; tornando, assim, a inovação regional ainda mais forte – não apenas uma referência a nível regional, mas a nível nacional e até internacional em algumas áreas, em que ela já possui vocação (a mobilidade elétrica, por exemplo).”

Capítulo 9

O mapeamento do ecossistema de inovação: fase 2

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Os principais avanços foram a consolidação da governança, o fortalecimento do senso de pertencimento e a aproximação entre instituições de ensino e setor produtivo. Um desafio constante tem sido manter o engajamento ativo dos diversos atores ao longo do tempo, em especial frente às demandas operacionais de cada instituição. No plano profissional, o ERI me proporcionou uma visão mais integrada do potencial da Serra Gaúcha, permitindo alinhar ações da instituição com estratégias de impacto territorial.”

A segunda fase do mapeamento do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) da Serra Gaúcha foi estruturada com o objetivo de oferecer uma análise mais aprofundada e abrangente das competências da rede de apoio à inovação. Essa etapa foi primordial para identificar potencialidades e lacunas do ecossistema, permitindo o ajuste das estratégias de inovação em direção a um desenvolvimento sustentável e tecnologicamente avançado.

O ecossistema de inovação, como destaca Adner (2017), é composto por uma estrutura de atores e atividades que interagem de forma coordenada para promover avanços tecnológicos. Esse conceito, ampliado por Carayannis e Campbell (2019) na teoria da quintupla hélice, enfatiza a integração entre governo, empresas, academia, sociedade civil e meio ambiente, tornando o desenvolvimento sustentável o eixo central para a inovação. Com base nessas ideias, o mapeamento de competências do ERI Serra Gaúcha permitiu uma compreensão clara das forças e fraquezas da rede e, ao mesmo tempo, delineou caminhos para fortalecer suas capacidades tecnológicas e gerenciais. Esse questionário vem sendo enviado a todos os integrantes da rede de apoio à inovação, sendo que 88 pessoas responderam, representando um engajamento de 70% da rede, que contava com 127 pessoas até outubro de 2024.

Fundamentação teórica: métodos e técnicas de mapeamento

O mapeamento do ecossistema foi idealizado a partir de uma base teórica robusta, que enfatiza o papel das parcerias estratégicas e da governança em rede. Segundo Borba, Macedo e Teixeira (2017), a formação de ecossistemas inovadores depende de uma forte articulação entre atores e da criação de sinergias entre suas capacidades. Esse conceito é ampliado por Gobble (2014), que afirma que ecossistemas de inovação são dinâmicos e dependem da confiança e do compartilhamento de conhecimento entre os envolvidos.

A partir desses conceitos, foi aplicada uma abordagem metodológica que utilizou gráficos de radar e análise de redes para mapear as competências e as interações dentro do ecossistema. Essa análise permitiu identificar as áreas de maior e menor expertise entre os membros da rede, possibilitando o direcionamento de esforços e investimentos para fortalecer os pontos mais frágeis. Segundo Granstrand e Holgersson (2020), um ecossistema de inovação é composto por atividades e atores que interagem em um processo de evolução contínua, em que as lacunas tecnológicas precisam ser rapidamente identificadas e supridas para garantir o desenvolvimento sustentável e competitivo.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

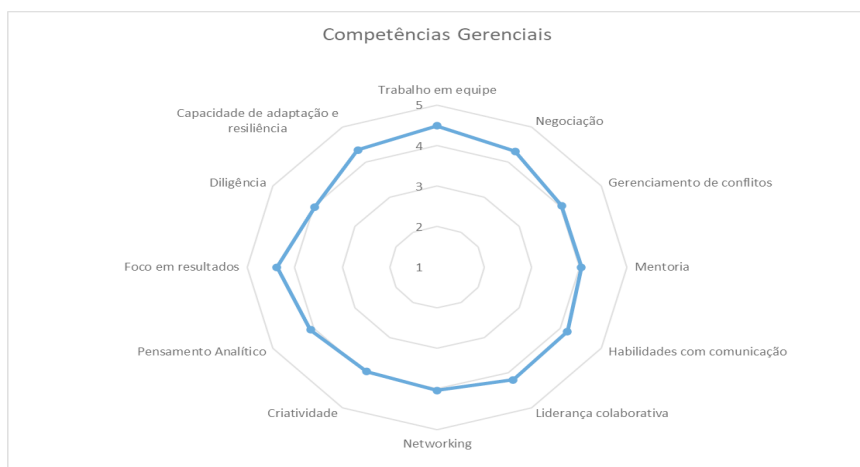
“Vejo o ERI como uma alavanca estratégica para consolidar a Serra Gaúcha como referência nacional em inovação aplicada à indústria e à sustentabilidade. Com a maturação da governança e o fortalecimento de políticas de inovação, há grande potencial para ampliação de projetos estruturantes, internacionalização de soluções locais e formação de talentos conectados às demandas do território. O futuro exige consistência, articulação inteligente e compromisso com resultados de longo prazo.”

Aplicação prática: survey de mapeamento de competências

O survey, aplicado durante a segunda fase do mapeamento, teve como objetivo avaliar as competências gerenciais, técnicas e tecnológicas dos membros da rede de apoio à inovação. Utilizando uma escala Likert de 1 a 5, os respondentes foram convidados a avaliar suas próprias capacidades em uma série de áreas críticas para o sucesso de projetos de inovação.

As competências gerenciais foram o primeiro foco da pesquisa. As habilidades de liderança colaborativa, trabalho em equipe e negociação obtiveram uma média de 4 a 5, indicando que a rede possui uma forte capacidade para gerenciar iniciativas inovadoras. Isso está de acordo com as conclusões de Pacheco (2016), que destaca a importância da gestão colaborativa em redes de inovação, em que a coordenação eficaz é essencial para o sucesso de projetos interinstitucionais. A Figura 1 apresenta esses resultados em um gráfico do tipo radar.

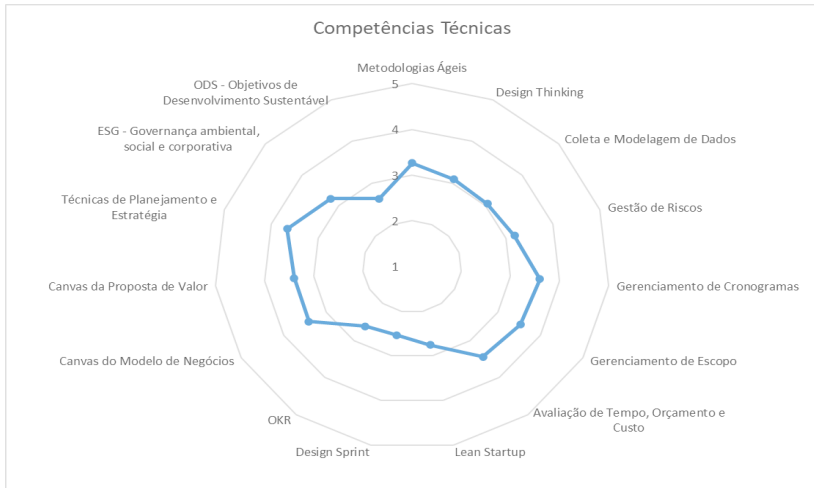
Figura 1 – Mapeamento das competências gerenciais do ERI Serra Gaúcha em 2024



Fonte: Elaborado pelos autores.

Já as competências técnicas, relacionadas a metodologias de inovação e gestão de projetos, apresentaram uma média entre 2 e 4 (Figura 2). Embora muitos respondentes tenham demonstrado familiaridade com metodologias ágeis, lean startup e design thinking, ainda há espaço para aprofundamento e maior adoção dessas práticas na execução de projetos. Nelson (1996) argumenta que a adoção de novas tecnologias e novos métodos de trabalho é um dos principais fatores que impulsionam o crescimento econômico de uma região, e isso reforça a necessidade de capacitação adicional em metodologias técnicas de inovação.

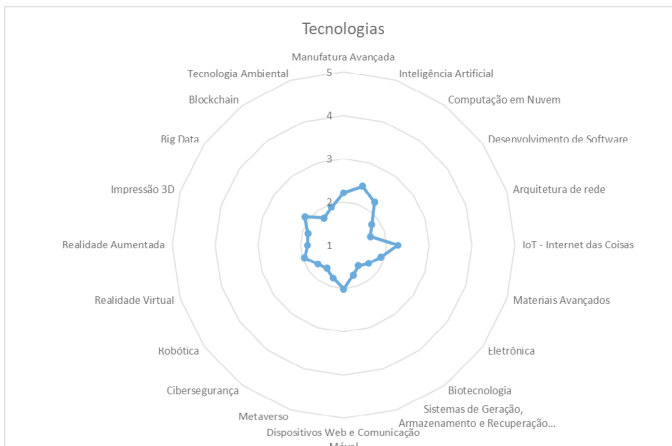
Figura 2 – Mapeamento das competências técnicas do ERI Serra Gaúcha em 2024



Fonte: Elaborado pelos autores.

As competências tecnológicas foram as que apresentaram os maiores desafios, com médias entre 1 e 3. Tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA), Blockchain e internet das coisas (IoT), foram identificadas como áreas em que a rede de apoio formada carece de expertise (Figura 3).

Figura 3 – Mapeamento das competências tecnológicas do ERI Serra Gaúcha em 2024



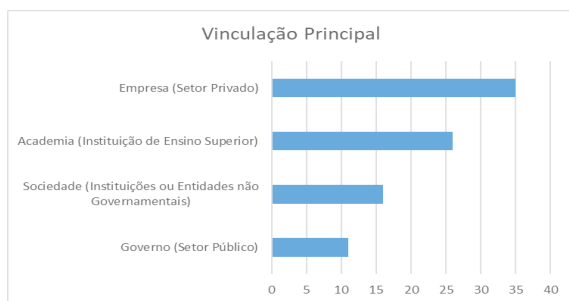
Fonte: Elaborado pelos autores.

O desenvolvimento de competências tecnológicas será essencial para que o ERI possa atender às demandas tecnológicas de projetos inovadores, especialmente no campo das cidades inteligentes e da indústria 4.0. Segundo Adner (2017), a capacidade de um ecossistema de inovação está diretamente relacionada à sua competência para integrar tecnologias emergentes em processos produtivos.

Além das competências citadas, a survey buscou analisar outras características dos respondentes, como a vinculação profissional relacionada à hélice representada e a disponibilidade para prestar a assistência solicitada pelo ERI à rede de apoio à inovação.

Quanto à vinculação profissional, foi constatado que a maior parte dos respondentes se encontra ligada às hélices “empresa” e “academia”, facilitando o apoio nessas áreas. Entretanto, as hélices “sociedade” e “governo” também possuem um número considerável de respondentes e podem prestar suporte por meio de suas respectivas atividades e conexões.

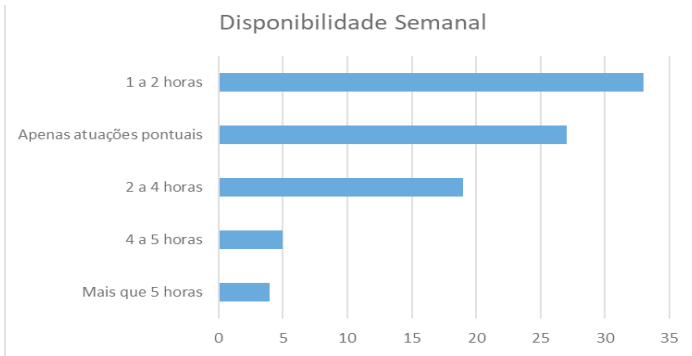
Figura 4 – Mapeamento das atuações dos atores do ERI Serra Gaúcha em 2024



Fonte: Elaborado pelos autores.

Outro dado relevante, que influencia o suporte prestado pela rede de apoio, é a disponibilidade semanal, em horas, dos agentes (Figura 5). Percebe-se que a maior parte dos respondentes possui de 1 a 2 horas semanais para prestar o apoio solicitado ou pode participar apenas em atuações pontuais. A disponibilidade dos respondentes é adequada, entendendo que 1 a 2 horas semanais costuma viabilizar o atendimento às demandas de forma satisfatória.

Figura 5 – Mapeamento da disponibilidade semanal dos atores do ERI Serra Gaúcha em 2024



Fonte: Elaborado pelos autores.

Atuações pontuais, como a articulação de iniciativas com outros atores do ecossistema de inovação, também contribuem ao viabilizar, em determinados casos, o atendimento às demandas por meio do fortalecimento das redes de apoio.

Resultados e análises

A análise dos resultados do survey foi realizada por meio de gráficos de radar, que permitiram uma visualização clara das áreas de competência e das lacunas dentro da rede de apoio. Entre os principais resultados, destacam-se:

- **Competências gerenciais:** A rede de apoio demonstrou uma sólida capacidade gerencial, com forte ênfase em trabalho em equipe, criatividade e liderança colaborativa. Esses resultados mostram que a rede está bem preparada para gerenciar iniciativas inovadoras, mas também apontam a necessidade de alinhar essas competências com as demandas tecnológicas que surgem com o avanço de novas tecnologias.
- **Competências técnicas:** Metodologias como lean startup e design thinking estão presentes, mas ainda precisam ser mais difundidas e aplicadas de forma sistemática nos projetos. Essa lacuna indica a necessidade de programas de capacitação e workshops que ajudem a consolidar as práticas.
- **Competências tecnológicas:** As maiores fragilidades foram observadas em relação a tecnologias emergentes. A falta de especialização em IA, IoT e blockchain sugere que o ecossistema

precisará investir em capacitação técnica e formar parcerias com instituições especializadas para suprir essas lacunas.

Esses resultados estão em consonância com as conclusões de Panisson (2021), que destaca a importância da governança em rede para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação. Sem uma rede de apoio tecnicamente capacitada, os ecossistemas de inovação correm o risco de não conseguirem acompanhar a evolução tecnológica e perderem competitividade.

Impactos e ajustes estratégicos

Com base nos dados coletados, o Comitê Estratégico do ERI alinhou suas estratégias para atender melhor às demandas tecnológicas e gerenciais identificadas no mapeamento. As lacunas tecnológicas, especialmente nas áreas de IA e IoT, foram consideradas prioritárias e a proposta de novas parcerias com universidades e centros de pesquisa foi colocada como um caminho de solução para suprir essas deficiências. Ademais, o fortalecimento das competências gerenciais permitirá que a rede tenha condições de gerenciar e implementar projetos inovadores de maior complexidade, conforme sugerido por Gobble (2014) e Granstrand e Holgersson (2020).

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Foi uma jornada de escuta, mobilização e construção coletiva. Pude acompanhar de perto a transformação do que foi definido como visão de futuro em ações concretas, fortalecendo a governança, conectando agentes e promovendo a cultura da inovação em cidades que, muitas vezes, ainda estavam em estágios iniciais de articulação. Nesse processo, reforcei minha visão de que inovação não se faz apenas com tecnologia, mas com relações de confiança, generosidade na colaboração e clareza de propósito.”

O mapeamento também ressaltou a necessidade de fortalecer as parcerias entre os atores do ecossistema, alinhadas com as proposições de Carayannis e Campbell (2019) sobre a importância da quintupla hélice para o sucesso de iniciativas de inovação. Ao integrar de forma mais eficaz as demandas da sociedade civil e as preocupações ambientais, o ERI Serra Gaúcha poderá não apenas alcançar um desenvolvimento tecnológico de ponta, mas também garantir que esse crescimento seja sustentável e socialmente inclusivo.

A segunda fase do mapeamento do ecossistema de inovação da Serra Gaúcha foi importante para identificar as competências e as

lacunas da rede de apoio à inovação. Embora a rede demonstre uma base sólida em competências gerenciais, há uma necessidade urgente de ampliação das capacidades tecnológicas para garantir que o ecossistema possa implementar e sustentar inovações em áreas como Cidades Inteligentes e Indústria 4.0. Com os ajustes estratégicos propostos, o ERI Serra Gaúcha estará mais bem preparado para atender às demandas tecnológicas e consolidar sua posição como um polo de inovação e desenvolvimento sustentável. Essa agenda, que integra governança em rede, formação de competências e fortalecimento de conexões, acompanha o que a revisão exploratória identifica como condição para que projetos avancem de iniciativas isoladas para um portfólio coerente com a visão de futuro do território (Pazini; Gimenez; Panisson; 2025).

Com o território mais bem reconhecido em sua diversidade e potencial, o ERI Serra Gaúcha chegou a um novo patamar de consciência coletiva. A leitura técnica e sensível do ecossistema revelou não apenas parte significativa de seus ativos e vocações, mas também suas assimetrias, silêncios e possibilidades de conexão.

Foi como acender as luzes sobre uma cena complexa, na qual os atores já estavam inseridos, mas ainda buscavam caminhos mais claros para cooperar. A partir desse mapeamento, tornou-se possível agir com mais precisão e intencionalidade, conectando pontos antes dispersos e buscando criar condições para que projetos concretos emergissem como resposta articulada às ambições traçadas.

É nesse momento, em que conhecimento se converte em ação e diagnósticos se desdobram em experiências transformadoras, que iremos apresentar mais uma etapa dessa jornada: os projetos estratégicos que colocaram a inovação em movimento no solo da Serra Gaúcha.



Parte 4

Projetos de inovação e
impactos regionais



Capítulo 10

Projetos prioritários de inovação da região

A jornada da Serra Gaúcha, rumo à consolidação de um Ecossistema Regional de Inovação globalmente competitivo, começou há cinco anos, em 2019, com o lançamento do Programa Inova RS. Durante esse período, uma série de projetos estratégicos foi desenvolvida, alinhada com a visão de futuro da região, que busca transformar a Serra Gaúcha até 2030 em referência global de inovação nas áreas de Turismo, Cidades Inteligentes, Indústria 4.0 e Educação Tecnológica.

As equipes dos grupos de trabalho de cada área estratégica elencaram diversos projetos que estariam alinhados à visão de futuro, à abordagem de atuação e à implementação de projetos estratégicos de alcance regional, oriundos de uma política pública estadual de inovação. Esses projetos foram discutidos e votados pela governança constituída por Comitê Estratégico, Comitê Técnico juntamente com os líderes das áreas estratégicas, culminando nos projetos prioritários para o Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha. O próximo passo foi validar os projetos priorizados com a Mesa gestora, baseando-se na aderência à estratégia de especialização inteligente, no potencial de impacto econômico e nas características vocacionais da região e visando gerar inovações tecnológicas capazes de alavancar o desenvolvimento sustentável, melhorar a qualidade de vida e aumentar competitividade local.

Neste capítulo, exploraremos os projetos de maior impacto, mostrando como eles estão promovendo transformações regionais e trazendo benefícios concretos para as comunidades locais. Em especial, destaca-se o progresso significativo na área de cidades inteligentes, em que as iniciativas foram bem-sucedidas.

Turismo: Sistema de Inteligência Turística (SIT)

A criação do Sistema de Inteligência Turística (SIT) foi um dos projetos pioneiros na implementação de turismo inteligente nos destinos turísticos na Serra Gaúcha. O SIT é uma plataforma digital que utiliza inteligência artificial e big data para monitorar o comportamento de dados e preferências dos turistas que visitam a

região, principalmente em destinos como Gramado, Canela, Bento Gonçalves e Flores da Cunha.

Essa abordagem permite que gestores públicos e empresas do setor turístico adaptem suas ofertas de serviços de maneira ágil e eficiente, melhorando a experiência do visitante e promovendo um turismo eficiente e sustentável. Além disso, o SIT permite uma gestão integrada da demanda turística, evitando a concentração da oferta de atrativos em períodos de alta temporada, otimizando os recursos disponíveis das três regiões de desenvolvimento da Serra Gaúcha: Uva e Vinho (Serra), Hortênsias e Campos de Cima da Serra.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“A experiência do ERI Serra Gaúcha revela que, embora o alinhamento entre vocação regional, compromisso público e engajamento comunitário seja desejável, ele é complexo e muitas vezes fragmentado. Os impactos gerados não surgem de forma linear exigem esforço contínuo, pactuações difíceis e disposições para enfrentar resistências históricas. Ainda assim, mesmo com limitações, o processo foi capaz de promover diálogos relevantes, ampliar a consciência coletiva sobre inovação e lançar sementes para um desenvolvimento mais estruturado e conectado à realidade local.”

A implementação do projeto SIT pela Setur RS tangibilizou resultados, como o aumento da integração entre os destinos turísticos da Serra Gaúcha para a melhoria da eficiência no planejamento de produtos, serviços e eventos. O projeto fortaleceu a reputação da região como destino de turismo inovador, utilizando dados e tecnologia para a governança do turismo garantir uma experiência mais personalizada e sustentável para turistas e visitantes.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O ERI Serra Gaúcha é um processo em constante construção marcado por avanços relevantes, sim, mas também por tensões, ruídos e limitações estruturais. Embora tenhamos conseguido formalizar uma governança multissetorial e implementar estratégias como a “Estratégia de Sustentabilidade”, a consolidação dessa rede ainda enfrenta oscilações de engajamento, sobrecarga de poucos atores e dificuldades na materialização de projetos estratégicos.”

O Inturis – Inteligência Turística Gaúcha – é a plataforma de dados do Sistema de Inteligência Turística do Rio Grande do Sul, disponibilizada de forma pública no portal da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo do Estado do Rio Grande do Sul (Setur RS)⁷. Foi

⁷ Acesso ao portal da Setur RS: <https://setur.rs.gov.br/inicial>. O banner do Inturis confere acesso à plataforma no link: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJoiJjZjhjNzk1OTgtZjZjVl-MC00OTAxLWWE5MTMmWEzMTdjZmQxNmU0IiwidCI6IjE1ZGNKOTAsAL5ThkYzAtN-DBIOS1hMWU1LWNIY2IwNTNjZGQxYSJ9>.

viabilizado pela Setur em parceria com a SICT (Inova RS Serra Gaúcha) e com o LabTech da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (SPGG), vinculando-se ao Observatório Estadual do Turismo gaúcho, em que teve seu MVP (minimum value product) lançado no evento Gramado Summit em abril de 2024.⁸ Os dados obtidos respondem ao perfil dos turistas (Forwardkeys), aos recursos da capacidade instalada (Cadastur e Setur) e da representatividade na economia e no PIB gaúcho (Setur).

O Inturis representa uma parte da implementação do Sistema de Inteligência Turística (SIT), que é mais amplo, pois envolve toda a articulação do setor do turismo gaúcho. Portanto, ainda é preciso avançar e desenvolver a plataforma em sua versão final, por meio da contratação de desafios tecnológicos junto ao governo do RS, o que poderá se dar por meio da modalidade CPSI (Contratos Públicos de Soluções para a Inovação), contando com o envolvimento ativo do trade turístico, a fim de ativar a governança em rede com o setor.

Indústria 4.0: rede regional para a manufatura avançada

A modernização das indústrias da Serra Gaúcha, por meio das tecnologias da indústria 4.0, foi outra meta importante delineada. A Rede Regional para a Manufatura Avançada conecta indústrias locais, startups de tecnologia, universidades e instituições de pesquisa para promover a adoção de automação, internet das coisas (IoT) e inteligência artificial nas linhas de produção das empresas da região.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“As iniciativas como o Sistema de Inteligência Turística e a Rede de Manufatura Avançada revelam o potencial do ecossistema, mas também escancaram a necessidade de amadurecimento institucional, continuidade política e recursos permanentes. A assimetria entre os setores e a baixa cultura de colaboração em algumas frentes exigem mediação constante, escuta ativa e gestão de conflitos.”

Esse projeto ajudou as indústrias a se tornarem mais competitivas em um cenário global, ao mesmo tempo em que contribuiu para a criação de um ecossistema de inovação mais colaborativo,

⁸ O Inturis apresenta dashboards com dados atualizados até abril de 2024, em decorrência das chuvas que acometeram o Rio Grande do Sul em maio de 2024, período em que houve a necessidade de redirecionamento dos recursos e das equipes para contingenciamento da crise em curso na época.

em que empresas e instituições de ensino trabalham em conjunto no desenvolvimento de soluções tecnológicas para a indústria, como o Hackathon Madeira e Aço (Simecs, Instituto Hélice e Sebrae), realizado em setembro de 2022, bem como apoiando outros eventos relacionados ao setor na região Serra Gaúcha.

Cidades inteligentes: hub de cidades inteligentes

O projeto de cidades inteligentes é o mais avançado e ambicioso entre as iniciativas desenvolvidas pelo ERI Serra Gaúcha. Focado na melhoria da gestão urbana por meio da coleta e análise de dados, teve como primeira ação a implantação do Observatório de Cidades, aprovado pela governança do Inova RS e viabilizado com recursos do Corede Serra. A plataforma está disponível no portal do grupo de pesquisa City Living Lab da Universidade de Caxias do Sul.

Em uma segunda etapa, foi implementado o sensoriamento por IoT (internet das coisas), com dispositivos conectados via rede LoRaWAN, permitindo o monitoramento de diferentes aspectos urbanos, como qualidade do ar, consumo de energia, fluxo de tráfego e variáveis ambientais.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O percurso valeu porque nos ensinou a lidar com as nuances da inovação real, aquela que é atravessada por contradições, mas avança quando há coragem coletiva. Pessoalmente, esse processo ampliou minha visão sobre o tempo da transformação e o papel da articulação territorial. Profissionalmente, reafirmou meu compromisso com práticas que sustentem redes vivas, respeitem o contexto local e busquem impacto para além da retórica.”

Internet das coisas, cidades mais inteligentes e sustentáveis e cidadãos mais informados: essa foi a proposta central do projeto IoT, apoiado pelo Programa Inova RS e financiado por edital da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Foi conduzido por pesquisadores do City Living Lab da Universidade de Caxias do Sul, em parceria com a Faculdade da Serra Gaúcha (FSG), com a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs) e com governos locais de seis cidades turísticas da região. Contando com o acompanhamento do Inova RS, o projeto estabeleceu uma metodolo-

gia viável e eficiente para coleta de dados ambientais em tempo real, utilizando dispositivos de sensoriamento IoT. O objetivo foi apoiar o desenvolvimento urbano regional e promover a qualidade de vida dos cidadãos.

A iniciativa implementou uma rede de comunicação LoRaWAN, reconhecida por seu baixo consumo energético e por sua capacidade de operar em longas distâncias, uma escolha ideal para soluções tecnológicas para cidades. Equipamentos e sensores foram instalados para captar dados ambientais e

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Acredito que o ERI Serra Gaúcha tem condições de iniciar uma nova fase, mas isso irá depender menos de discursos e mais de escolhas estruturantes. O potencial para avançar existe, mas ele só se concretiza com intencionalidade política, continuidade das articulações, orquestração e maior compromisso coletivo com resultados compartilhados.”

transmitir essas informações pela rede, demonstrando como a tecnologia poderia alavancar o desenvolvimento urbano e tecnológico da região. Durante a execução, cidades como Bento Gonçalves, Canela, Caxias do Sul, Flores da Cunha, Gramado e São Francisco de Paula foram contempladas com essa rede de sensores, que monitoravam, em tempo real, parâmetros como luminosidade, temperatura, umidade, CO₂, partículas no ar e níveis de ruído. Em cada uma dessas cidades, foram instalados dois dispositivos de transmissão de dados e três sensores em locais selecionados em colaboração com as prefeituras. Esses dados foram integrados a uma plataforma de visualização acessível e gratuita, oferecendo à gestão pública uma interface amigável e transformando a informação em conhecimento aplicável para apoiar a tomada de decisão mais qualificada e um entendimento aprimorado da realidade urbana.

Como resultado, o projeto entregou uma plataforma em nuvem robusta no portal City Living Lab (UCS)⁹, em que os dados coletados em tempo real foram centralizados, oferecendo uma interface intuitiva e de fácil acesso ao público. Essa plataforma permitiu que cidadãos, gestores públicos e demais interessados pudessem visualizar informações ambientais essenciais para a gestão urbana, criando um banco de dados atualizado e acessível. Além disso, o sistema desenvolvido estabeleceu uma infraestrutura tecnológica que habilita essa tecnologia nas cidades envolvidas a expandirem o uso da internet das coisas, abrindo caminho para a futura implementação de novas tecnologias, como sensores adicionais e outros dispositivos conec-

⁹ Acesso ao portal City Living Lab – Projeto Sensoriamento IoT para Cidades Inteligentes: <https://www.citylivinglab.com/iot-resultado>.

tados, ampliando as possibilidades de monitoramento e automação urbana. O próximo capítulo detalha um pouco mais desse projeto em específico.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O ecossistema pode, sim, tornar-se um catalisador de soluções com impacto real no território, desde que consiga superar a fragmentação, garantir financiamento recorrente e fortalecer sua capacidade de escuta e ação em rede. Ainda carecemos de ambientes de inovação mais distribuídos, políticas públicas integradas de forma mais efetiva e métricas que nos ajudem a mensurar transformação para além do que é tangível.”

Educação tecnológica

A educação tecnológica se posicionou como um eixo transversal, na perspectiva de abranger projetos e ações envolvendo capacitações voltadas para o turismo, a indústria 4.0 e as cidades inteligentes. No contexto de ações propulsionadas diretamente pelo ERI, pode-se afirmar que foram modestos as iniciativas e os encaminhamentos. Entretanto, quando se observa o movimento decorrente dessa ativação do ecossistema como um todo – em todos os contextos institucionais, políticos, sociais, ambientais, entre outros –, percebe-se uma profusão de ações, por parte de diversos atores do ERI, que podem ser orquestradas de forma eficaz para impulsionar a inovação na Serra Gaúcha.

Nesse período, as instituições de ensino superior (IES) promoveram cursos específicos voltados ao empreendedorismo e à inovação, assim como também buscaram, de alguma forma, contemplar componentes curriculares voltados para agregar conhecimentos e habilidades direcionados para a inovação. Também contribuíram participando de eventos de inovação e promovendo-os.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Nos próximos anos, vejo espaço para um movimento mais maduro, centrado na inovação sistêmica – aquela que exige tempo, confiança, adaptação e enfrentamento das contradições. Se conseguirmos preservar a inteligência coletiva construída até aqui, reforçar os vínculos entre as partes e priorizar o que gera valor para o território, poderemos, de fato, fazer da Serra Gaúcha um exemplo vivo de inovação com propósito.”

Diversos eventos de inovação foram iniciados nesse período, promovidos por empresas, municípios ou instituições de ciência e tecnologia (ICTs). Ainda assim, é evidente uma carência de formação de mão de obra técnica e especializada para suprir os mais diversos setores voltados para a área fabril e de serviços, sejam eles voltados para a inovação ou não.

Conexão com a visão de futuro

Cada um dos projetos descritos acima está profundamente conectado à visão de futuro da Serra Gaúcha. A transformação do turismo por meio da tecnologia, a formação de uma rede regional de indústrias com as tecnologias da indústria 4.0, o desenvolvimento de soluções para cidades inteligentes e a formação de competências tecnológicas estão alinhados com os objetivos de longo prazo estabelecidos pelo ERI. Esses projetos não apenas geram crescimento econômico, mas também promovem o desenvolvimento sustentável, assegurando que a inovação seja conduzida de forma a beneficiar todas as partes envolvidas e a região como um todo.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O futuro se descortina como um ambiente de alta complexidade, em que cada vez mais as habilidades de interconexão, visão do todo e capacidades relacionais se destacam como fundamentais para o desenvolvimento de ambientes de inovação de alto impacto positivo. Acredito que o ERI Serra reúne condições e capacidades, com potencial para se destacar e liderar a inovação, sendo uma referência inspiradora para demais regiões.”

A colaboração entre os diferentes atores da quintupla hélice foi fundamental para que esses projetos avançassem com sucesso. Governo, empresas, universidades, sociedade civil e meio ambiente trabalharam juntos e superaram desafios para tangibilizar a visão de futuro e garantir que as soluções desenvolvidas fossem relevantes, sustentáveis e alinhadas com as necessidades da região.

A formação da governança em 2019 e os projetos de inovação desenvolvidos nos primeiros quatro anos pelo ERI Serra Gaúcha (2020-2024) demonstram o potencial transformador da inovação tecnológica quando alinhada a uma visão estruturada de desenvolvimento sustentável. O progresso significativo na área de cidades

inteligentes e turismo, em particular, coloca a Serra Gaúcha na vanguarda da inovação urbana no Brasil, promovendo uma gestão urbana mais eficiente, sustentável e conectada com as necessidades dos cidadãos.

À medida que a Serra Gaúcha avança em direção a 2030, a visão de futuro traçada pelo ERI Serra Gaúcha continua a orientar os projetos regionais. Ela garante que a inovação tecnológica seja o principal motor de crescimento econômico, inclusão social e preservação ambiental.

Capítulo 11

Avanços no desenvolvimento das cidades inteligentes

O projeto Sensoriamento IoT para Cidades Inteligentes na Serra Gaúcha, financiado pelo Programa Inova RS do governo do estado, representa uma iniciativa pioneira de integração tecnológica para a gestão urbana e ambiental. Focado na criação de uma metodologia para dados em tempo real para decisões públicas, o projeto buscou transformar a forma como os municípios monitoram variáveis críticas, como qualidade do ar, temperatura e umidade, por meio de dispositivos IoT estrategicamente instalados. Liderado pela Universidade de Caxias do Sul (UCS) e desenvolvido em parceria com instituições acadêmicas e empresas de tecnologia, o projeto criou uma infraestrutura robusta de sensores e uma plataforma online para visualização dos dados, possibilitando o gerenciamento inteligente e sustentável das cidades participantes.

O projeto foi desenvolvido e financiado por meio do edital SICT 01/2021, destinado a apoiar projetos de inovação em cidades inteligentes. A proposta visava transformar a gestão urbana e ambiental das cidades da Serra Gaúcha, proporcionando informações em tempo real para a tomada de decisão dos gestores municipais.

O financiamento total do projeto foi alocado para cobrir os seguintes componentes principais:

- Aquisição de dispositivos IoT: Sensores e antenas de comunicação LoRaWAN para instalação em áreas urbanas estratégicas.
- Desenvolvimento de infraestrutura de TI: Integração de servidores em nuvem, incluindo a criação de máquinas virtuais e segurança de dados.
- Desenvolvimento de software: Sistema de gerenciamento e interface web para monitoramento dos sensores e visualização dos dados em tempo real.
- Treinamento e capacitação: Sessões de treinamento com equipes locais para manutenção dos dispositivos e uso dos dados coletados.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O que mais me marcou foi o espírito colaborativo que se estabeleceu entre os atores locais – historicamente atuantes, mas muitas vezes desconectados entre si. O ERI Serra Gaúcha se mostrou um espaço potente de convergência, em que passamos a compartilhar desafios, mapear oportunidades e articular soluções em rede. Pude vivenciar o amadurecimento de um ecossistema que passou a se reconhecer como tal, impulsionado por uma governança comprometida, metodologias de inteligência coletiva e foco em inovação com impacto territorial.”

Os recursos possibilitaram não apenas a compra de equipamentos e infraestrutura, mas também o desenvolvimento de uma metodologia de coleta de dados ambientais e a criação de um dashboard central para disponibilizar as informações em tempo real, hospedado no portal City Living Lab da UCS.

Estrutura financiada e parcerias

A estrutura financiada envolveu a instalação de sensores IoT conectados a uma rede LoRaWAN em seis cidades: Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Gramado, Canela, Flores da Cunha e São Francisco de Paula. Esses sensores foram distribuídos para cobrir áreas urbanas de alta densidade populacional em locais de

interesse ambiental e turístico, com o objetivo de captar informações sobre variáveis como temperatura, umidade e qualidade do ar. A instalação foi estrategicamente planejada para atender às necessidades específicas de monitoramento ambiental de cada cidade.

A Universidade de Caxias do Sul (UCS) assumiu o papel de coordenação e de proponente do projeto, sendo responsável por todas as etapas, desde a redação inicial até a gestão e a operacionalização, além de assumir integralmente as responsabilidades técnicas e de prestação de contas. A equipe envolvida no projeto, sob a coordenação da professora doutora Ana Cristina Fachinelli, foi composta pelos pesquisadores Cintia Paese Giacomello, Daniel Notari, Roberto Birch,

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“No setor vitivinícola, a parceria entre o INOVA RS Serra Gaúcha, o Startup Lab e a Cooperativa Vinícola Aurora promoveu a integração de inovação e tecnologia na produção de vinhos, consolidando a região como um polo de conhecimento e inovação na indústria do vinho.”

Fábio Verruck e Rafael Perini, contando ainda com as pesquisadoras doutoras Marlene Guevara dos Santos (Uergs) e Karen Guerreiro (FSG). A UCS liderou a integração e gestão do sistema, contando com o apoio de diversos parceiros, incluindo:

- Faculdade da Serra Gaúcha (FSG) e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs): Instituições acadêmicas que forneceram suporte técnico e auxiliaram na estruturação da metodologia de coleta de dados;
- Instituto Hélice: Trouxe expertise no desenvolvimento de cidades inteligentes;
- Sebrae: Participou das discussões e modelagem do projeto;
- Uergs: Apoiou, com seus professores pesquisadores participando das discussões e da modelagem do projeto.

Esse consórcio institucional foi composto com a finalidade de garantir a diversidade de habilidades e conhecimentos, desde aspectos acadêmicos e técnicos até a implementação prática, de modo a promover um modelo de governança orientado por dados.

Cronograma e estrutura de governança

O projeto foi planejado para ser executado em etapas, com um cronograma que se estendeu de fevereiro de 2022 a julho de 2024, cobrindo desde o planejamento inicial até a operação dos dispositivos IoT em campo. A primeira fase, realizada em 2022, incluiu:

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Um dos marcos significativos foi a implementação de tecnologias de internet das coisas (IoT) em cidades como Bento Gonçalves, Caxias do Sul e Gramado. Esses municípios adotaram sistemas avançados de coleta de dados ambientais em tempo real, utilizando sensores e antenas LoRaWAN, permitindo uma gestão urbana mais eficiente e sustentável.”

- Criação da estrutura de governança: Composta por representantes das instituições participantes, foi definida logo no início, com o objetivo de coordenar e acompanhar as atividades do projeto. Reuniões regulares foram realizadas para planejar as aquisições e definir critérios de implementação.
- Seleção de fornecedores e aquisição de equipamentos: O processo de seleção de fornecedores foi rigoroso, dado o grau de especificidade dos dispositivos IoT e da rede de comunicação LoRaWAN. A equipe de compras da UCS trabalhou em estreita colaboração com os técnicos do projeto para assegurar que os equipamentos adquiridos estivessem de acordo com as necessidades e o orçamento estipulados.

- Instalação e configuração da infraestrutura de TI: A implementação de servidores em nuvem e o desenvolvimento de uma interface para visualização de dados em tempo real foram etapas críticas. A integração dos sensores IoT com a infraestrutura de TI foi realizada por meio de ambientes em nuvem privados, com foco em segurança e continuidade de coleta de dados.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Além disso, a participação no South Summit Brasil 2023 proporcionou aos representantes do Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha a exposição às últimas tendências do mundo dos negócios, fortalecendo o ecossistema de inovação e empreendedorismo da região.”

Esse projeto, inovador na sua proposta e execução, representa um marco no avanço tecnológico e ambiental para a região, integrando tecnologias emergentes ao serviço da gestão pública e do bem-estar social. O apoio na estruturação e o suporte do Inova RS, ao longo do desenvolvimento do projeto, possibilitaram o desenvolvimento de uma base sólida para futuras aplicações do sistema e expansão da rede de monitoramento inteligente.

As questões técnicas do projeto de sensoriamento IoT foram fundamentais para a viabilização de uma rede robusta de monitoramento ambiental e urbano em seis cidades da Serra Gaúcha. Desde a seleção dos equipamentos até a configuração da infraestrutura de TI, cada etapa foi cuidadosamente planejada e executada para garantir a funcionalidade e a durabilidade dos sistemas, bem como a precisão dos dados coletados. A infraestrutura técnica envolveu sensores IoT conectados a uma rede de comunicação LoRaWAN e integrados a servidores em nuvem que alimentam um dashboard de visualização em tempo real, projetado para uso público e institucional.

Seleção de equipamentos e configuração de rede

A seleção dos dispositivos IoT focou em sensores capazes de capturar dados sobre variáveis ambientais como temperatura, umidade, qualidade do ar e emissão de CO₂. Esses sensores foram escolhidos não apenas pela capacidade de coleta de dados, mas também por sua robustez em condições climáticas adversas e eficiência energética, uma vez que grande parte das unidades opera de forma autônoma

em locais de difícil acesso. A conexão entre os sensores e o sistema de monitoramento foi estabelecida por uma rede LoRaWAN (long range wide area network), escolhida por sua alta cobertura e baixo consumo de energia, ideal para comunicação a longas distâncias sem a necessidade de grandes infraestruturas de rede.

Para otimizar o sinal e a conectividade dos sensores, a equipe do projeto realizou levantamentos de campo (site surveys) nas áreas urbanas e rurais das cidades participantes. Esses levantamentos permitiram identificar os pontos mais adequados para instalação, levando em conta fatores como cobertura de rede, condições de segurança e exposição a interferências eletromagnéticas. Os dispositivos foram configurados para transmitir dados em intervalos regulares para gateways LoRaWAN, instalados estrategicamente para maximizar a recepção do sinal. Esses gateways, por sua vez, foram conectados à infraestrutura em nuvem, garantindo que os dados pudessem ser armazenados e processados em tempo real.

Infraestrutura de TI e segurança de dados

A infraestrutura de TI foi projetada para suportar grandes volumes de dados com alta estabilidade e segurança. Os dados capturados pelos sensores foram enviados para servidores em nuvem, utilizando uma combinação de serviços, incluindo The Things Network (TTN), Amazon Web Services (AWS) e Tago.io, para a visualização e análise dos dados. A configuração envolveu o uso de máquinas virtuais (VMs) Oracle e servidores dedicados a armazenamento de dados, com parâmetros rigorosos de segurança e proteção contra perda de informações.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“A experiência no ERI Serra Gaúcha ampliou minha visão sobre o potencial transformador da inovação colaborativa. Trabalhar em conjunto com diferentes setores me proporcionou uma compreensão mais profunda dos desafios e oportunidades regionais, enriquecendo minha atuação profissional e fortalecendo meu compromisso com o desenvolvimento sustentável da região.”

Para garantir que a infraestrutura operasse com segurança, foram implementados protocolos de criptografia para transmissão de dados, firewalls e autenticação de múltiplos fatores. Essas medidas foram essenciais para proteger as informações sensíveis capturadas pelo sistema, garantindo a privacidade e a integridade dos dados enquanto eram processados e armazenados. Adicional-

mente, foram desenvolvidos sistemas de monitoramento e alerta para identificar e corrigir falhas de conectividade ou possíveis anomalias nos sensores, aumentando a confiabilidade do sistema.

Desenvolvimento do software e interface de monitoramento

A plataforma de visualização e análise dos dados foi um elemento central do projeto, desenvolvida com uma interface intuitiva e acessível. O software foi projetado para permitir que gestores públicos e técnicos municipais acompanhassem os dados em tempo real, oferecendo uma visão clara e detalhada das informações capturadas pelos sensores. Essa interface foi configurada com funcionalidades específicas, como gráficos históricos, visualizações por períodos de tempo, filtros para seleção de cidades e parâmetros monitorados, além de alertas em casos de variação extrema nos dados.

A interface web foi hospedada no portal City Living Lab da Universidade de Caxias do Sul, tornando o sistema acessível ao público interessado e a gestores de cada município. Esse dashboard foi desenvolvido em Power BI, com design responsivo que permite a visualização em diferentes dispositivos e plataformas. A plataforma também oferece uma visão histórica dos dados, auxiliando as prefeituras na criação de relatórios detalhados e na formulação de políticas públicas sustentáveis e informadas.

Testes de validação e desafios técnicos

Para garantir o pleno funcionamento dos dispositivos e da rede, a equipe realizou extensos testes de validação, divididos em duas fases: testes de bancada e testes em campo. Nos testes de bancada, os dispositivos foram conectados em um ambiente controlado para verificar a precisão dos dados, a qualidade do sinal e a autonomia das baterias. Problemas como latência na transmissão de dados e inconsistências nas leituras dos sensores foram ajustados por meio de atualizações nos *firmwares* e modificações na configuração de energia.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Apesar dos avanços, enfrentamos desafios como a necessidade de maior engajamento de alguns setores e a superação de barreiras culturais que ainda resistem à inovação. A construção de uma cultura de colaboração e confiança mútua entre os diversos atores do ecossistema foi um processo contínuo, exigindo diálogo constante e alinhamento de expectativas.”

Os testes de campo foram realizados nas cidades participantes e simularam as condições ambientais reais, incluindo variações de temperatura, umidade e interferências locais. Nesses testes, questões como cobertura de sinal e durabilidade dos sensores foram avaliadas, permitindo à equipe realizar ajustes de posicionamento e substituir componentes que não atenderam aos padrões estabelecidos. Além disso, eventos climáticos severos, como enchentes, trouxeram desafios adicionais, exigindo a realocação de alguns dispositivos e ajustes na configuração de energia para garantir a operação contínua em situações adversas.

As soluções técnicas implementadas no projeto de sensoriamento IoT garantiram, além da funcionalidade e da durabilidade dos sistemas, a precisão dos dados e a segurança das informações coletadas. A combinação de dispositivos IoT robustos, rede LoRaWAN, infraestrutura de TI segura e uma interface de monitoramento intuitiva estabeleceu um sistema de alta qualidade e confiabilidade. Esse sistema de coleta de dados ambientais, aliado ao comprometimento das equipes locais, representa um modelo de sucesso para futuras iniciativas *data-driven*¹⁰ no âmbito do modelo de cidades inteligentes, com potencial para expandir suas aplicações e seu escopo em outras regiões e áreas de monitoramento.

Processo de implantação do projeto

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“As perspectivas para o ERI Serra Gaúcha e para a inovação regional são promissoras, especialmente considerando o amadurecimento das conexões entre os atores do ecossistema, a consolidação de uma cultura de colaboração e o avanço das tecnologias digitais aplicadas ao desenvolvimento territorial. Nos próximos anos, acredito que veremos uma intensificação do uso de inteligência de dados, inteligência artificial e automação como motores da competitividade regional, tanto na indústria quanto nos serviços e na gestão pública. A Serra Gaúcha já demonstra potencial para se firmar como um polo de inovação aplicada e orientada por dados, com destaque para setores como vitivinicultura, metalmecânico, turismo, saúde e educação.”

¹⁰ O termo *data-driven* refere-se a um modelo de governança e gestão baseada em dados.

A implantação do projeto Sensoriamento IoT para Cidades Inteligentes foi um processo meticulosamente planejado e executado, dividido em várias fases, que abrangeram desde a seleção das cidades e a instalação dos dispositivos até o treinamento das equipes locais para garantir a continuidade do monitoramento e o uso eficiente dos dados coletados. A execução foi norteadada pela adaptação à realidade das cidades participantes, considerando fatores ambientais, infraestrutura disponível e o nível de engajamento das prefeituras locais.

O primeiro passo para a implantação foi a seleção das seis cidades onde o projeto seria implementado: Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Gramado, Canela, Flores da Cunha e São Francisco de Paula. Essa escolha foi baseada em indicadores regionais, incluindo densidade populacional, infraestrutura de telecomunicações e potencial para beneficiar-se das tecnologias IoT. O convite para manifestação de interesse foi enviado às prefeituras, e as cidades foram escolhidas a partir de critérios estabelecidos pelo edital, como densidade de veículos, cobertura de coleta de resíduos e investimentos municipais em gestão ambiental.

Com os municípios definidos, o projeto avançou para a formação de uma estrutura de governança local. Cada município designou equipes responsáveis para atuar como ponto de contato com a equipe técnica do projeto. Essas equipes municipais foram fundamentais para a identificação dos locais de instalação dos sensores e para garantir que as necessidades logísticas e de infraestrutura, como pontos de energia e acesso à internet, fossem atendidas.

Para organizar as etapas e a comunicação entre as partes, a equipe usou a plataforma Notion, na qual os documentos do projeto, cronogramas e tarefas eram atualizados constantemente. Esse sistema de governança e comunicação garantiu que os objetivos e as atividades fossem realizados de forma coordenada entre as cidades e as instituições participantes.

Instalação e configuração dos dispositivos IoT

A instalação dos sensores IoT seguiu um cronograma rigoroso, com a equipe técnica realizando site surveys em campo para definir os pontos mais adequados para a colocação dos dispositivos. Esses surveys consideraram a cobertura de sinal da rede LoRaWAN, a proximidade de fontes de energia e as condições ambientais locais.

Nas localidades onde a conectividade e o acesso à energia não eram garantidos, foram implementadas alternativas de alimentação autônoma, com baterias de longa duração para assegurar a operação contínua dos dispositivos.

Cada cidade recebeu antenas (gateways LoRaWAN), sensores ambientais e kits de fixação, que foram posicionados para capturar dados críticos e distribuídos em áreas urbanas e rurais estratégicas. Paralelamente à instalação dos dispositivos, a equipe de TI configurou a infraestrutura de servidores em nuvem, em que os dados dos sensores seriam centralizados, processados e disponibilizados em tempo real. Essa infraestrutura incluiu a criação de máquinas virtuais e o uso de serviços como The Things Network (TTN) e Amazon Web Services (AWS), que foram integrados ao dashboard no portal de visualização pública City Living Lab¹¹.

Durante essa fase, a equipe do projeto configurou protocolos de segurança para proteção dos dados transmitidos, além de ferramentas de monitoramento para detectar e corrigir eventuais falhas de comunicação. A infraestrutura foi projetada para suportar um alto volume de dados, permitindo o acesso ininterrupto e seguro às informações, tanto para gestores municipais quanto para o público.

Depoimento de membro do ERI
Serra Gaúcha:

“Outra tendência que enxergo com clareza é o fortalecimento da governança colaborativa do ecossistema. O ERI tem tudo para se consolidar como uma plataforma estratégica de articulação entre diferentes níveis de governo, empresas, startups, instituições de ensino e sociedade civil, com capacidade de formular agendas de futuro, políticas públicas mais assertivas e projetos estruturantes de longo prazo.”

Após a instalação, foram realizados testes de bancada e testes em campo para validar a operação dos dispositivos IoT em condições reais. Nos testes de bancada, os sensores passaram por avaliações de precisão e conectividade em um ambiente controlado. Já nos testes em campo, realizados em locais específicos de cada cidade, os dispositivos foram submetidos a condições reais, como variações

¹¹ City Living Lab é um ambiente inovador e colaborativo do Programa de Pós-Graduação em Administração da UCS. Atua como um laboratório vivo, desenvolvendo projetos que conectam empresas, governo, academia e cidadãos para a cocriação de soluções que promovem o desenvolvimento sustentável e a inovação tecnológica em cidades. Saiba mais em: <https://www.citylivinglab.com>.

climáticas e interferências eletromagnéticas, para confirmar a resiliência e a precisão dos dados.

Esses testes identificaram e corrigiram problemas iniciais de latência na comunicação e inconsistências nos dados de leitura dos sensores, que foram ajustados por meio de atualizações de firmware. Os ajustes permitiram a operação estável dos dispositivos e os dados passaram a ser transmitidos de forma confiável para o sistema de monitoramento central.

Treinamento e capacitação das equipes locais

Para garantir a sustentabilidade e a continuidade do monitoramento, foram realizadas sessões de treinamento e capacitação com as equipes locais de cada cidade participante do projeto. A preparação cobriu tanto a manutenção física dos dispositivos, como a substituição de baterias e verificação dos sensores, quanto o uso da plataforma de visualização de dados. A equipe técnica forneceu orientações sobre como interpretar as informações capturadas e utilizá-las na formulação de políticas públicas, com foco em áreas como mobilidade urbana, eficiência energética e qualidade ambiental.

Ajustes operacionais e desafios da implantação

A implantação enfrentou desafios significativos, especialmente devido a eventos climáticos, como enchentes e tempestades que danificaram alguns dispositivos e interromperam temporariamente a coleta de dados. Em resposta, a equipe realizou reparos rápidos, relocando dispositivos danificados e ajustando o cronograma de coleta. Esses desafios enfatizaram a importância da flexibilidade e da resiliência na gestão do projeto.

As condições ambientais da Serra Gaúcha, com alta umidade e temperaturas variáveis, exigiram ajustes adicionais, como a implementação de baterias de alta durabilidade e de dispositivos de proteção para garantir a operação contínua. Além disso, a equipe monitorou constantemente

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Também acredito que a formação de talentos e a retenção de jovens inovadores será um eixo central para garantir a vitalidade do ecossistema. Programas de educação empreendedora, estímulo à pesquisa aplicada e conexão com hubs internacionais serão cruciais para que a região continue gerando soluções competitivas e sustentáveis.”

o status dos sensores, realizando manutenções regulares para evitar quedas de desempenho.

A fase de implantação foi concluída com sucesso em julho de 2024, com todos os dispositivos operando conforme o planejado. A metodologia desenvolvida garantiu uma operação confiável e a coleta contínua de dados, que passou a embasar decisões importantes para as cidades participantes. Os dados capturados foram organizados e centralizados no dashboard de visualização, que se tornou uma ferramenta prática para monitoramento em tempo real.

Essa fase de implantação consolidou um sistema inovador de coleta de dados ambientais, reforçando o compromisso dos municípios com uma gestão urbana mais eficiente e sustentável e estabelecendo as bases para a expansão e o uso futuro dessa infraestrutura tecnológica em benefício da sociedade.

Considerações complementares

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Vislumbro que o ERI Serra Gaúcha evolua para se tornar um modelo replicável de inovação regional no Brasil, demonstrando como a inteligência coletiva, o planejamento antecipativo e a confiança entre os atores podem transformar realidades locais e gerar impactos duradouros. O futuro é construído no presente, e o ERI pavimenta esse caminho com solidez e visão estratégica.”

O projeto Sensoriamento IoT para Cidades Inteligentes na Serra Gaúcha conclui com êxito uma etapa inicial de implementação, estabelecendo uma base sólida para a aplicação de tecnologias avançadas em monitoramento e gestão urbana. Com o sistema operacional e o treinamento das equipes municipais concluídos, as cidades de Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Gramado, Canela, Flores da Cunha e São Francisco de Paula estão habilitadas a integrar soluções IoT, de forma mais ampla, em seus processos administrativos e serviços públicos. Essa infraestrutura, desenvolvida e testada ao longo do projeto, permite que as cidades participantes avancem em direção a um modelo de sociedade 5.0, no qual a tecnologia é empregada para aprimorar a qualidade de vida e a sustentabilidade urbana.

De fato, o projeto Sensoriamento IoT para Cidades Inteligentes na Serra Gaúcha impulsiona os municípios participantes em direção ao modelo de cidades inteligentes data-driven, uma vez que fornece uma infraestrutura tecnológica capaz de coletar e centralizar dados ambientais em tempo real. Ao monitorar variáveis como qualidade do ar, temperatura e umidade, o sistema oferece uma fonte contínua de informações cruciais para a gestão urbana, permitindo que gestores municipais tenham uma visão precisa das condições ambientais. Essa plataforma tecnológica cria um ambiente de dados confiável, no qual a visualização e a análise facilitam a tomada de decisões rápidas e informadas, essencial para adaptação e gestão sustentáveis das cidades.

Além de fornecer dados em tempo real, o projeto contribuiu para a criação de uma infraestrutura que permite a integração de novas tecnologias e soluções IoT. A rede de comunicação LoRaWAN, juntamente com os servidores e a plataforma de visualização de dados, foi configurada para suportar a adição de sensores e dispositivos adicionais no futuro. Esse sistema de coleta e transmissão de dados, desenhado para expansão, coloca as cidades da Serra Gaúcha na vanguarda da inovação urbana, habilitando-as a incorporar outros serviços inteligentes, como monitoramento de tráfego, segurança pública e gestão de energia. Com isso, os municípios ficam mais bem preparados para evoluir continuamente suas capacidades tecnológicas, adaptando-se às necessidades emergentes de seus cidadãos.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Com grande satisfação e entusiasmo, celebro os cinco anos de florescimento do ERI Serra Gaúcha no âmbito do visionário Programa Inova RS. Testemunho o acerto da iniciativa do governo estadual de impulsionar a inovação em nosso estado. Como participante e entusiasta desse Ecossistema Regional de Inovação, constato, com orgulho, os resultados tangíveis que emergem em tão curto período. As inúmeras conexões estabelecidas, a rica troca de saberes e vivências e os potenciais futuros que se desdortinam para a sociedade gaúcha são inestimáveis. Que o Inova RS siga trilhando esse caminho promissor por muitos e muitos anos!”

Até o momento, o projeto foi conduzido pela Universidade de Caxias do Sul, que liderou desde o desenvolvimento inicial até a gestão e operacionalização dos sistemas implantados. Agora, tendo

comprovado sua viabilidade e impacto positivo na gestão urbana, o próximo passo fundamental é que cada cidade assuma a continuidade da iniciativa, integrando novos sensores e novas tecnologias conforme suas próprias prioridades, objetivos e estratégias de desenvolvimento. Essa transição de gestão é essencial para a perpetuação e para o avanço dos resultados obtidos, permitindo que cada município adapte a infraestrutura às suas demandas específicas, maximizando o uso das tecnologias para atender às necessidades locais e fortalecer sua jornada em direção ao modelo de cidade inteligente.

O acesso público à plataforma e aos dados coletados também fomenta um engajamento mais ativo dos cidadãos, que podem acompanhar e compreender a realidade ambiental de sua região. Ao oferecer transparência e acesso direto a informações sobre variáveis ambientais e urbanas, o projeto estimula a participação da população em temas relacionados à sustentabilidade e à conscientização ecológica. Essa conexão entre tecnologia, administração pública e comunidade promove um modelo de governança mais inclusivo e dinâmico, no qual a população tem mais espaço para assumir um papel ativo na melhoria da qualidade de vida urbana e no fortalecimento do desenvolvimento sustentável de suas cidades.

A partir da estrutura instalada, as cidades podem expandir o uso da tecnologia IoT para atender a diversas necessidades de seus cidadãos. Entre as aplicações potenciais estão:

- Mobilidade urbana e trânsito: A coleta de dados de tráfego em tempo real pode ser ampliada para otimizar rotas de transporte público, reduzir congestionamentos e melhorar a circulação de veículos em áreas de grande movimentação. Além disso, sensores podem monitorar o fluxo de pessoas em espaços públicos, auxiliando na organização de eventos e no planejamento de políticas de mobilidade.
- Gestão ambiental e qualidade do ar: O monitoramento contínuo de poluentes e da qualidade do ar permite que políticas públicas sejam ajustadas de forma rápida e eficaz, especialmente em períodos de alta temporada do turismo. Essa capacidade é essencial para proteger a saúde pública e promover um ambiente mais saudável.

- **Eficiência energética e consumo de recursos:** Com sensores que monitoram o uso de energia, água e outros recursos naturais, as cidades podem desenvolver políticas de economia e implementar práticas sustentáveis em edifícios públicos e áreas urbanas. Essa gestão eficiente dos recursos é fundamental para a sustentabilidade em longo prazo e a redução de custos operacionais.
- **Segurança pública e monitoramento de áreas de risco:** Sensores IoT podem ser usados para monitorar condições climáticas e ambientais em áreas propensas a desastres naturais, como enchentes e deslizamentos de terra. O sistema fornece alertas antecipados que permitem ações de prevenção e resposta rápida em emergências, protegendo a população e reduzindo os danos materiais.
- **Engajamento cidadão e participação comunitária:** A interface pública do sistema de monitoramento permite que os cidadãos acessem informações ambientais e de mobilidade em tempo real, promovendo a transparência e o engajamento da sociedade. A disponibilização desses dados estimula a participação ativa dos cidadãos no desenvolvimento sustentável e incentiva a adoção de práticas ecológicas.

Com essa infraestrutura implementada, as cidades participantes têm a oportunidade de liderar a transformação digital na gestão pública e tornarem-se modelos para outras cidades da região e do país. O sucesso do projeto reforça o compromisso das prefeituras com a inovação e abre caminho para futuras integrações tecnológicas, permitindo que os municípios da Serra Gaúcha se tornem verdadeiros exemplos de cidades inteligentes, conectadas e comprometidas com o bem-estar de seus habitantes.

Ao concluir o ciclo de projetos, a visão de futuro ganha lastro e contorno; a governança, que foi estruturada nos momentos iniciais, encontra tangibilidade; e o mapeamento do ecossistema, antes diagnóstico, converte-se em direção de marcha. Cada iniciativa aqui descrita, do turismo inteligente à manufatura avançada, das soluções para cidades ao fortalecimento das redes de apoio, das mais tímidas as mais tecnológicas ou somente intencionais, operaram como um laboratório vivo, revelando forças, expondo lacunas, alinhando expectativas e ensinando a cooperar com mais método e mais confiança. Podemos ver o tradicional ciclo PDCA (ou PDCL) em pleno curso, com suas virtudes e oportunidades de melhoria.

Esse fazer conjunto devolve ao território evidências de impacto e, ao mesmo tempo, pede prudência, pede escala com coerência, pede capilarização para além dos ambientes já maduros ou em processo de aprendizagem.

Agora, com aprendizados acumulados e resultados à vista, é hora de escutar as vozes que sustentaram o percurso, depurar o que funciona, corrigir rumos onde for preciso e pactuar os próximos passos. É esse movimento de síntese, de reflexão informada e de compromisso renovado que abre a quinta parte desta obra e projeta o ERI Serra Gaúcha para o futuro.



Parte 5

Horizontes da inovação:
reflexões e próximos
passos

Capítulo 12

Depoimentos de atores do ERI Serra Gaúcha

Este capítulo é resultado de uma análise realizada a partir das respostas de um formulário eletrônico elaborado no Google Forms e compartilhado com cerca de 120 atores, identificados nas redes de contato do ERI Serra Gaúcha. Foram recebidas 31 respostas válidas e todas foram integralmente analisadas para gerar essa síntese de resultados que apresentamos aqui.

O questionário continha:

1. Identificação e perfil: nome, município, instituição, cargo/função, período aproximado de atuação, representação no ERI;
2. Três questões dissertativas:
 - Q1: “Como foi sua experiência integrando ou acompanhando o ERI Serra Gaúcha?”;
 - Q2: “Na sua opinião, quais foram os principais avanços, desafios e impactos do ERI Serra Gaúcha no território e na sua atuação pessoal/profissional?”;
 - Q3: “Quais as perspectivas de futuro que você vislumbra para o ERI Serra Gaúcha e para a inovação regional nos próximos anos?”.

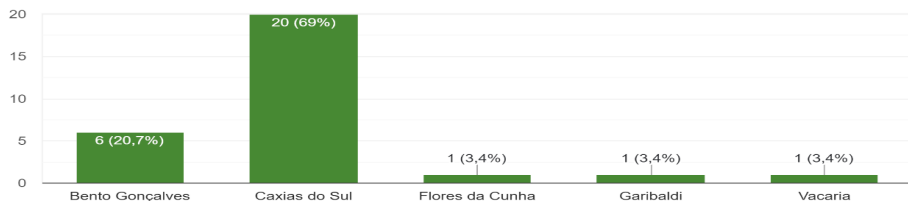
Procedimentos adotados para as análises:

- Quantitativa (perfil): contabilizamos municípios, setores/hélices (academia, empresas, governo, sociedade civil) e tempo de atuação, sendo este limitado a cinco anos para refletir a fase histórica analisada (2019-2024); e
- Qualitativa (dissertativas): leitura integral, codificação temática e análise lexical (normalização, remoção de palavras-função e contagem de frequências) para identificar padrões, convergências e singularidades por pergunta. Os resultados das análises de cada uma das três questões dissertativas se apresentam com agrupamentos temáticos, alguns seguidos de frequências relativas encontradas nas respostas, quando possível essa quantificação. Ao fim de cada uma, também realizamos uma leitura interpretativa do contexto.

Análises de perfil dos respondentes

O gráfico da Figura 6, a seguir, sintetiza o perfil dos respondentes por município. Já o gráfico da Figura 7 sintetiza o perfil dos respondentes por representação de categoria.

Figura 6 – Perfil dos respondentes por município do ERI



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 7 – Perfil dos respondentes por município do ERI



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A distribuição territorial dos respondentes evidencia forte centralidade em Caxias do Sul ($\approx 69\%$) e Bento Gonçalves ($\approx 20,7\%$), com participações pontuais de Flores da Cunha, Garibaldi e Vacaria ($\approx 3,4\%$ cada), mesmo havendo outros municípios pertencentes e participantes do ERI Serra Gaúcha. Essa centralidade, identificada e debatida no âmbito regional e estadual – inclusive em outros ERIs –, reflete o papel desses polos como estruturantes do ecossistema, mas também explicita um desafio estratégico: capilarizar o movimento de inovação para um conjunto mais amplo de municípios, reduzindo assimetrias, ampliando a base de atores e diversificando agendas no território.

Por outro lado, no recorte por hélices, observa-se equilíbrio entre academia ($\approx 29\%$) e empresas ($\approx 29\%$), com governo ($\approx 22,6\%$) e sociedade civil ($\approx 19,4\%$) compondo os demais quadrantes. Essa distribuição sugere um ecossistema plural, no qual produção de conhecimento e setor produtivo somam aproximadamente 58% da amostra, e esfera pública junto com participação social reúnem cerca de 42%. Entende-se que essa combinação favorece a cooperação inter-hélices, confere legitimidade às leituras sobre o ERI e sustenta uma governança com maior potencial colaborativo. A menor presença relativa da sociedade civil sugere uma janela de oportunidade para ampliar esse vetor nas próximas rodadas de escuta.

A partir dos campos de cargo/representação, identificamos as menções:

- Comitê Estratégico: 16
- Comitê Técnico: 13
- GIT (Gestor de Inovação e Tecnologia): 4
- Mesa setoriais: 4

Essa característica da amostra demonstra a participação de uma massa crítica em instâncias decisórias (Mesa e Comitês), combinada com o envolvimento dos líderes das áreas estratégicas e dos respectivos grupos de trabalho (GTs). Isso reforça que a amostra não capta apenas “observadores”, mas protagonistas na governança e implementação.

Com relação ao tempo de participação no ERI, obtivemos as seguintes respostas:

- Média: 3,0 anos.

Distribuição do tempo de atuação:

- 1 ano: 9 respondentes;
- 2 anos: 3 respondentes;
- 3 anos: 4 respondentes;
- 4 anos: 4 respondentes;
- 5 anos: 10 respondentes.

Verifica-se que 1/3 dos respondentes (10 de 31) acompanharam, praticamente, todo o ciclo quinquenal, enquanto o bloco de 1 a 3 anos indica renovação e entrada tardia de atores, o que pode ser interpretado como um fenômeno saudável em ecossistemas dinâmicos, pois oxigena redes e amplia seu alcance. Considera-se esse

um fenômeno muito comum nesses ambientes representativos e participativos, havendo um processo de renovação de participantes. Alguns permanecem por motivos institucionais e até pessoais, por identificarem-se com os propósitos ali envolvidos. Outros acabam se afastando, seja por não se identificarem com esse propósito, seja por motivos institucionais diversos, isto é, não serem mais os representantes daquela instituição por algum outro motivo.

Análises das respostas dissertativas/qualitativas

- Q1: “Como foi sua experiência integrando ou acompanhando o ERI Serra Gaúcha?”

Panorama geral (o que mais aparece):

- Experiência formativa e de rede: Predomina o relato de imersão em aprendizagem e troca inter-hélices, com destaque para colaboração, construção coletiva e sensação de “fazer parte de algo maior”;
- Ecossistema em maturação: Muitos textos descrevem o ERI como um processo vivo, com construção gradual de métodos, rotinas, confiança e resultados;
- Projetos e entregas com coesão social – como uma “cola social”: A presença de projetos concretos e agendas compartilhadas é citada como elemento que aglutina e dá sentido prático ao encontro entre atores.

Temas recorrentes (com percentual de intensidade relativa na amostra):

- Maturidade/ecossistema (≈58%): Percepção de que o ERI ajudou a organizar um campo de ação que antes era difuso; consolidou linguagem e expectativas;
- Colaboração (≈42%): A palavra aparece associada à coautoria, concepção e cogestão de iniciativas;
- Projetos/entregas (≈39%): Menções a resultados e a “sair do discurso”, reforçando o caráter operativo e orientado à ação do ERI;
- Aprendizado/formação (≈32%): Vivências relatadas como aprendizado prático, convivendo com diferenças setoriais;
- Governança/organização (≈29%): Mesa gestora, Comitês, GITs e como estrutura para transformar encontros em processo contínuo;
- Desafios/obstáculos e curva de aprendizado (≈23% cada): Reconhecimento de barreiras iniciais (linguagens, ritmos, papéis);
- Rede/conexão (≈19%) e engajamento (≈13%): Reforçam que criar conexões é uma coisa, sustentar a ponte é outra.

Vozes minoritárias, mas relevantes:

- Pertencimento explícito ($\approx 7\%$): Depoimentos que nomeiam, com todas as letras, um “sentimento de pertença”;
- Tensões produtivas: Relatos de ritmos desiguais entre academia, empresas e governo, que exigiram alinhamento de expectativas e prazos.

Os relatos da Q1 descrevem a emergência social de um ecossistema: o ERI funciona como infraestrutura de cooperação que organiza encontros dispersos em práticas recorrentes. Não é só reunião, é aprendizagem pela prática, com atores que traduzem linguagens setoriais diferentes – acadêmica, empresarial, governamental e social – até alcançarem regras mínimas de jogo. Cada setor os interpreta a partir de suas necessidades e todos convergem para pactuar prioridades, coordenar esforços e produzir confiança.

O sentimento de pertencimento relatado não é acessório, ele sinaliza a passagem de uma rede de contatos para uma capacidade coletiva, convertendo capital social em pontes entre grupos distintos e em rotinas compartilhadas. Mesa, Comitês e GITs atuam como espaços públicos comuns. Neles, estabilizam-se expectativas, distribuem-se papéis e constroem-se normas de colaboração, como cadências, combinados e transparência. Ao mesmo tempo, surgem tensões produtivas, com diferenças de ritmo, assimetrias de maturidade e centralidades territoriais, que não anulam o processo, mas revelam em que ponto é preciso mediação e curadoria para manter a rede aberta e inclusiva.

Em termos analíticos, a Q1 sinaliza a transição de um evento de rede para a constituição de uma rede institucional. O ERI deixa de operar de forma circunstancial e passa a se configurar como um arranjo estruturado de inovação, sustentado por um modo de operação que integra governança, aprendizagem e execução. Como implicação prática, destacam-se duas condições centrais. A sustentabilidade relacional, que se expressa na manutenção de rituais, na sistematização da memória institucional e no fortalecimento das conexões, e a capilarização, entendida como a difusão da experiência para municípios e atores menos integrados. Ambas são fundamentais para a continuidade da colaboração e para a geração de inovação orientada ao desenvolvimento.

- Q2: “Na sua opinião, quais foram os principais avanços, desafios ou impactos do ERI Serra Gaúcha no território e na sua atuação pessoal/profissional?”

Avanços (com percentual de intensidade relativa na amostra):

- Cultura de inovação (≈58%): O tema entra no vocabulário de organizações e território e ganha normalidade em agendas públicas e privadas;
- Impactos no território (≈55%): Percepção de efeitos regionais, novas conexões e iniciativas e reconhecimento do ecossistema como ativo da Serra;
- Rede consolidada e projetos orientados a resultados (≈42% cada): Surgem parcerias inéditas e entregas que não ocorreriam sem a ponte ERI;
- Governança consolidada (≈32%): Mesa e Comitês passam a ser vistos como infraestrutura institucional para articular a convergência de agendas e atores.

Desafios (o “manter de pé”):

- Recursos/capacidade (≈42%): Tempo, equipe e financiamento como gargalos de priorização e execução;
- Engajamento contínuo (≈26%): Manter amplitude, frequência e profundidade da participação é desafiador;
- Alinhamento/assimetria (≈26%): Maturidades desiguais entre municípios e setores geram descompassos, exigindo mediação frequente e pactos realistas.

Impactos na atuação pessoal/profissional:

- Aprendizado e rede (≈26%): Expansão de repertório, contatos e oportunidades de cooperação; ganhos de visibilidade e capacidade de articulação.
- Tensões e singularidades:
- Ritmos institucionais: Temporalidades distintas entre administração pública, academia e empresas;
- Expectativas sobre “resultado rápido”: Parte dos atores valoriza ciclos curtos, enquanto outros enfatizam construção de base (governança e capacidades).

Os relatos da Q2 demonstram uma transição de um arranjo centrado em eventos para uma rede que se torna instituição. O ERI passa a operar como infraestrutura de coordenação, linguagem comum e rituais de ativação. A inovação deixa de ser um ato excepcional, entra no cotidiano das agendas públicas e privadas e se converte em prática recorrente. Mesa, Comitês e grupos de trabalho funcionam como ambientes de pactuação, de priorização e de

acompanhamento, por conseguinte, emerge a sensação de ordem, de método e de previsibilidade mínima para cooperar.

Os impactos aparecem em duas escalas que se reforçam: (i) no território, surgem conexões inéditas, projetos compartilhados e reconhecimento do ecossistema como ativo regional e (ii) nas trajetórias individuais, crescem repertório, rede e capacidade de articulação. Esse duplo movimento sugere acumulação de capacidades coletivas, capital social e confiança, elementos que diminuem custos de transação, reduzem ruídos entre setores e aceleram ciclos de aprendizagem.

Os desafios descritos são de natureza estrutural (recursos, tempo, equipes e financiamento) e de natureza organizacional (engajamento contínuo, assimetrias de maturidade entre municípios e setores e alinhamento de expectativas). Eles apontam um ponto crítico da institucionalização, em que é preciso sustentar a rede enquanto se entrega valor, combinar cadência de curto prazo e manter a energia do grupo, com a construção de base que garante resiliência e escala. Onde há ritmos institucionais muito distintos entre administração pública, academia e empresas, aparecem lacunas de coordenação que exigem mediação frequente e clareza de papéis.

A leitura histórica sugere que o ERI consolidou uma plataforma de desenvolvimento, não apenas um fórum de encontros ou uma plataforma que transforma relações em portfólio de projetos para depois torná-las aprendizado público. A narrativa dos respondentes converte-se em orientação prática para o próximo passo. Torna-se institucionalidade com regras claras, bem como arquitetura de recursos que combina fontes diversas e previsíveis, indicadores de processo e de resultado, memória e documentação que preservam o que já foi aprendido, além de capilarizar ações para mitigar centralizações e assimetrias. Quando esses elementos de colaboração caminham juntos, a cultura de inovação ganha densidade, a governança deixa de ser um custo e passa a ser um ativo e os impactos tornam-se cumulativos, na macro e na microescala.

- Q3: “Quais as perspectivas de futuro que você vislumbra para o ERI Serra Gaúcha e a inovação regional nos próximos anos?”

Direções mais citadas:

- Futuro promissor (≈48%): Confiar na ampliação do impacto e reconhecimento do ERI;
- Consolidação/expansão (≈39%): Ganhar escala geográfica e setorial e aprofundar o que já funciona;
- Políticas/integração (≈29%): Ancorar agendas em mecanismos estáveis (programas, fundos, arranjos de longo prazo).

Condições de possibilidade (o “como chegar lá”):

- Institucionalização/continuidade (≈23%): Consolidar regras, papéis e ritos que sobrevivam a mudanças de gestão;
- Sustentação/recursos (≈19%): Fontes plurais e estáveis de financiamento, com governança clara;
- Formação/talentos (≈26%): Pipeline contínuo de capacitação, especialmente nos municípios de menor densidade inovadora;
- Especialização/cadeias (≈19%): Foco em agendas setoriais (exs.: economia criativa, turismo, agro, sustentabilidade) com estratégia setorial;
- Interiorização/equidade (≈7%): Chegar na ponta e reduzir assimetrias intrarregionais;
- Investimentos (≈7%): Atrair capital e organizar oferta (projetos bem preparados) para captá-lo.
- Tensões e singularidades:
- Ambição vs. capacidade: visão de futuro extensa precisa ser combinada com recursos e adequados (pessoas, orçamento, processos);
- Expansão com identidade: Crescer sem “descaracterizar” a cultura do ERI, preservar rituais e valores que deram certo.

Os relatos da Q3 repositionam o ERI como política de desenvolvimento, isto é, um arranjo perene que organiza visão, recursos e execução. O futuro imaginado deixa de ser um enunciado genérico e se transforma em rota operacional, com metas claras, ritos de acompanhamento e melhoria contínua. O ecossistema aparece como uma plataforma pública de cooperação, em que regras, papéis e ciclos de trabalho dão previsibilidade às parcerias e convertem aspirações em portfólios de projetos, indicadores e entregas no território.

A equação de futuro combina institucionalidade e continuidade, especialização inteligente e equidade territorial. “Institucionalidade” significa regras estáveis, pessoas dedicadas e fontes recorrentes

de financiamento, tudo com governança transparente e cadência conhecida. A especialização inteligente aponta para escolhas estratégicas em cadeias e nichos, com foco e massa crítica, articulando ciência, tecnologia e demanda empresarial, conectando oportunidades locais a redes externas. A equidade territorial exige capilarizar a experiência, chegar à ponta, reduzir assimetrias entre municípios, formar talentos onde a densidade inovadora é menor e cuidar para que os ganhos não se concentrem apenas nos polos já maduros.

Os depoimentos também traduzem uma tensão produtiva entre ambição e capacidade. O horizonte é ousado, mas precisa ser casado com meios, pessoas, orçamento e processos. A sustentabilidade do movimento demanda arquitetura financeira plural, desenho de portfólio que balanceie projetos-âncora e projetos de rápida implementação, além de gestão de riscos e mediação constante para harmonizar ritmos de governo, empresas, academia e sociedade civil. Nessa decomposição, a governança deixa de ser custo de transação e passa a ser ativo organizador, pois reduz ruídos, acelera aprendizados e dá tração às iniciativas.

Outra linha de força é crescer com identidade. Escalar sem caracterizar os propósitos do ERI, preservar rituais que funcionam, documentar práticas, registrar memória e compartilhar aprendizados, tudo isso reforça o chamado capital narrativo do ecossistema, que atrai parceiros e investimentos. Quando institucionalidade, foco estratégico e equidade caminham juntos, a cultura de inovação ganha densidade, os impactos se tornam cumulativos e o ERI avança de fórum de encontros para sistema de desenvolvimento, com capacidade de aprender, ajustar rotas e sustentar resultados ao longo do tempo.

Sínteses finais acerca dos depoimentos

Este capítulo reúne uma memória viva do ERI Serra Gaúcha, registra aprendizagens, alianças, tensões criativas e entregas do primeiro quinquênio, apresentando uma amostragem equilibrada entre as quatro hélices e oferecendo lastro para a leitura de temáticas transversais do ecossistema. As respostas dissertativas convergem para três palavras que funcionam como faróis do sentido coletivo: inovação, desenvolvimento e futuro.

“Inovação” aparece como finalidade e, sobretudo, como modo de operar – envolve governança, redes, projetos e cultura. “Desenvolvimento” liga a inovação ao território, alcança cadeias produtivas, qualificação de vidas e negócios, amplia o impacto regional e confere materialidade à cooperação. “Futuro” explicita o horizonte compartilhado, indica continuidade, expansão e maturação das entregas, organiza expectativas e disciplina o aprimoramento contínuo.

A representatividade obtida, com equilíbrio entre academia, empresas, governo e sociedade civil, confere legitimidade às interpretações aqui propostas e revela capacidade de coordenação entre linguagens e ritmos distintos. Ao mesmo tempo, a distribuição territorial das respostas sinaliza centralidades ainda marcadas, sobretudo em Caxias do Sul e Bento Gonçalves, o que reforça a necessidade de capilarizar a experiência, alcançar municípios menos presentes, reduzir assimetrias e adensar as redes locais. Ampliar a base de atores, diversificar agendas setoriais e interiorizar práticas de governança fortalecerá a resiliência do ecossistema e tornará os resultados mais equânimes no território.

Os depoimentos indicam que o próximo salto depende de sustentação institucional, com regras claras, equipes dedicadas e processos estáveis, depende também de uma arquitetura financeira plural e previsível, capaz de dar tração a projetos-âncora e iniciativas de rápida implementação. Formação de talentos em fluxo contínuo, especialmente onde a densidade inovadora é menor, e especialização inteligente em cadeias estratégicas, com foco e massa crítica, aparecem como caminhos para consolidar competências e elevar a qualidade das entregas. A governança, entendida como prática cotidiana de pactuação, monitoramento e aprendizado, deixa de ser custo de transação e se converte em ativo organizador, reduz ruídos, acelera ciclos de aprendizagem e sustenta a colaboração.

Para transformar ambição em capacidade, o ERI precisa cultivar alguns hábitos institucionais, registrar memória e lições aprendidas, manter indicadores de processo e de resultado e fazer a curadoria do portfólio com equilíbrio em curto e longo prazo, além de documentar rituais que funcionam e preservar a identidade que o tornou reconhecível o processo de inovação regional. A capilarização territorial, acompanhada de apoio técnico e pedagógico às equipes municipais, ampliará o alcance das práticas e consolidará a cultura de inovação como patrimônio coletivo da região.

Inovação, desenvolvimento e futuro não são apenas palavras frequentes no contexto analisado, são um enunciado de método e de propósito. Quando a inovação organiza a cooperação, o desenvolvimento traduz o impacto no território e o futuro orienta a continuidade com foco e coerência, o ERI avança de fórum de encontros para sistema de desenvolvimento. Consolidar o que já funciona, ampliar o raio de ação e manter clareza de propósito e densidade relacional entre as hélices da inovação são os movimentos que mantêm viva a energia do ecossistema e projetam, com consistência, o processo de inovação regional para os próximos ciclos.

Capítulo 13

A visão de futuro do ERI Serra Gaúcha e suas perspectivas

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Participar do INOVA RS é, para o Instituto Hélice, mais do que uma colaboração estratégica: é uma oportunidade única de contribuir diretamente para o desenvolvimento econômico e social da Serra Gaúcha e do Rio Grande do Sul, por meio da inovação. Ao integrar os comitês estratégicos e técnicos regionais, percebemos claramente o impacto do programa na articulação de diferentes atores locais, incluindo empresas, universidades, entidades governamentais e sociedade civil organizada, gerando uma grande mobilização regional.”

Ao longo dos últimos anos, o ERI Serra Gaúcha consolidou-se como um propulsor de inovação regional, pautando uma política pública de inovação com visão colaborativa que reúne governo, academia, empresas, sociedade civil e meio ambiente. Esse progresso é visível em cada um dos elementos estratégicos, como o desenvolvimento de tecnologias para o turismo inteligente; a modernização da indústria, por meio da cultura de inovação, na especialização inteligente da indústria 4.0; e o avanço em governança e gestão baseada em dados para cidades inteligentes. Essas áreas estratégicas, por meio dos projetos prioritários desenvolvidos no Inova RS Serra Gaúcha, não apenas valorizam a identidade econômica e cultural da região, mas também moldam uma estrutura que fomenta a inovação, o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O INOVA RS desempenha um papel fundamental ao fomentar uma cultura regional de inovação, criando condições concretas para o surgimento de projetos transformadores alinhados às vocações locais e integrando diferentes atores do ecossistema. Na Serra Gaúcha, onde o Instituto Hélice atua fortemente em prol do fortalecimento do ecossistema de inovação, o programa potencializa nosso trabalho e de nossos associados, oferecendo uma plataforma colaborativa que impulsiona a troca de conhecimentos, recursos e experiências. Vejo que o grande ganho foi unir diferentes atores, de diferentes frentes, para pensarem e concretizarem soluções para os problemas reais da nossa região.”

O modelo de governança em rede revelou-se essencial para integrar os interesses dos diferentes atores e alavancar a execução dos projetos estratégicos de impacto socioeconômico, como demonstrado pelos resultados em iniciativas como o Sistema de Inteligência Turística e o hub de Cidades Inteligentes. Essa abordagem contribui para o desenvolvimento sustentável ao integrar aspectos ambientais e sociais, reforçando uma visão de futuro que não é meramente econômica, mas também orientada para o bem-estar da população da Serra Gaúcha. Esse modelo de governança fortalece a resiliência da região por articular diferentes setores e promover um ecossistema de inovação que responde e se antecipa às necessidades locais, ao mesmo tempo que se conecta com as tendências e oportunidades emergentes no âmbito global.

Olhando para o futuro, o ERI Serra Gaúcha projeta um desenvolvimento ainda mais interligado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), visando se tornar referência global em inovação até 2030. As ações voltadas para a área estratégica Educação Tecnológica, como eixo transversal, garantirão a formação contínua de talentos, preparando e formando talentos para as demandas tecnológicas emergentes. Para os próximos anos, espera-se uma expansão dos projetos em Cidades Inteligentes e o fortalecimento das redes colaborativas em Indústria 4.0, consolidando a Serra Gaúcha como um exemplo de inovação sustentável e inclusiva.

Origem e construção da visão de futuro

A visão de futuro do ERI Serra Gaúcha foi concebida como um marco orientador das ações de inovação para o território. Sua construção ocorreu no ciclo inicial do Programa Inova RS, por meio de um processo coletivo que envolveu representantes dos diversos setores. A formulação partiu de uma escuta ativa dos principais atores locais e regionais, considerando suas vocações, desafios e ambições.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“A atuação do INOVA RS permite uma visão integrada e estratégica de longo prazo, essencial para enfrentar desafios regionais, promovendo a competitividade sustentável e a geração de emprego e renda de alto valor agregado. Tenho certeza de que essa iniciativa pioneira deixará um legado significativo para a inovação no estado e para o crescimento socioeconômico da nossa região. Os primeiros anos do programa sedimentaram um caminho propício para o desenvolvimento regional no presente e no futuro.”

Esse processo culminou em uma visão que almeja tornar a Serra Gaúcha uma referência nacional em soluções inovadoras nas áreas de Turismo, Indústria 4.0, Cidades Inteligentes e Educação Tecnológica. A visão de futuro do ERI, além de nortear os projetos desenvolvidos, funciona como um catalisador do engajamento regional.

Visão de futuro do ERI Serra Gaúcha (2020):

“Em 2030, a região Serra Gaúcha será referência global de inovação por meio de uma estratégia de especialização inteligente de transformação da experiência em Turismo, Cidades Inteligentes, e Indústria 4.0 e Educação Tecnológica, que incrementa a matriz econômica atual e potencializa novas oportunidades, com foco na qualidade de vida e no desenvolvimento sustentável da região.”

Avanços, desafios e lições aprendidas em cada eixo estratégico

- Turismo:

O turismo é uma das principais vocações da Serra Gaúcha, área estratégica que se propôs a agregar valor ao setor por meio de tecnologias em inteligência artificial, análise de dados e soluções voltadas à experiência de turistas e visitantes. Avanços importantes foram obtidos com o desenvolvimento do Sistema de Inteligência Turística (SIT), que permitiu o início do processo de coleta de dados confiáveis sobre a movimentação de turistas, perfil dos visitantes e sazonalidade.

No entanto, desafios significativos foram e ainda precisam ser enfrentados. Um dos entraves intrínsecos foi a baixa cultura de gestão baseada em dados em parte do setor turístico, bem como dificuldades na implementação imediata das ferramentas digitais propostas. Além disso, o envolvimento do trade turístico ainda oscilou entre o entusiasmo e a resistência,

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“A perspectiva iniciada por iniciativa da SICT foi exitosa. O papel do estado como ente articulador se demonstrou e se demonstra estruturante para ativar, orquestrar e motivar a inovação como um dos eixos de desenvolvimento econômico e social na região. A colaboração, desde os primeiros passos (marco zero) até a implantação dos ERIs, foi uma experiência pessoal e profissional engrandecedora de forma muito positiva.”

exigindo resiliência da liderança para os contínuos esforços de sensibilização.

- Indústria 4.0:

Na área estratégica da indústria 4.0, foram realizadas ações voltadas à cultura de inovação, apoiando projetos e programas institucionais dedicados a soluções tecnológicas nos setores metalmeccânico, moveleiro e de alimentos e bebidas. A articulação com o Instituto Hélice e entidades como Senai, Trino Polo e Sebrae viabilizou encontros setoriais e disseminação de tecnologias como automação, sensoriamento e integração de processos, promovendo de forma ativa a cultura de inovação na região.

Apesar disso, os desafios foram expressivos. Internamente, muitas indústrias enfrentam dificuldade em incorporar práticas inovadoras devido à cultura empresarial tradicional e ao receio de investir em novas tecnologias. Externamente, as dificuldades do setor em alcançar linhas de financiamento acessíveis e a ausência de políticas industriais de longo prazo limitaram a escalabilidade das iniciativas. A capacitação de mão de obra para operar tecnologias avançadas também apareceu como um gargalo significativo na área, que sofre com a baixa disponibilidade de talentos nas cidades da Serra Gaúcha.

- Cidades Inteligentes:

O projeto de cidades inteligentes é considerado o mais estruturado e de maior impacto no ERI Serra Gaúcha. Cidades como Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Gramado, Canela, Flores da Cunha e São Francisco de Paula passaram a implementar redes de sensores IoT, conectividade por LoRaWAN e painéis de visualização de dados públicos. Essa infraestrutura proporcionou avanços em áreas como iluminação pública, monitoramento climático e segurança.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

"Ver e contribuir com os propósitos de pensamento inovativo em prol do desenvolvimento econômico e social, entendo como um dos principais ganhos pessoais e profissionais. A rede de relacionamentos e amizades criadas a partir desse processo é outro ganho significativo!"

Ainda assim, o avanço das cidades inteligentes enfrentou desafios complexos. Um dos principais entraves internos foi a fragmentação entre setores das prefeituras, dificultando a integração sistêmica dos dados coletados. Além disso, ainda como um elemen-

to de dificuldade, muitas iniciativas careciam de marcos legais ou regulatórios que garantissem sua continuidade ao longo do tempo. Caxias do Sul, nesse contexto, implementou sua Lei Municipal de Incentivo à Inovação, assim como criou uma unidade administrativa denominada “Escritório de Dados”, para auxiliar a administração municipal a organizar seus processos e fazer frente aos entraves comuns de comunicação e informação do setor público.

- Educação Tecnológica:

Embora presente como eixo estratégico transversal, o avanço da educação tecnológica apresentou uma evolução mais modesta. Atuações pontuais ocorreram principalmente pelos atores da rede de ensino, em agendas específicas que estimularam adequações conceituais curriculares entre as ICTs da Aliança para Inovação na Serra Gaúcha (UCS, Uergs, IFRS e UFRGS). Promoveu ainda a oferta de cursos e capacitações com componentes curriculares voltados à inovação, ao empreendedorismo e à transformação digital voltada para os professores, como multiplicadores das boas práticas de uso das tecnologias. Nesse período, ocorreram diversos projetos, desde extensão universitária e hackathon até outros eventos formativos para a promoção da cultura da inovação, que ocorreram em diversos municípios do ERI Serra Gaúcha.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Posicionar o estado no mapa mundial da inovação é uma meta clara que está sendo muito bem perseguida. Para além disso, os ganhos com a melhoria da qualidade de vida – seja por uma nova condição ou um novo processo na área de tecnologias da informação, seja por inovações sociais que trazem ganhos ambientais multidimensionais –, especialmente agora com a demanda premente dos efeitos das mudanças climáticas, são um caminho natural e muito necessário para a inovação no estado. Perceber a importância da inovação, nessa nova condição de normal climático, é algo que todos os ERIs precisarão dar atenção cada vez mais acentuada.”

Os desafios foram múltiplos. Internamente, algumas instituições enfrentaram resistência curricular e limitações para desenvolver trilhas formativas voltadas às novas tecnologias. Externamente, a ausência de uma política explícita de fomento à educação para inovação limita a consolidação de um ecossistema educacional alinhado ao aprimoramento do ERI como gerador de

inovações e de talentos para a inovação. Além disso, o engajamento com a educação básica, essencial para formar uma cultura de inovação desde cedo, ainda ocorre de forma incipiente.

Atualização e evolução: uma visão de futuro em movimento

Ao longo de quatro anos, a visão de futuro do ERI Serra Gaúcha passou por um processo de ressignificação. Inicialmente voltada para consolidação de áreas estratégicas, ela passou a incorporar a necessidade de resiliência frente aos desafios contemporâneos – em especial, os eventos climáticos extremos vivenciados na região em 2023 e 2024. A tragédia das enchentes de maio de 2024 impulsionou a reflexão sobre o papel da inovação não apenas como vetor econômico, mas como resposta estruturante para garantir qualidade de vida, justiça ambiental e infraestrutura adaptativa. Ademais, reflete-se a quanto amadurecida se encontra a rede de governança e colaboração para atuação e capacidade de resposta a momentos de crise social.

Com isso, a visão de futuro passou a dialogar com temas como cidades resilientes, economia verde e tecnologias regenerativas, sem renunciar às diretrizes originais do Programa Inova RS. A inserção de novas agendas estratégicas, como a transição energética e a economia circular, representa passos importantes para o amadurecimento do ERI e sua capacidade de responder a demandas emergentes.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Os principais avanços versam sobre a formação de grupos de trabalho dotados de conhecimento multidisciplinar com raízes teóricas e empíricas qualificadas, refletindo diretamente na qualidade das discussões e propostas de transformação nas diversas áreas estratégicas e frentes de trabalho estabelecidas!”

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O ERI Serra Gaúcha proporcionou avanços importantes, especialmente na aproximação e conexão dos atores mais engajados do ecossistema. Essa interação tem contribuído para a consolidação de temas estratégicos para a região, fortalecendo o diálogo entre academia, setor produtivo e governo. Entre os desafios, destaco a necessidade de transformar essa articulação em resultados ainda mais objetivos e mensuráveis, capazes de impactar diretamente as empresas e a comunidade. No âmbito pessoal e profissional, participar desse movimento tem ampliado minha visão sistêmica e reforçado a importância da colaboração para o desenvolvimento sustentável da Serra Gaúcha.”

A visão de futuro do ERI Serra Gaúcha mostrou-se um instrumento potente para mobilizar atores, consolidar ações e orientar políticas regionais. Ao longo do ciclo 2019-2024, o Inova RS na Serra Gaúcha serviu como farol estratégico e como campo de convergência de diferentes interesses e expectativas para a pactuação de projetos estratégicos em benefício comum.

Contudo, mais do que um documento, a visão de futuro se revelou um processo. Seu valor está na capacidade de ser permanentemente atualizada, reinterpretada e construída em conjunto pelos atores que fazem parte do ecossistema. Os desafios enfrentados – técnicos, culturais, financeiros e políticos – reforçam a importância da governança ativa, da escuta permanente e do engajamento multissetorial.

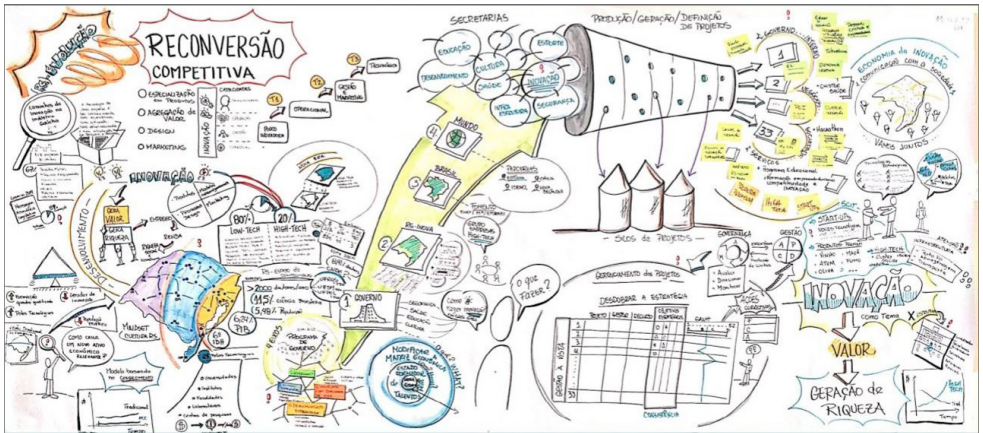
O futuro da inovação na Serra Gaúcha dependerá da continuidade dessa mobilização e da ampliação de redes colaborativas comprometidas com um desenvolvimento que seja, ao mesmo tempo, tecnológico, humano e ambientalmente responsável.

Capítulo 14

O legado e os caminhos da inovação sustentável na Serra Gaúcha

Ao fim do primeiro ciclo do Programa Inova RS na região da Serra Gaúcha, entre os anos de 2019 e 2024, é possível identificar um conjunto expressivo de contribuições, avanços e aprendizados que marcaram o Ecossistema Regional de Inovação (ERI). Este capítulo se propõe a refletir sobre os principais legados deixados pelo período, analisar as conexões estabelecidas com políticas públicas em diferentes esferas, avaliar o potencial de replicabilidade do modelo e propor recomendações para os próximos ciclos. Portanto, é um convite à continuidade do processo de inovação territorial, sustentado por uma governança ativa e por ações que integram desenvolvimento tecnológico, sustentabilidade, inclusão social e valorização das vocações regionais, por meio de uma metodologia que tem na inovação uma sólida estratégia de desenvolvimento (Figura 8).

Figura 8 – Planejamento estratégico do Programa Inova RS



Fonte: SICT, 2019.

Aspectos sociais, econômicos, ambientais e institucionais do ERI

O Ecossistema Regional de Inovação (ERI) Serra Gaúcha, ao longo dos últimos anos, consolidou-se como um modelo regional de inovação colaborativa. A estrutura de governança mostrou-se eficaz na promoção de uma inovação inclusiva, sustentável e adaptada às vocações regionais, ainda que carecendo de ajustes organizacionais. As áreas estratégicas definidas, como indústria 4.0, turismo e cidades inteligentes, contribuíram sobremaneira para posicionar a região como um importante polo de inovação e desenvolvimento econômico, colaborando para fomentar um ambiente de inovação importante para projetos futuros e novas parcerias.

Economicamente, a Serra Gaúcha vem experimentando um crescimento em setores estratégicos, com aumento de investimentos e desenvolvimento de novos negócios, principalmente nas áreas de turismo inteligente e manufatura avançada. O apoio às empresas locais na transição para a indústria 4.0 e para o desenvolvimento de soluções sustentáveis em turismo tende a criar um ambiente econômico local mais resiliente e inovador, capaz de competir em um cenário global.

Tecnicamente, os projetos do ERI vêm impulsionando a adoção de novas tecnologias, como dispositivos IoT, inteligência artificial e big data, que passaram a ser utilizadas em soluções práticas, como nos projetos “Sistema de Inteligência Turística” e “Hub de Cidades Inteligentes”. Os avanços em tecnologia, governança e gestão baseada em dados não apenas fortaleceram a competitividade regional, mas também promoveram um desenvolvimento mais sustentável, alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Vejo um futuro promissor para o ERI Serra Gaúcha e para a inovação regional. Temos um grande potencial, e acredito que o próximo passo seja continuar unindo os atores em torno de projetos de alto impacto, capazes de transformar desafios em oportunidades concretas para a região. Com a articulação estratégica da SICT e do INOVA RS, poderemos consolidar ações mais práticas, voltadas a resultados efetivos para as empresas e ao fortalecimento do nosso ecossistema de inovação.”

Do ponto de vista social, a mobilização de atores diversos e o estímulo à governança participativa permitiram que as ações de-

envolvidas dialogassem com necessidades reais da população. A promoção de eventos de difusão científica e oficinas de inovação e o apoio à formação de redes colaborativas fortaleceram o capital social da região, promovendo uma cultura de inovação mais democrática e inclusiva.

No âmbito ambiental, os projetos voltados à gestão inteligente de cidades e à modernização com foco em eficiência energética e redução de resíduos contribuem para o fortalecimento da agenda sustentável no território. As soluções tecnológicas desenvolvidas consideraram os impactos e promoveram maior consciência ambiental entre os atores envolvidos. O ERI Serra Gaúcha vem se posicionando, cada vez mais, como um meio para propulsionar uma perspectiva de colaboração, atenção e cuidado.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O INOVA RS representou um divisor de águas na minha trajetória profissional em arquitetura e urbanismo, um ‘ajuste nas velas’ ao navegar em um ecossistema dinâmico e multidisciplinar, promovendo o desenvolvimento pessoal e o aprimoramento de competências e habilidades cada vez mais essenciais para quem atua na complexidade dos territórios contemporâneos.”

Institucionalmente, o ERI Serra Gaúcha consolidou-se como uma instância legítima de articulação regional, reconhecido por instituições públicas, privadas e da sociedade civil das cidades da região. A metodologia aplicada e os resultados alcançados posicionaram o ERI como referência para os demais ecossistemas regionais de inovação e para estratégias futuras de desenvolvimento territorial no Rio Grande do Sul.

Conexão do ERI com políticas públicas regionais, estaduais e nacionais

As ações estratégicas do ERI Serra Gaúcha foram articuladas com políticas públicas correlatas em diferentes esferas de governo. Em nível estadual, houve alinhamento com a estratégia do Programa Inova RS e com os marcos legais voltados à ciência, tecnologia e inovação. Em âmbito regional, as prioridades do ERI dialogaram com diretrizes dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes).

Nacionalmente, as iniciativas do ERI convergem para as diretrizes da Estratégia Nacional de Inovação (ENI), com políticas



de transformação digital, cidades inteligentes e desenvolvimento sustentável. Essa integração fortalece o papel do ecossistema como agente ativo na formulação e implementação de políticas públicas inovadoras e descentralizadas.

Os desafios de integração, intersetorialidade, interinstitucionalidade são intrínsecos aos movimentos de inovação. O ERI, como um todo, acaba por favorecer os diálogos múltiplos e apontar desafios comuns, soluções e oportunidades.

Articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

A atuação do Ecossistema Regional de Inovação (ERI) Serra Gaúcha, ao longo do ciclo 2019-2024, demonstrou uma crescente integração com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). A visão de futuro construída coletivamente para o território da Serra Gaúcha, ainda que não explicitamente ancorada nos ODS, apresenta forte alinhamento com diversos de seus objetivos e metas, especialmente no que diz respeito à promoção de cidades sustentáveis, inovação tecnológica, inclusão social e educação de qualidade.

São destacados a seguir, para cada um dos ODS, quais os escopos entendidos como direta ou indiretamente conectados e quais os projetos prioritários relacionados à estratégia de sustentabilidade que ocorreram nos distintos contextos do ERI Serra Gaúcha.

ODS	Escopo de vinculação	Ações executadas no âmbito do ERI SG
1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA 	Redução das vulnerabilidades com inclusão produtiva, formação profissional, empreendedorismo e estímulo a economias locais em territórios periféricos e rurais.	Territórios em Transformação (Projeto Cidade Inovadora/ SICT (Programa RS Seguro/ SSP).
2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL 	Apoio à inovação nas agroindústrias, promoção de cadeias sustentáveis de alimentos e projetos voltados à segurança alimentar e biotecnologia.	AgroCity (Programa TEC4B).
3 SAÚDE E BEM-ESTAR 	Projetos sobre saúde mental no trabalho, qualidade de vida urbana, bem-estar e integração da temática “saúde” (meio ambiente ecologicamente equilibrado) nos fóruns de inovação.	Sensoriamento IoT para cidades inteligentes.

ODS	Escopo de vinculação	Ações executadas no âmbito do ERI SG
<p>4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE</p> 	<p>Trilhas de aprendizagem, formação técnica e docente, programas com escolas e universidades, acesso à inovação educacional.</p>	<p>Aliança para Inovação, Programa Educar para Inovar, apoio à Escola da Inovação (Instituto Hélice).</p>
<p>5 IGUALDADE DE GÊNERO</p> 	<p>Protagonismo de mulheres empreendedoras e lideranças femininas nos Comitês, com ações inclusivas de gênero.</p>	<p>Apoio a eventos de empreendedorismo feminino (Ella Hub).</p>
<p>6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p> 	<p>Projetos ambientais que incluem proteção de mananciais e uso sustentável da água, ainda que de forma indireta.</p>	<p>Sensoriamento IoT para cidades inteligentes e apoio à startup Pipee. Fiema – Feira Internacional de Tecnologia para o Meio Ambiente.</p>
<p>7 ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA</p> 	<p>Mobilidade elétrica, debates sobre eficiência energética e incentivo a tecnologias limpas.</p>	<p>Smart City Expo Curitiba, Festa da Uva, Fiema e Eletric Move.</p>
<p>8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO</p> 	<p>Estímulo à economia criativa, apoio a startups e à geração de empregos qualificados em setores estratégicos.</p>	<p>Sistema de Inteligência Turística (Inturis/Setur RS), Programa Startup Lab, Programa Rede RS Startup e apoio a iniciativas do poder público (Flores mais Renda), do Sebrae (ex.: Sebrae Delas) e Sebrae X (Batalha de Pitches), bem como apoio aos eventos dos ecossistemas locais de inovação (Solo de Inovação, Bah, Inova Vacaria, Apeme Colab, Cidica Canela e Elos Hub São Marcos).</p>
<p>9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p> 	<p>Indústria 4.0, hubs de inovação, living labs e redes colaborativas impulsionam inovação tecnológica na Serra.</p>	<p>Hackathon Madeira e Aço, Programa Rede RS Indústria 4.0 e Startup Weekend – Vertical Indústria.</p>
<p>10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES</p> 	<p>Foco na inclusão de municípios menores e públicos vulneráveis, com acesso a oportunidades de qualificação e inovação.</p>	<p>SICT Comunidade Inovadora e apoio aos eventos dos ecossistemas locais de inovação (Solo de Inovação, Bah, Inova Vacaria, Apeme Colab, Cidica Canela e Elos Hub São Marcos).</p>

ODS	Escopo de vinculação	Ações executadas no âmbito do ERI SG
<p>11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> 	<p>Projetos de cidades inteligentes, IoT, participação cidadã, desenvolvimento urbano com foco em resiliência e inclusão.</p>	<p>Hub de Cidades Inteligentes (Projeto Sensoriamento IoT para Cidades Inteligentes); SICT Comunidade Inovadora e apoio aos eventos dos ecossistemas locais de inovação (Solo de Inovação, Bah, Inova Vacaria, Apeme Colab, Cídica Canela e Elos Hub São Marcos).</p>
<p>12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p> 	<p>Economia circular, gestão de resíduos, inovação em cadeias produtivas e uso racional de recursos.</p>	<p>GT Compromisso Coletivo pela Educação Ambiental de Caxias do Sul, Fórum Democrático RS e apoio ao projeto AgroCity (UCS City Living Lab).</p>
<p>13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> 	<p>Projetos de resiliência territorial pós-enchente e planos de sustentabilidade com ênfase climática.</p>	<p>Envolvimento da governança regional no Comitê Técnico Científico do RS e apoio ao projeto AgroCity (UCS City Living Lab).</p>
<p>14 VIDA NA ÁGUA</p> 	<p>Educação ambiental e proteção de bacias hidrográficas e rios urbanos como parte de estratégias sustentáveis.</p>	<p>Envolvimento da governança regional no Comitê Técnico Científico do RS e apoio ao projeto AgroCity (UCS City Living Lab).</p>
<p>15 VIDA TERRESTRE</p> 	<p>Design biofílico, valorização do patrimônio natural e desenvolvimento com base no capital humano, tecnológico e ecológico da região.</p>	<p>Estratégia para participação em eventos – Estandes do Ecossistema Regional de Inovação da Serra Gaúcha (Festa da Uva 2022, Mind7 Startup 2023, South Summit, Gramado Summit, Flema, Mercopar e Electric Move).</p>
<p>16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES</p> 	<p>Modelo de governança participativa, fortalecimento institucional, transparência e cultura de inovação pública.</p>	<p>Sensoriamento IoT para cidades inteligentes, Sistema de Inteligência Turística, Aliança para Inovação (UCS, IFRS, Uergs e UFRGS) e projeto Cidades em Transformação (SICT Comunidade Inovadora).</p>
<p>17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO</p> 	<p>Fundamentado em articulações entre governo, academia, empresas, sociedade civil e redes internacionais</p>	<p>Governança do Comitê Estratégico e do Comitê Técnico do Inova RS Serra Gaúcha; Aliança para Inovação (UCS, IFRS, Uergs e UFRGS), Estratégia de Sustentabilidade – Rede de Apoio à Inovação da Serra Gaúcha.</p>

A seguir, são destacados os ODS mais diretamente conectados às áreas estratégicas do ERI Serra Gaúcha.

- ODS 4 – Educação de qualidade: A valorização da educação tecnológica e a articulação de projetos voltados à formação profissional em processo de amadurecimento demonstram um compromisso com a qualificação de pessoas para os desafios do futuro, sobretudo em áreas como indústria 4.0 e cidades inteligentes.
- ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico: A articulação com setores produtivos estratégicos, como o turismo e a indústria, contribui para o fortalecimento da economia regional, incentivando a geração de emprego e o fomento ao empreendedorismo de base tecnológica.
- ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura: Esse é o ODS mais transversal em relação ao ERI, pois a própria essência do ecossistema é promover o desenvolvimento regional por meio da inovação, da modernização de processos e da criação de infraestrutura digital e tecnológica.
- ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis: A estruturação do hub de cidades inteligentes e a implantação de tecnologias de internet das coisas (IoT) para gestão urbana reforçam o compromisso com o desenvolvimento de cidades mais resilientes, sustentáveis e inteligentes.
- ODS 17 – Parcerias e meios de implementação: A governança em rede do ERI, baseada na quintupla hélice, é um exemplo prático da implementação de parcerias multissetoriais para alcançar objetivos comuns, mobilizando recursos humanos, institucionais e financeiros.

Apesar dos avanços, ainda existem desafios para que essa articulação com os ODS seja mais sistematizada e mensurável. A ausência de indicadores estruturados de impacto dificulta o acompanhamento de resultados em termos das metas globais. Do mesmo modo, lacunas como a baixa inclusão de populações vulneráveis, a desigualdade de acesso à conectividade e a necessidade de maior protagonismo das pautas ambientais demonstram que o alinhamento com os ODS é um processo em construção.

Para os próximos ciclos, recomenda-se que o ERI Serra Gaúcha e até mesmo o Programa Inova RS como um todo adotem os ODS como referência explícita em seus planejamentos estratégicos, utilizando seus marcos e indicadores como base para desenho de projetos, avaliação de impacto e comunicação de resultados. Isso fortalecerá ainda mais a legitimação do ecossistema perante ins-

tuições públicas e privadas, nacionais e internacionais, além de potencializar a atração de recursos e parcerias voltadas ao desenvolvimento sustentável do território.

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O design do Programa INOVA RS foi inspirado em referências internacionais, como o projeto ‘22@Barcelona’ e distritos de inovação de destaque, estratégias importantes na formação de grandes projetos urbanos voltados à geração de mais-valias urbanas – exatamente minha área de pesquisa em arquitetura, gestão de projetos e direito urbanístico, em que investigo como os territórios podem ser transformados a partir de narrativas simbólicas, desenvolvimento socioeconômico participativo e valorização do patrimônio cultural.”

O papel do ERI como modelo replicável de inovação regional

A experiência da Serra Gaúcha mostra que é possível estruturar ecossistemas de inovação regionais com baixo custo relativo e alto poder de coordenação, quando há governança colaborativa, visão de futuro compartilhada, projetos ancorados no território e capacidade de comunicar resultados com clareza. O ERI, apoiado nas teorias das hélices e na valorização das vocações locais, comprova

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“O universo da inovação muda a forma de pensar e agir frente às questões inerentes às dinâmicas sociais e territoriais, provocando um ajuste na minha abordagem técnica em projetos no âmbito da pesquisa e desenvolvimento, ao mesmo tempo que disponibiliza as ferramentas necessárias para navegar no universo das políticas públicas transversais e aprimorar a construção precisa das narrativas simbólicas de projetos com identidade territorial.”

que a inovação floresce quando redes de confiança se tornam rotina de trabalho e quando decisões se baseiam em evidências produzidas no próprio território. Esse arranjo oferece um repertório replicável para outras regiões que buscam transformar capacidades dispersas em portfólio coerente de projetos, com linguagem comum, métricas simples e pactos claros de entrega.

O amadurecimento da discussão regional junto aos atores formalmente constituídos – Mesa e Comitês – apresenta nuances que sugerem

um olhar para o ambiente de negócios da serra gaúcha.¹² Nesse sentido, a partir da metodologia utilizada no âmbito do Inova RS, os mecanismos de articulação e os instrumentos de planejamento e execução, consolidados ao longo do ciclo inicial, podem servir de referência para os ecossistemas regionais de inovação e para políticas de inovação baseadas em territórios. Ao mesmo tempo, a Serra abre caminho para, quem sabe, uma nova fronteira institucional, que poderia ser, por exemplo, a criação de uma agência regional de desenvolvimento e inovação. Esta poderia acolher a governança do ERI, funcionando como locus executivo do ecossistema, garantindo a continuidade, facilitando as operações da gestão, fortalecendo a interlocução regional com o estado e a União, organizando o portfólio regional e escalando a captação de recursos.

Nessa perspectiva, as funções centrais passam a predelinear a concepção de uma secretaria executiva de governança, orientada para ações de gestão de projetos e resultados, operação de um observatório de dados, coordenação de compras públicas de inovação, desenho de trilhas de formação e comunicação pública do ecossistema, dentre outras. A forma jurídica pode acompanhar o contexto local, desde consórcio público interfederativo até associação civil sem fins lucrativos de interesse público – considerando a estrutura básica de um conselho multi-hélice, com a adoção de transparência pública, boas práticas em compliance e indicadores de impacto alinhados à especialização inteligente e aos ODS.

A replicabilidade do modelo exige ainda atenção à capilarização. A centralidade exercida pelos municípios mais estruturados precisa se transformar em potência a ser mais bem distribuída, com núcleos locais de inovação, rotas de difusão tecnológica, programas de formação itinerantes e metas de participação para cidades com menor capacidade de

Depoimento de membro do ERI Serra Gaúcha:

“Momentos como esse, no INOVA RS Serra Gaúcha, tangibilizam a quinta hélice – o meio ambiente natural, cultural e relacional – numa agenda que impulsiona o surgimento e o fortalecimento de ecossistemas locais, ampliando o senso de pertencimento dos atores aos projetos estratégicos e à própria construção do futuro da região.”

¹² A 7ª reunião da Mesa Inova RS Serra Gaúcha, realizada em 25 de março de 2024, teve como pauta a discussão acerca dos avanços das áreas estratégicas e as entregas dos projetos prioritários, permitindo o avanço da estratégia de desenvolvimento no ensejo do ambiente de negócios da Serra Gaúcha. Link da matéria: <https://sict.rs.gov.br/para-debater-a-visao-de-futuro-do-ecossistema-inova-rs-da-regiao-serra-gaucha-reune-se-em-caxias-do-sul>.

articulação inovadora. O que, hoje, constitui-se como polo de tração pode, logo adiante, tornar-se rede estruturadora, complementar ou de apoio, com ganhos para a coletividade e para equidade territorial, aprendizagem colaborativa e acolhimento e integração de atores que ainda operam à margem do radar regional.

Recomendações para os próximos ciclos (2024-2030)

Diante de tantas oportunidades e necessidades, resumam-se aqui, singelamente, algumas das mais evidentes recomendações para o fortalecimento e para a atuação do ERI:

- Governança e capilarização: Manter e fortalecer a governança regional, ampliar a participação social e a diversidade de atores, estabelecer metas de participação por município e criar núcleos locais conectados aos eixos do ERI;
- Estratégia e portfólio: Consolidar as áreas estratégicas existentes e incorporar temas emergentes, como transição energética, economia circular, saúde digital e bioeconomia; organizar um portfólio com projetos prioritários, como âncoras para projetos-piloto de ágil implementação e alinhamento ao planejamento estratégico aos ODS;
- Financiamento contínuo: Estruturar um fundo regional com múltiplas fontes, combinar recursos públicos e privados, mobilizar bancos e organismos nacionais e internacionais e garantir previsibilidade orçamentária para projetos prioritários;
- Educação e talentos: Alinhar trilhas formativas às demandas da estratégia regional, promover residências tecnológicas nos municípios, estimular educação técnica e reconversão profissional, integrar pesquisadores, estudantes e técnicos às entregas do portfólio regional;
- Observatório de dados: Operar um painel público com indicadores do ecossistema, linhas de base e metas anuais, séries históricas por área estratégica e por município, além de relatórios semestrais e processos de avaliação independentes;
- Avaliação e impacto: Aperfeiçoar mecanismos de monitoramento, medir resultados com metodologia e transparência, alinhar indicadores aos ODS, publicar resultados e lições aprendidas do processo de implementação da estratégia;
- Especialização inteligente e cadeias: Criar rotas temáticas com foco em competitividade e emprego qualificado, fortalecer arranjos produtivos locais e conexões entre empresas, academia, governo e sociedade;
- Compras públicas de inovação: Expandir a adoção de soluções em ambiente real, organizar a demanda de desafios de governo,

simplificar jornadas de contratação e compras públicas de inovação e disseminar boas práticas regulatórias;

- Parcerias e internacionalização: Conectar o ERI a redes nacionais e internacionais de desenvolvimento socioeconômico e ambiental, promover intercâmbio de conhecimento entre ERIs do estado, desenvolver projetos combinados com regiões irmãs e realizar missões técnicas com objetivos de negócios e de pesquisa científica;
- Comunicação e reputação: Manter calendário editorial permanente, comunicar resultados em linguagem cidadã, dar visibilidade a atores e aos desafios comuns, ampliando a percepção social sobre o valor público da inovação.

Considerações finais: o legado deixado pelo ciclo 2019-2024

O Ecossistema Regional de Inovação Serra Gaúcha legou ao estado do Rio Grande do Sul um exemplo de política pública enraizada no território, com governança ativa, projetos que respondem a problemas concretos e uma cultura de cooperação que atravessa fronteiras institucionais. Ao mostrar que a articulação política e institucional gera sinergia, amplia visibilidade para atores e agendas, organiza os desafios comuns e cria uma rede de confiança regional, o ERI reafirmou o papel da inovação como ferramenta de desenvolvimento econômico, social, ambiental e institucional.

O próximo salto de desenvolvimento precisa combinar continuidade e ousadia. Continuidade para consolidar o que funciona, preservar rituais de cooperação, garantir previsibilidade orçamentária e indicadores transparentes. Ousadia para capilarizar a estratégia de desenvolvimento para além das cidades-polo mais maduras, reduzir assimetrias entre municípios, atrair novos investimentos e, quem sabe, instituir uma espécie de agência regional de desenvolvimento e inovação, com foco em dar mais competência executiva ao ecossistema, sustentando um portfólio intersetorial e reforçando a conexão com estratégias estaduais e nacionais em desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

Entende-se que o futuro do ERI Serra Gaúcha é promissor porque está ancorado em aprendizagem coletiva, em redes que entregam valor público e em uma visão de inovação sustentável que respeita o patrimônio local e projeta novas oportunidades para o futuro. Ao transformar coordenação de projetos estratégicos em

política de longo prazo, ao transformar projetos em capacidades instaladas e ao transformar bons resultados em política de estado, a região consolida-se referência nacional de inovação baseada em território e inspira um caminho virtuoso em inovação como estratégia de desenvolvimento para outras regiões do País.

Ao chegar a este momento da jornada, visão e prática se reconhecem no mesmo espelho. A Serra Gaúcha, com suas vocações e seus desafios, revela-se território de aprendizagem, onde a inovação deixa de ser apenas promessa e se torna método, rotina e compromisso. A narrativa que percorreu estas páginas, da construção de uma visão de futuro ao desenho da governança e do mapeamento atento à execução de projetos, encontra agora as vozes que a sustentaram, depoimentos que guardam memória e apontam caminhos, registros que nos lembram que todo avanço é tecido de relações.

O que fica, como ensinamento, é simples e exigente: colaboração pede cuidado, confiança pede constância, resultados pedem continuidade. Onde a centralidade foi necessária, capilarização se torna dever; onde os polos de desenvolvimento econômico puxaram o ritmo, a rede precisa circular; onde as entregas mostraram valor, a governança precisa garantir perenidade. A região da Serra Gaúcha aprendeu a transformar as diferenças e complementaridades entre os atores da quádrupla hélice (academia, empresas, governo e sociedade) em vantagem, convertendo-as em ação coletiva orientada por metas claras, indicadores e escuta ativa.

O que vem, como horizonte, já se insinua: novas parcerias, especializações que nascem das cadeias locais, formação de talentos que alcança todos os municípios da região, institucionalidade que dá casa e fôlego às ambições, a exemplo de uma estrutura formalmente constituída como uma agência regional de desenvolvimento e inovação, que, se criada, demandará regras claras, conselho multi-hélice e transparência, capazes de sustentar portfólios, atrair recursos e cuidar da memória viva do ecossistema. Não se trata de substituir o ERI, mas sim de ampliar o seu alcance, de transformar coordenação em política de longo prazo, projetos em capacidades instaladas e bons resultados em referência pública.

Este livro encerra um ciclo e inaugura outro, fecha uma etapa de afirmação e abre um novo momento de aprofundamento, de interiorização e de escala. Que cada leitor, ao terminar de ler estas páginas, possa se reconhecer como parte desse processo e levar adiante a tarefa de manter as pontes abertas, de renovar os pactos coletivos e de fazer da inovação um gesto cotidiano a serviço do desenvolvimento da sociedade. O futuro está próximo, escrito a muitas mãos, no chão da nossa Serra Gaúcha.

Referências

- ADNER, R. Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy. *Journal of Management*, Thousand Oaks, CA, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2017.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo, SP: 70, 2011.
- BORBA, M. L.; MACEDO, M.; TEIXEIRA, C. S. Parcerias estratégicas para formação do ecossistema inovador do norte catarinense. *Revista Espacios*, Caracas, VEN, v. 38, n. 26, 2017.
- BRASIL. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro, RJ: Unic Rio, 2015.
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. *Smart quintuple helix innovation systems: how social ecology and environmental protection are driving innovation, sustainable development and economic growth*. New York, USA: Springer, 2019.
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. *Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems*. New York, USA: Springer, 2012.
- CASTELLS, M. *The rise of the network society: the information age – economy, society and culture*. 2. ed. v. 1. Oxford, ENG: Blackwell, 2005.
- CHEVARRIA, D. G.; PASQUAL, A. M.; BALBINOT, L.; ROSTIROLLA, M. A construção de políticas públicas de inovação na esfera municipal: oportunidade, problema e solução. *Crítica & Controle*, Porto Alegre, RS, v. 1, n. 2, p. 212-222, 2023. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/criticaecontrole/article/view/132917/89505>. Acesso em: jul. 2025.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. *The triple helix: university-industry-government innovation in action*. London, ENG: Routledge, 2005.
- FORAY, D. *Smart specialisation: opportunities and challenges for regional innovation policy*. London, ENG: Routledge, 2014.
- GOBBLE, M. M. Charting the innovation ecosystem. *Research-Technology Management*, Washington, USA, v. 57, n. 4, p. 55-59, 2014.
- GRANSTRAND, O.; HOLGERSSON, M. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. *Technovation*, [online], v. 90-91, feb./mar. 2020.
- JENKINS, H.; FORD, S.; GREEN, J. *Cultura da conexão*. São Paulo, SP: Aleph, 2015.
- MCLUHAN, M. *Understanding media: the extensions of man*. Cambridge, MA: MIT Press, 2010.

NELSON, R. R. *The sources of economic growth*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.

PACHECO, R. C. S. Coprodução em ciência, tecnologia e inovação: fundamentos e visões. In: PEDRO, J. M.; FREIRE, P. S. (org.). *Interdisciplinaridade: universidade e inovação social e tecnológica*. Curitiba, PR: CRV, 2016.

PANISSON, C. *Desenvolvimento regional inteligente a partir da governança em rede no contexto de ecossistemas de empreendedorismo inovador*. 2021. 378 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2021.

PAZINI, G. A.; GIMENEZ, J. R.; PANISSON, C. Métodos, técnicas e ferramentas para mapeamentos de ecossistemas de inovação: um estudo exploratório. *Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo*, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 55-73, mar./abr. 2025. DOI: 10.5281/zenodo.14974657.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. *Ecossistemas Regionais de Inovação e Governança*. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. *Guia de Orientação do Programa Inova RS*. 2. ed. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2022a.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. *Inova RS: Estratégia para o Futuro*. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. *Programa Inova RS*. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. *Relatório de Resultados do Inova RS*. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2022b.

ROGERS, E. M. *Diffusion of innovations*. 5. ed. New York, USA: Free Press, 2003.

Glossário de termos e siglas

Anatel – Agência Nacional de Telecomunicações. Órgão regulador das telecomunicações no Brasil, responsável pela fiscalização, normatização e outorga de serviços do setor.

AWS – Amazon Web Services. Plataforma de computação em nuvem fornecida pela Amazon, utilizada para hospedagem de dados e soluções tecnológicas em larga escala.

BI – Business intelligence. Conjunto de estratégias e ferramentas utilizadas para a análise de dados empresariais, apoiando a tomada de decisões estratégicas.

Blockchain – Tecnologia de registro distribuído que permite a criação de bancos de dados descentralizados, seguros e imutáveis, frequentemente utilizada em sistemas de validação e transações digitais.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Instituição pública federal de fomento ao desenvolvimento econômico e social no Brasil.

BOL – Brasil Online. Um dos primeiros provedores de serviços de internet no Brasil, utilizado como exemplo histórico de acesso à internet.

CIC – Câmara de Indústria, Comércio e Serviços de Caxias do Sul. Entidade representativa do setor produtivo regional que participa da governança do ERI.

City living lab – Ambiente urbano real, onde são testadas e implementadas soluções inovadoras, com participação de múltiplos atores para resolver problemas urbanos complexos.

Corede – Conselho Regional de Desenvolvimento. Instância de participação regional vinculada ao planejamento e à articulação de políticas públicas no Rio Grande do Sul.

Design thinking – Abordagem de solução de problemas centrada no ser humano, baseada em empatia, experimentação e colaboração para o desenvolvimento de soluções criativas e inovadoras.

ENI – Estratégia Nacional de Inovação. Documento orientador do governo federal que estabelece diretrizes para políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

ERI – Ecossistema Regional de Inovação. Estrutura regional composta por atores da quintupla hélice, criada para fomentar o desenvolvimento territorial por meio da inovação.

Fapergs – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul. Entidade estadual responsável pelo financiamento e apoio à pesquisa científica, tecnológica e de inovação.

FSG – Serra Gaúcha Functioning System ou Sistema de Funcionamento da Serra Gaúcha, conceito utilizado para articular o desenvolvimento regional em bases colaborativas e inovadoras.

Fust – Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações. Fundo público destinado a expandir o acesso à telefonia e internet em regiões menos atendidas.

GIT – Gestores de inovação e tecnologia. Bolsistas responsáveis por operacionalizar as ações dos ERIs e promover a articulação entre atores da quintupla hélice.

Hackathons – Eventos intensivos de curta duração em que grupos multidisciplinares se reúnem para desenvolver soluções tecnológicas inovadoras, geralmente voltadas a desafios específicos.

IA – Inteligência artificial. Área da ciência da computação que desenvolve sistemas capazes de realizar tarefas que, normalmente, exigem inteligência humana.

IFRS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Instituição pública de ensino técnico e superior que participa ativamente do ERI Serra Gaúcha.

IG – Internet Group. Provedor de acesso à internet que operou no Brasil no período inicial de expansão da conectividade no país.

Inova RS – Programa Inova RS. Iniciativa do governo do Rio Grande do Sul que visa consolidar o estado como referência global em inovação até 2030.

Inturis – Sistema de Inteligência Turística. Plataforma desenvolvida pelo ERI Serra Gaúcha para gestão, monitoramento e planejamento do turismo regional com base em dados e inteligência artificial.

IoT – Internet of Things ou internet das coisas. Rede de dispositivos interconectados que coletam e trocam dados por meio da internet.

Lean startup – Metodologia de desenvolvimento de negócios que visa reduzir riscos e desperdícios, por meio de ciclos curtos de experimentação, validação e aprendizado contínuo.

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018). Estabelece normas para o tratamento de dados pessoais por entidades públicas e privadas no Brasil.

LGT – Lei Geral de Telecomunicações (Lei nº 9.472/1997). Legislação que regula a prestação de serviços de telecomunicações no Brasil, estabelecendo as bases do regime público e privado.

LoRaWAN – Long Range Wide Area Network. Tecnologia de comunicação sem fio de longo alcance e baixo consumo energético, utilizada em soluções de cidades inteligentes.

Newsletters – Boletins informativos enviados regularmente por e-mail, com atualizações, notícias ou conteúdos relevantes para determinado público.

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Integram a Agenda da ONU, com 17 metas globais voltadas ao desenvolvimento sustentável, com horizonte até 2030.

P&D – Pesquisa e desenvolvimento. Conjunto de atividades sistemáticas voltadas à criação e ao aprimoramento de produtos, processos ou serviços.

Power BI – Ferramenta de business intelligence desenvolvida pela Microsoft, usada para visualização de dados, criação de dashboards e geração de relatórios interativos.

RIS3 – Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation. Estratégia europeia de especialização inteligente adotada no Programa Inova RS para definir prioridades regionais de inovação.

SCI – Serviço de conexão à internet. Serviço de valor adicionado que provê aos usuários o acesso à internet, sem ser considerado um serviço de telecomunicação em si.

SICT – Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul. Órgão do governo estadual responsável pela coordenação do Programa Inova RS.

Smart city – Cidade que utiliza tecnologias digitais para melhorar a gestão urbana, aumentar a eficiência dos serviços públicos e promover o desenvolvimento sustentável e inclusivo.

Survey – Instrumento de pesquisa quantitativa, geralmente estruturado em questionários, utilizado para coleta de dados junto a um público-alvo específico.

Techstars Startup Weekends – Eventos globais de imersão em empreendedorismo e inovação, promovidos pela Techstars, nos quais participantes desenvolvem ideias de negócios em um fim de semana.

TI – Tecnologia da informação. Conjunto de recursos tecnológicos e computacionais voltados para armazenamento, processamento e transmissão de dados e informações.

UCS – Universidade de Caxias do Sul. Instituição de ensino superior com papel de destaque na articulação, pesquisa e gestão técnica do ERI Serra Gaúcha.

Uergs – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Universidade pública estadual que participa da governança do ERI e de projetos de inovação regionais.

Workshops – Oficinas práticas que envolvem a troca de conhecimentos e experiências entre os participantes sobre determinado tema, geralmente com foco em capacitação ou cocriação.











ZAZ – Provedor brasileiro de acesso à internet e a conteúdo nos primórdios da web no Brasil, citado como exemplo histórico.

A Editora

A Editora da Universidade de Caxias do Sul, desde sua fundação em 1976, tem procurado valorizar o trabalho dos professores, as atividades de pesquisa e a produção literária dos autores da região. O nosso acervo tem por volta de 1.600 títulos publicados em formato de livros impressos e 600 títulos publicados em formato digital. Editamos aproximadamente 1.000 páginas por semana, consolidando nossa posição entre as maiores editoras acadêmicas do estado no que se refere ao volume de publicações.

Nossos principais canais de venda são a loja da EducS na Amazon e o nosso site para obras físicas e digitais. Para a difusão do nosso conteúdo, temos a publicação das obras em formato digital pelas plataformas Pearson e eLivro, bem como a distribuição por assinatura no formato streaming pela plataforma internacional Perlego. Além disso, publicamos as revistas científicas da Universidade no portal dos periódicos hospedado em nosso site, contribuindo para a popularização da ciência.

Nossos Selos

-  **EDUCS/Ensino**, relativo aos materiais didático-pedagógicos;
-  **EDUCS/Origens**, para obras com temáticas referentes a memórias das famílias e das instituições regionais;
-  **EDUCS/Pockets**, para obras de menor extensão que possam difundir conhecimentos pontuais, com rapidez e informação assertiva;
-  **EDUCS/Pesquisa**, referente às publicações oriundas de pesquisas de graduação e pós-graduação;
-  **EDUCS/Literário**, para qualificar a produção literária em suas diversas formas e valorizar os autores regionais;
-  **EDUCS/Traduções**, que atendem à publicação de obras diferenciadas cuja tradução e a oferta contribuem para a difusão do conhecimento específico;
-  **EDUCS/Comunidade**, cujo escopo são as publicações que possam reforçar os laços comunitários;
-  **EDUCS/Internacional**, para obras bilíngues ou publicadas em idiomas estrangeiros;
-  **EDUCS/Infantojuvenil**, para a disseminação do saber qualificado a esses públicos;
-  **EDUCS/Teses & Dissertações**, para publicação dos resultados das pesquisas em programas de pós-graduação.



Conheça as possibilidades de formação e aperfeiçoamento vinculadas às áreas de conhecimento desta publicação acessando o QR Code.



 **UCS**

EDUCS
EDITORA