



Habitats de
Inovação
EM REDE

CICLO VIA

Habitats de Inovação

Universidade Federal
de Santa Catarina



VIA
Estação Conhecimento

SANTA MARIA/RS



Proposição de ações para o Sandbox - Santa Maria/RS

Organizadores

Juliana de Souza Corrêa

Clarissa Stefani Teixeira

Anderson Ricardo Silvestro

Autores

Juliana de Souza Corrêa

Maria Daniele dos Santos Dutra

Reinaldo Denis Viana Barbosa

Ruan Almeida

Edição

Anderson Silvestro Ricardo

Juliana de Souza Corrêa

Clarissa Stefani Teixeira

VIA ESTAÇÃO CONHECIMENTO

São Paulo

2026





Proposição de ações para o Sandbox - Santa Maria/RS

Autores

Juliana de Souza Corrêa

Maria Daniele dos Santos Dutra

Reinaldo Denis Viana Barbosa

Ruan Almeida

© 2026 dos autores

Design e edição

Diego Borges da Silva

Milena Marem de Corrêa Teixeira CRB/SC 14/1477

C824p

Proposição de ações para o Sandbox Santa Maria/RS / Juliana de Souza
Corrêa, Clarissa Stefani Teixeira, Anderson Ricardo Silvestro., (Orgs.). –
São Paulo: Perse, 2026.
69p.: il.;

Projeto gráfico e diagramação: Diego Borges da Silva
ISBN 978-65-5879-600-8 (E-book)

1. Habitats de inovação. 2. Sandbox regulatório. I. Corrêa, Juliana de
Souza. II. Teixeira, Clarissa Stefani. III. Silvestro, Anderson Ricardo. IV. Silva,
Diego Borges da (Ilustr.). V. Título.

CDU 658:001.895



Embarque na jornada de transformação
com o grupo Via Estação Conhecimento

Disciplina Habitats de Inovação
PPGEGC - UFSC

Habitats de
Inovação
EM REDE



Professora da disciplina

Clarissa Stefani Teixeira

Professora do Departamento de Engenharia do Conhecimento (EGC) da UFSC nos programas de pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento e Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação. É líder do grupo VIA Estação Conhecimento com foco em habitats de inovação. Tem formação internacional em ambientes de inovação na Espanha e China. Desde 2021 vem sendo classificada pelo AD Scientific Index (Alper-Doger Scientific Index) como uma das cientistas mais influentes da América Latina. Atualmente é Diretora de Inovação da Universidade Federal de Santa Catarina, coordenadora da Rede de NITs de Santa Catarina, da Rede de Living Labs do Brasil e da regional Sul do FORTEC.

Especialistas de conteúdo convidados

Agatha Depiné - Doutora e mestra em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC), com estágio doutoral na Sapienza Università di Roma. Atualmente, é Coordenadora de Inovação Aberta na AHK São Paulo – o terceiro principal ecossistema de inovação do Brasil em 2024, segundo a 100 Open Startups. Possui experiência na gestão de projetos de inovação aberta e corporativa, atuando também no fortalecimento de ecossistemas de inovação e na construção de parcerias estratégicas. Além disso, é membro do grupo VIA Estação Conhecimento, onde pesquisa a interseção entre cidades, sustentabilidade e inovação.

Eduardo Vieira - Engenheiro mecânico e eletrotécnico, com mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e experiência acadêmica na TU Ilmenau, na Alemanha. Com uma carreira voltada para a inovação industrial, teve passagem pela WEG Motores e pelo Instituto Senai de Inovação. Atualmente, ocupa o cargo de presidente do Sapiens Parque, o parque tecnológico do Governo do Estado de Santa Catarina.

Filipe Garcia - CEO da WOW, a maior e mais ativa aceleradora de startups do Brasil. Lidera a originação de startups, o fluxo de negócios, os programas de aceleração e a gestão de portfólio. Atua desde 2013 com startups em estágio inicial auxiliando-as a atingir o ajuste produto-mercado e garantir financiamento. Com mais de 10 anos de experiência, orientou mais de 170 startups, incluindo saídas bem-sucedidas como a Squid (adquirida pela Locaweb por US\$ 35 milhões) e a Movidesk (adquirida pela Zenvia por US\$ 100 milhões).

Gabriel Santos Santana de Palma - Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Direito e Relações Internacionais pela UFSC. Graduado em Direito pela UFSC e em Relações Internacionais pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Mentor e investidor de startups. Membro do Conselho do ICOM. Ocupa a posição de Diretor Executivo na Associação Catarinense de Tecnologia - ACATE.

Josep Miquel Piqué – Engenheiro de telecomunicações pela La Salle/UPC e MBA. É doutor em ecossistemas de inovação pela Universitat Ramon Llull. Também é formado pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) e pela University of California-Berkeley. Presidente executivo da Technova Barcelona–La Salle Innovation Park–Ramon Llull University. Também é Presidente da Triple Helix Association e XVII Presidente da International Association of Science Parks and Areas of Innovation.

José Pedro Rosses - Advogado da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) (atualmente, na função de Controlador Interno e membro do Núcleo de Inovação Tecnológica). Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (UFSC). Especialização em Licitações e Contratos (Faculdade Pólis Civitas), Direito do Trabalho e Previdenciário (Universidade Candido Mendes). Certificação em Compliance.

Jorge Audy – Professor Titular da Escola Politécnica e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Superintendente de Inovação e Desenvolvimento da PUCRS e do TECNOPUC. Doutor em Sistemas de Informação pela UFRGS com Pós-Doutorado na Tsinghua University, China, e na Universidade de Málaga, Espanha. Atuou como Presidente

da IASP e da ANPROTEC, com ampla experiência em gestão de educação e inovação em ecossistemas de inovação. Recebeu a Ordem Nacional do Mérito Científico na categoria Comendador e o Título de Cidadão Emérito de Porto Alegre. Autor de obras significativas na área de sistemas e gestão da inovação.

Marcus Rocha – Mais de 25 anos de experiência nacional e internacional no mercado de tecnologia e inovação. É empreendedor e consultor de Inovação, Tecnologia e Cidades Inteligentes em várias instituições, e membro de Conselhos de Inovação. Também é pesquisador externo do VIA Estação Conhecimento.

Jorge Pacheco - Pioneiro no desenvolvimento de espaços colaborativos de trabalho no Brasil e vem trabalhando com startups desde 2011. Antes de se tornar um empreendedor, atuou por mais de 10 anos no mercado financeiro, trabalhando com finanças estruturadas, private equity e turn around. Jorge também é cofundador do Dínamo, um movimento de políticas públicas no tema empreendedorismo, tecnologia e parceiros.

Ronaldo David Viana Barbosa - Doutor e Mestre em Direito pela UFSC. Advogado. Diretor de Inovação da UFSC (2020-2022). Membro do Grupo de Pesquisa Inovação e Direito (CCJ/UFSC) e do Grupo VIA Estação Conhecimento (EGC/UFSC). Membro do Comitê Municipal de Inovação de Florianópolis. É professor permanente no Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT/UFSC). Atua na Diretoria de Inovação da UFSC (SINOVA/UFSC).

Mentores da disciplina

Anderson Ricardo Silvestro - Professor do Instituto Federal de Mato Grosso. Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina, atuou como gestor de núcleo da Ativa Incubadora de Empresas do IFMT, contribuindo para a incubação de mais de 100 empresas, e da Incubadora VIA Júnior, a primeira incubadora de empresas juniores do Brasil. Possui experiência como consultor e mentor nas áreas de

empreendedorismo e inovação, atuando no fortalecimento de processos de incubação e na consolidação de ideias e negócios.

Artur Gibbon - Professor da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Diretor de Ambientes de Inovação da ANPROTEC, Coordenador do Programa INOVA RS - Região Sul do Governo do Rio Grande do Sul. Foi presidente da REGINP - Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação e durante 12 anos foi diretor do OCEANTEC, Parque Tecnológico da FURG.

César Panisson - Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC. Coordenador Executivo do TECNOUCS e professor UCS. Mentor em programas de incubadoras e aceleradoras. Colabora em projetos de desenvolvimento de ecossistemas de inovação, programas de inovação e gestão do conhecimento em organizações, facilitador de maratonas de inovação, hackathons e na condução de processos de inovação aberta.

Danisson Reis - Engenheiro de Produção(UFS), atualmente doutorando em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento (UFSC), com período sanduíche na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, sendo Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (UFAL). Pesquisador no grupo VIA - Estação Conhecimento (UFSC) com atuação em territórios criativos e culturais, economia criativa, inovação social, ecossistemas de inovação, habitats de inovação e gestão da inovação.

Deoclécio Cardoso - Pós-doutorando em Administração pela PUC do Paraná, Doutor em Administração pela UFSM. Pesquisador acerca dos temas de Ecossistemas de inovação, Ambientes de inovação, Capacidade de inovação, Avaliação de desempenho e Economia Circular. Membro do Grupo de Pesquisa em Comportamento Inovador, Estresse e Trabalho - GPCET e VIA Estação do Conhecimento.

Guilherme Paraol de Matos - Doutor e pós-doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC. Membro do grupo de pesquisa VIA - Estação Conhecimento. Atua em projetos de inovação, incluindo programas de inovação, living labs, fab labs, parques e centros de inovação. Experiência na orquestração de mais de 20 ecossistemas de inovação no Brasil e exterior.

Henrique Azevedo Carvalho - Doutorando em Tecnologia e Gestão da Inovação - Unochapecó (com período sanduíche na Universidade Ramon Llull - La Salle Barcelona). Mestre em Administração. Economista. Membro do Conselho de Administração do Centro de Inovação Blumenau. Professor Universitário e Consultor na área de Inovação.

Janaína Galdino - Doutora em Ciência da Propriedade Intelectual e Inovação pela Universidade Federal de Sergipe. Pós-Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina. É membro integrante do grupo VIA Estação Conhecimento. Atua em atividades voltadas para ecossistemas locais e regionais de inovação, especialmente em gestão de inovação e negócios, consultorias acadêmicas e estratégicas na área empresarial.

Juliana de Souza Corrêa - Doutoranda e Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento na UFSC. Bacharela em Relações Internacionais (UFSC) com especialização em Inovação em Gestão Pública (Uninter). Desde 2018 atua na área de Inovação e faz parte do Grupo VIA Estação de Conhecimento da UFSC. Desde 2021, atua no Departamento de Inovação da UFSC (SINOVA) na coordenação de projetos na área de empreendedorismo e transferência de tecnologia.

Laura Pertile - Doutoranda e Mestre em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), atua na interface entre empreendedorismo, inovação e gestão. Integra o Grupo VIA Estação Conhecimento, desenvolvendo pesquisas sobre empreendedorismo, habitats de inovação e laboratórios de inovação. Administradora, com especializações em Gestão Estratégica de Pessoas, Finanças Corporativas e Compliance, possui experiência em gestão estratégica, planejamento e finanças.

Luis Felipe Dias Lopes - Professor do Departamento de Ciências Administrativas (UFSC) e do Programa de Pós-Graduação em Administração e Ciências Contábeis (UFSC). Professor colaborador do PPGEGC/UFSC. Líder do Grupo de Pesquisa "Comportamento Inovador, pós-doutor em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento (UFSC). Atua em Estatística

Aplicada, com ênfase em Métodos Quantitativos e Análise Multivariada com foco em Inovação Tecnológica, Empreendedorismo. Membro de diversos conselhos.

Márcio Machado - Diretor presidente do Instituto i51. Especialista em Novos Negócios do Instituto Von Braun e Presidente do Instituto i51. Possui graduação e especialização em TI, mestrado e doutorado em educação e pós-doutorado em inovação (Espanha). Possui mais de 30 anos de experiência no desenvolvimento de projetos de inovação com empresas, tendo atuado na gestão de ambientes de inovação e orquestrando ecossistemas de inovação no Brasil.

Milena Veiga - Bibliotecária, Cientista da informação e especialista em Gestão de Pessoas, Mestre em Engenharia do Conhecimento (UFSC). É vice- Coordenadora do Comitê +oportunidades Mulheres ACATE. Especialista em projetos de inovação. Atua como coordenadora no InPETU hub da UFSC liderando o projeto Connect Sapiens.

Thiago Luiz Berlim - Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento, pesquisa estudos de futuros e IA com foco em cidades e crise climática, explorando metodologias prospectivas para antecipação de mudanças e tomada de decisão estratégica. Atua como Head de Futures & Foresight na Compass UOL, liderando projetos que conectam análise de tendências, modelagem de cenários e inovação para diversos setores.

Stakeholders do Processo

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM),
InovaTec UFSM Parque Tecnológico
Pulsar Incubadora
Colégio Politécnico da UFSM
Equipes dos projetos Advanced Farm 360 e Living Lab de Bioinsumos
Zeit
Felice Alimentos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)
Agência de Desenvolvimento de Santa Maria (ADESM)



Embarque na jornada de transformação
com o grupo Via Estação Conhecimento

Disciplina Habitats de Inovação
PPGEGC - UFSC



Habitats de
Inovação
EM REDE

Pró Reitoria de Empreendedorismo e Inovação da UFSM

Movimento InovaCentro

Produtores rurais, cooperativas agrícolas, técnicos extensionistas e pesquisadores.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	13
PANORAMA NACIONAL: SUBSÍDIOS PARA O FOMENTO DE DESENVOLVIMENTO DOS TERRITÓRIOS COM BASE EM HABITATS DE INOVAÇÃO.....	20
O contexto dos habitats de inovação no Brasil.....	20
Do destaque nacional à transformação local: por que o RS precisa inovar além dos números.....	22
Caracterização do ecossistema de inovação de Santa Maria: Habitats, Atores e Vocacionais.....	25
Santa Maria: De Pioneirismo a Referência Nacional – Como o Ecossistema de Inovação da Cidade está transformando desafios em oportunidades para o Futuro..	28
Análise do contexto do ambiente.....	31
ATUAÇÃO DO SANDBOX REGULATÓRIO PARA O FOMENTO DA INOVAÇÃO NO SETOR DE BIOINSUMOS.....	34
Sandbox Regulatório como instrumento de escalonamento da inovação territorial	34
CASES DE INSPIRAÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL PARA A PROPOSIÇÃO... 38	
Sandbox to Society: Foresting Innovation in Southeast Asia - Tech For Good Institute.....	38
AgriTech Regulatory Sandbox: Unlocking Innovation in UK Agriculture.....	42
Sandbox Regulatório do Banco Central do Brasil: Fomento à Inovação com Segurança Institucional.....	44
A PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÃO DO SANDBOX REGULATÓRIO POR MEIO DA METODOLOGIA CICLO VIA.....	46
Os desafios percebidos a serem enfrentados no território de Santa Maria - RS....	47
As personas que constituem a proposta de valor do Sandbox Regulatório.....	49
Os atores do ecossistema de inovação do território.....	50
A proposição de solução para enfrentamento dos desafios percebidos.....	52
Identificação dos stakeholders que serão os parceiros da proposição.....	53
OS PILARES ESTRUTURANTES NOS QUAIS A PROPOSTA SE ANCORA.....	56
Pilar 1: Governança Colaborativa.....	56
Pilar 2: Sensibilização e Capacitação.....	56
Pilar 3: Inovação Segura.....	56
Pilar 4: Validação.....	57
Pilar 5: Escala.....	57
PROPOSIÇÃO DE AÇÃO PARA SANTA MARIA (RS).....	58



Demo Day.....	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS.....	63
Agradecimentos.....	68
Integrantes do Grupo.....	69
Visão geral do cronograma do plano de ação dos projetos conforme pilares estruturantes.....	70



APRESENTAÇÃO

Esta obra integra uma coleção composta por 16 livros que apresentam proposições estratégicas voltadas a habitats de inovação situados em diferentes territórios brasileiros. O conteúdo resulta das atividades desenvolvidas na disciplina Habitats de Inovação, ofertada no âmbito do Mestrado e do Doutorado do [Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento \(EGC\)](#) e ministrada em rede pelo grupo [VIA Estação Conhecimento](#).

A elaboração das propostas foi conduzida a partir da metodologia própria do Grupo, denominada Ciclo VIA, que utiliza um conjunto de ferramentas desenvolvidas internamente para identificar desafios territoriais e propor estratégias de enfrentamento, mitigação ou resolução. O processo envolveu não apenas a mobilização dos estudantes, mas também a participação de docentes, especialistas e stakeholders locais, cujas contribuições foram fundamentais para qualificar as análises e fortalecer a aderência das proposições às realidades regionais.

Os autores trabalharam de forma colaborativa para estruturar propostas destinadas a habitats de inovação localizados em 13 territórios brasileiros: Serra (ES); Maceió (AL); Santarém (PA); Palmas (TO); Seropédica e Campo dos Goytacazes (RJ); Rio Grande e Santa Maria (RS); Timbó, Balneário Camboriú, Blumenau, Chapecó e Florianópolis (SC). Todas as proposições dialogam diretamente com os respectivos ecossistemas de inovação desses territórios.

O conceito de ecossistema tem origem na ecologia, na década de 1930, sendo posteriormente apropriado por diferentes campos do conhecimento como metáfora analítica para compreender sistemas complexos e interdependentes. Nas ciências sociais, a noção de ecossistema passou a ser utilizada para interpretar a dinâmica econômica global, entendida como um conjunto de organismos inter-relacionados, como organizações, consumidores e instituições (Valkokari, 2015; Gomes et al., 2018).

No contexto da inovação, o ecossistema refere-se à rede de atores e relações que viabilizam o desenvolvimento tecnológico e a geração de valor. Jackson (2011) destaca que, nesse ambiente, as interações e os fluxos de troca são mais determinantes para a inovação do que a mera disponibilidade de infraestrutura ou capital. Assim, o desempenho inovador decorre da intensidade e qualidade das conexões estabelecidas entre os agentes (Jucevicius et al., 2016; Surie, 2017).

Carayannis e Campbell (2009) concebem o ecossistema de inovação como o espaço em que pessoas, cultura e tecnologia interagem para catalisar criatividade, estimular invenções e acelerar processos inovadores nos setores público e privado. Trata-se, portanto, de uma rede dinâmica e complexa, na qual decisões e comportamentos individuais influenciam coletivamente a expansão ou o declínio do sistema. Tais conexões são estabelecidas por meio de fluxos de recursos, contratos formais e informais, relações de confiança e visões compartilhadas (Tsujimoto et al., 2018).

Granstrand e Holgersson (2019) propõem uma definição sintética ao caracterizar o ecossistema de inovação como um conjunto em constante evolução de atores, atividades, artefatos, instituições e relações — complementares ou substitutas — relevantes para o desempenho inovador de indivíduos ou organizações. Nesse contexto, a diversidade de atores constitui uma de suas características centrais (Cai; Huang, 2018).

Entre os principais agentes que compõem o ecossistema de inovação destacam-se: empresas, universidades e centros de pesquisa e desenvolvimento, governos, agências intermediárias, associações industriais e diferentes ambientes institucionais, econômicos e sociais (Cai; Huang, 2018; Tsujimoto Et Al., 2018). Teixeira et al. (2015) organizam esses atores em hélices funcionais, contemplando:

- ator público, responsável por políticas, regulações e incentivos;
- ator de conhecimento, formado por instituições educacionais e pesquisadores;
- ator institucional, que oferece suporte técnico e especializado;

- ator de fomento, vinculado ao financiamento da inovação;
- ator empresarial, responsável pelo desenvolvimento e aplicação tecnológica;
- ator de habitat de inovação, ambientes promotores da interação dos agentes locais de inovação.
- ator da sociedade civil, indivíduos que criam demandas sociais e influenciam dinâmicas de mercado e da inovação.

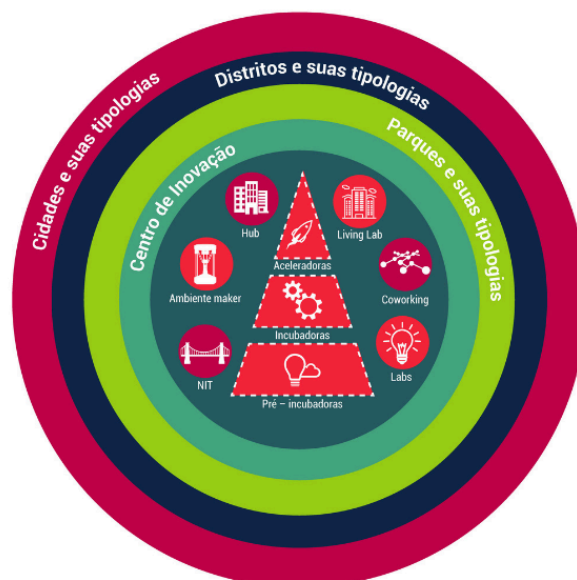
Esses atores desempenham múltiplos papéis e assumem diferentes funções conforme suas especialidades (Woronowicz et al., 2017). Para que o ecossistema se consolide, é necessário que atuem de maneira sinérgica, estabelecendo interdependência, circulação de recursos e colaboração estruturada em determinado território (Cai; Huang, 2018).

Dessa forma, os habitats de inovação inserem-se como elementos estratégicos dentro desse arranjo sistêmico, atuando como espaços de articulação, mediação e fortalecimento das relações que sustentam a dinâmica inovadora territorial.

Os habitats de inovação são espaços diferenciados, propícios para que as inovações ocorram, pois são locus de compartilhamento de conhecimento e espaços de aprendizagem, formando networking que une talento, tecnologia e capital para alavancar a cultura e o potencial empreendedor e inovador. Estes ambientes podem ser instrumentos da política pública, considerados como agentes atratores e transformadores de realidades locais, que articulam o ecossistema de inovação em prol do desenvolvimento de talentos e soluções que resolvam problemas reais (Souza; Teixeira, 2022).

No contexto dos habitats de inovação, é possível identificar diferentes tipologias que refletem a diversidade de estruturas e modelos organizacionais voltados à promoção da ciência, tecnologia e empreendedorismo. Essas tipologias são fundamentais para compreender como distintos ambientes podem atuar como catalisadores do desenvolvimento econômico e social, ao promoverem a interação entre atores, recursos e conhecimentos (Souza; Teixeira, 2022). A figura 1 ilustra uma representação das principais tipologias de habitats de inovação.

Figura 1 - Tipologias de Habitats de Inovação



Fonte: VIA Estação Conhecimento.



Coworkings: Os coworking são espaços físicos compartilhados que reúnem profissionais que trabalham fora do escritório convencional, que geralmente são empresários independentes, freelancers, empreendedores e profissionais autônomos que buscam algum tipo de interação. Assim, são espaços compartilhados com foco na promoção de networking. Além disso, oferecem diversos serviços, como salas de conferências, copa, salas de reunião, treinamentos, cursos e eventos.

Pré-incubadora: As pré-incubadoras desempenham papel fundamental nos primeiros passos de um empreendedor sendo considerada como ninho de empreendedores em razão dos programas de incentivo e disseminação da cultura empreendedora.



Incubadoras: A incubadora tem como objetivo auxiliar empreendimentos em fases iniciais, oferecendo suporte por meio da disponibilização de espaço para locação por período limitado e serviços administrativos e assistenciais nas áreas como marketing, finanças, recursos humanos, entre outros. Inclui, também, acesso a uma rede de provedores de serviços especializados, instituições financeiras, instituições de pesquisa e órgãos governamentais. Assim, estimulam e apoiam a criação e o desenvolvimento de empresas inovadoras, por meio do provimento de infraestrutura básica compartilhada, de formação complementar do empreendedor e do suporte para alavancagem de negócios e recursos, visando facilitar os processos de inovação tecnológica e a competitividade.

Aceleradoras: visam acelerar a criação de novas empresas, fornecendo aporte financeiro, educação e orientação para os empreendedores durante um período limitado de tempo. Assim, são organizações que colaboram para a aceleração do sucesso dos empreendimentos, impulsionando as startups para rapidamente enfrentarem as realidades do mercado e determinar se o empreendimento é realmente viável, com o objetivo de tornar a startup exponencial.

Living labs: Neste habitat de inovação, empresas privadas, instituições públicas e a sociedade civil podem trabalhar juntas na prototipação, desenvolvimento e validação de novos serviços, produtos e modelos de negócios em um ambiente real, tais como áreas urbanas, parques tecnológicos e redes colaborativas 19 virtuais, permitindo aos diferentes atores colaborarem com o processo de inovação.

Hubs de inovação: Conexão é a palavra-chave para um hub de inovação. Dessa forma, esse ambiente pode contribuir para simplificar a estruturação do negócio e estimular a cultura empreendedora. Assim, os hubs de inovação conectam as diferentes partes do ecossistema e montam um grande quebra cabeça. Portanto, serve também como um grande espaço de colaboração. Além disso, podem propiciar o encontro entre empreendedores, startups, empresas e investidores, como também de universidades, instituições de fomento e prestadores de serviços públicos e privados focados em startups.



Makerspaces: Makerspaces são considerados espaços propícios para o fomento da cultura do faça você mesmo, fornecendo acesso aos meios modernos de invenção como prototipação, provas de conceito, testagem e experimentação. Nesses ambientes, há colaboração e aprendizagem por meio da desconstrução e reconstrução. Assim, makerspaces são um componente importante da rápida disseminação da cultura maker. Esses espaços também são conhecidos como hackerspaces e fab labs, dentre outros. De fato, são oficinas comunitárias onde os membros pagam taxas para uso de ferramentas como impressoras 3D, frisoras, cortadoras a laser, entre outras, e espaço de trabalho. No entanto, cada makerspace é único e como ele contribui para a comunidade local é moldado por seus fundadores e membros.

Núcleos de Inovação Tecnológica: Os NITs são regulamentados pela Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 que foi atualizada pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Os NITs estão presentes nas instituições científicas e tecnológicas (ICT) e visam realizar a articulação entre as ICTs e as empresas. Além disso, são responsáveis por gerir a política de CTI, realizar prospecção tecnológica, promover a inteligência competitiva e, principalmente, gerir as transferências de tecnologia das ICTs (Ferreira; Teixeira, 2020).

Centro de inovação: Centro de Inovação (CI) é uma comunidade, física ou virtual, que aloca por períodos limitados possíveis empreendedores inovadores, startups ou projetos específicos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de empresas estabelecidas, onde o conhecimento é centralizado e voltado à cultura 20 da inovação e do empreendedorismo, sobretudo para o desenvolvimento, prototipação, produção e comercialização de serviços, processos e produtos tecnológicos de alta qualidade focados na especialização inteligente da região. Assim, usufrui de instrumentos de políticas públicas, como de subsídios e de inovação, além de dispor de uma gama de instalações, serviços, mentorias e consultorias compartilhadas que visa conectar/otimizar o espectro de atividades entre pesquisa e a comercialização onde o sucesso de suas ideias e empresas seriam improváveis fora dele.



Parques: Os Parques (sejam Científicos, Tecnológicos, Científicos e Tecnológicos, de Pesquisa ou de Inovação) apresentam profissionais especializados que promovem a cultura da inovação, do empreendedorismo e a interação, conexão e fluxos de conhecimento e tecnologia entre diversos atores, em especial centros de pesquisa e tecnologia e universidades, para aumentar a competitividade e o crescimento dos empreendimentos.

Distritos: Os distritos e suas tipologias são espaços fisicamente compactos que oferecem ambiente agradável para habitar e trabalhar, seja de forma mais criativa ou com viés mais inovador.

Cidades: As cidades e suas tipologias encontram em determinado espaço do território ações relacionadas à tecnologia (cidades inteligentes), atividades da classe criativa (cidades criativas), aproximando e acolhendo a sociedade a inovação.

Diante da relevância e da diversidade das tipologias de habitats de inovação, reconhece-se que cada território possui demandas e dinâmicas próprias. Nesse contexto, o fortalecimento e a qualificação das ações voltadas aos habitats de inovação tornam-se estratégicos para o desenvolvimento e a consolidação dos ecossistemas locais.

Neste volume da série, apresentam-se proposições de ações direcionadas ao Sandbox na cidade de Santa Maria (RS), elaboradas a partir das especificidades territoriais e das potencialidades identificadas no ecossistema regional.



PANORAMA NACIONAL: SUBSÍDIOS PARA O FOMENTO DE DESENVOLVIMENTO DOS TERRITÓRIOS COM BASE EM HABITATS DE INOVAÇÃO

O contexto dos habitats de inovação no Brasil

Os habitats de inovação configuram-se como espaços estratégicos para a dinamização da inovação e o fortalecimento do empreendedorismo. Esses ambientes favorecem a circulação de conhecimento e a construção de redes colaborativas entre empresas, universidades, centros de pesquisa e demais atores do ecossistema. Conforme destacam Souza e Teixeira (2022), tais habitats são concebidos para impulsionar o crescimento empresarial e a geração de novos empreendimentos, ao articular serviços, infraestrutura e recursos especializados voltados ao desenvolvimento de soluções inovadoras.

Assim, os habitats de inovação no Brasil consolidaram-se como instrumentos estratégicos das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), configurando-se como arranjos institucionais voltados à promoção do empreendedorismo inovador, à articulação entre atores econômicos e ao desenvolvimento regional. Esses ambientes - que incluem incubadoras, parques tecnológicos, centros de inovação, hubs, aceleradoras, núcleos de inovação tecnológica, distritos e suas tipologias, cidades e suas tipologias, laboratório de inovação, ambiente maker (Souza; Teixeira, 2022)- são reconhecidos na literatura como mecanismos intermediários que reduzem falhas de mercado e fortalecer ecossistemas empreendedores (Isenberg, 2011; Audretsch; Belitski, 2021).

Com a emergência de modelos contemporâneos, como a inovação aberta, torna-se ainda mais relevante compreender o funcionamento desses ambientes. Isso porque os habitats de inovação não apenas absorvem conhecimentos externos, mas também promovem processos estruturados de gestão do conhecimento e intensificam a troca de informações entre diferentes agentes, potencializando dinâmicas colaborativas e a criação de valor (Souza; Teixeira, 2022).

No Brasil, a institucionalização de mecanismos de apoio ao empreendedorismo é relativamente recente (Plonski, 2016). As primeiras incubadoras de empresas surgiram na década de 1980, nas cidades de São Carlos (SP), Campina Grande (PB), Florianópolis (SC) e Rio de Janeiro (RJ), frequentemente vinculadas a universidades e fundações de apoio à pesquisa. Desde sua origem, esses mecanismos incorporaram a dimensão da inovação como elemento central dos empreendimentos apoiados, diferenciando-se de iniciativas voltadas apenas à formalização de pequenos negócios.

Posteriormente, observa-se a diversificação desses instrumentos ao longo do tempo. Os laboratórios abertos de prototipagem passaram a se difundir em meados dos anos 2000, acompanhando o avanço das tecnologias digitais e da cultura maker, enquanto as aceleradoras ganharam protagonismo na década de 2010, com foco em modelos de negócios escaláveis e conexão com investidores (Anprotec, 2019).

A partir dos movimentos iniciais de apoio ao empreendedorismo, os habitats de inovação no Brasil expandiram sua presença e atuação ao longo das últimas décadas. Dados mais recentes indicam que o país possui cerca de 291 incubadoras de empresas em operação, além de aproximadamente 65 aceleradoras formalmente registradas, reunindo milhares de empreendimentos inovadores em diferentes estágios de desenvolvimento (Anprotec, 2025). Esses mecanismos agregam serviços de suporte, capacitação, infraestrutura e networking que visam fortalecer a criação e o crescimento de negócios de base tecnológica e inovadora.

Essa evolução se reflete também na consolidação de parques tecnológicos em todo o território nacional, com 113 iniciativas mapeadas, das quais 64 estão em operação, 42 em implantação e 7 em planejamento, abrigando milhares de empresas e organizações ligadas à inovação (Brasil, 2025; Anprotec, 2025). Esses territórios demonstram o esforço em ampliar a capilaridade dos habitats e sua contribuição para o desenvolvimento econômico local.

Em relação à base jurídica central dos ambientes de inovação, o Brasil apresenta a Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação), atualizada pela Lei nº 13.243/2016 — conhecida como Marco Legal de CT&I. Essa legislação reconhece explicitamente os “ambientes promotores de inovação” e estabelece instrumentos para cooperação entre instituições científicas, empresas e governo.

Além disso, a Política Nacional de Inovação (Decreto nº 10.534/2020) reforça a necessidade de fortalecimento do ecossistema de inovação e de ambientes favoráveis ao empreendedorismo inovador, enquanto o Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021) amplia a segurança jurídica e cria instrumentos regulatórios experimentais (sandbox), impactando diretamente o funcionamento desses habitats.

No que se refere ao financiamento e à territorialização dessas políticas, destacam-se os recursos oriundos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), operacionalizado pela Financiadora de Estudos e Projetos, bem como a atuação das Fundações de Amparo à Pesquisa nos estados. Essas fundações desempenham papel estratégico ao lançar editais específicos para implantação e consolidação de centros de inovação, incubadoras e redes regionais, promovendo a descentralização das políticas de inovação e a adequação dos habitats às vocações produtivas locais.

Esse contexto evidencia que os ambientes de inovação deixaram de ser iniciativas pontuais para se constituírem como elementos estruturantes da política nacional e regional de inovação. Mais do que infraestrutura física, os habitats assumem papel de articulação sistêmica, conectando atores, mobilizando recursos e fortalecendo ecossistemas de inovação.

Do destaque nacional à transformação local: por que o RS precisa inovar além dos números

O Estado do Rio Grande do Sul, apresenta posição de destaque quando se observa o ecossistema de inovação do Brasil. Segundo dados apresentados no mapeamento dos mecanismos de geração de empreendimentos inovadores no Brasil, desenvolvido em 2019 pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), o Rio Grande do Sul, integra o grupo de Estados que apresenta o maior número de incubadoras e aceleradoras, ficando atrás apenas de São Paulo e Paraná (ANPROTEC, 2020, p. 36).

O número de Startups, está entre os indicadores que contribuem para que o Estado do Rio Grande do Sul, seja considerado um polo de inovação e empreendedorismo, fato este que pode ser verificado pelo levantamento realizado pela Rede RS Startups, que contabilizou cerca de 2.029 Startups em todo o Estado, somado a este indicador o número de centros de inovação (15), institutos de ciência e tecnologia (52), incubadoras de empresas (49), núcleo de inovação tecnológica (57) e parques tecnológicos (22), corroboram para o painel de destaque do Estado, quando assunto é ecossistema de inovação com relevância nacional (Rio Grande do Sul, 2024, p. 1).

Apesar dos indicadores acima, o Rio Grande do Sul carece de um olhar para além dos ambientes promotores de inovação mencionados, é necessário a construção e estabelecimento de demais habitats, que venham a desempenhar papéis estratégicos no fortalecimento e dinamização do ecossistema de inovação do Rio Grande do Sul de diversas maneiras. Entre esses habitats, os *Living Labs*, são essenciais para preencher a lacuna entre as necessidades sociais e o desenvolvimento tecnológico e promover as principais dimensões da inovação responsável, afinal a conexão entre os diferentes atores do ecossistema (empresas, startups, universidades, setor público e cidadãos, em torno de desafios comuns é que o viabiliza tecnologias alinhadas às demandas da sociedade, de maneira ética, participativa e responsável (Campos.Marín-González, 2023)

Há, contudo, sinais positivos de mudança, iniciativas como implantação do PROGRAMA TEC4B - TEC4B - Tecnologia para Negócios, pela Secretaria de inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, instituiu por meio do decreto nº 56.073, de Setembro de 2021, o programa que visa à criação de Living Labs multi plataforma colaborativa para pesquisa, prova de conceito (PoCs) e desenvolvimento de modelos de negócios intensivos em conhecimento e de alto valor agregado (Rio Grande do Sul, 2025, P.1).

A adoção dessa estratégia já apresentou benefícios concretos, como o lançamento do Guia de Implantação de *Living Labs* em 2024, com a orientação prática de criação de laboratórios vivos, lançamento de dois editais de fomento, o Edital TEC4B 2021: **Smart LiveLab** no campus Santa Rosa da Unijuí e o Edital TEC4B 08/2023, que destinou R\$ 8 milhões para apoiar projetos de Living Labs focado no

agronegócio, com valores entre R\$ 850 mil e R\$ 1 Milhão por proposta selecionada (Rio Grande do Sul, 2023, p.1).

Apesar dos avanços, é importante ressaltar que se faz necessário que estes ambientes se utilizem de ferramentas que possam dinamizar os ecossistemas de inovação, a destacar a Contratação Pública de Solução Inovadora (CPSI), prevista no Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021), instrumento jurídico que permite ao poder público contratar soluções inovadoras de startups e empresas de base tecnológica, mesmo que essas soluções estejam em fase de validação, protótipo ou MVP, sendo assim uma importante ferramenta para os living lab, uma vez que contribui para a redução dos riscos para a inovação (Brasil, 2021).

Nesse mesmo sentido, outro instrumento previsto no arcabouço legal brasileiro que reforça a promoção da inovação em ambientes controlados e colaborativos é o Sandbox regulatório, introduzido no âmbito da legislação brasileira pela Lei Complementar nº 182/2021. Esse instrumento, segundo Vieira, Campos, Alcântara e Melo (2023), consiste em um ambiente regulatório experimental e controlado, voltado ao desenvolvimento de produtos, tecnologias e modelos de negócios inovadores, que adota um mecanismo de experimentação dinâmico e flexível capaz de proporcionar maior segurança para seus participantes, em um ambiente monitorado e sujeito a avaliação pelos órgãos reguladores.

A partir dessa perspectiva, o Sandbox regulatório se destaca como um mecanismo promotor da inovação de caráter incremental e disruptivo, que viabiliza a política de inovação de um país por meio de: fomento à inovação, redução de incerteza regulatória, aceleração do desenvolvimento tecnológico, identificação de lacunas regulatórias, e consequentemente proteção dos consumidores (Vieira *et al.*, 2023).

Desta forma, é perceptível que os ganhos obtidos por meio de instrumentos como compras públicas inovadoras, livings labs e sandbox regulatório viabilizam ambientes de testes mais seguros e colaborativos envolvendo o setor público, privado e a academia, gerando um ciclo de desenvolvimento tecnológico com foco em desafios reais.

Caracterização do ecossistema de inovação de Santa Maria: Habitats, Atores e Vocacionais

O município de Santa Maria, localizado na região central do Rio Grande do Sul, destaca-se como um território estratégico dentro do ecossistema de inovação do Estado. Reconhecida por seu perfil universitário, a cidade conta com mais de 280 mil habitantes e é sede de importantes instituições de ensino superior, como a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), a Universidade Franciscana e outras protagonistas na articulação entre conhecimento, pesquisa e desenvolvimento de soluções inovadoras para a sociedade (Narrativa de Santa Maria, 2023, p. 9).

A partir da consolidação dessa base acadêmica, Santa Maria tem investido no fortalecimento dos seus habitats de inovação, que se configuram em: 1 aceleradora, 6 coworkings, 2 incubadoras, 3 parques tecnológicos e mais de 80 startups. Dentro desse panorama, destacam-se a Pulsar Incubadora Tecnológica da UFSM, certificada com o Selo Cerne 1 (Santa Maria, 2023, p. 11), e os dois Parques Tecnológicos aprovados pelo edital MCTI/FINEP/FNDCT/CT-Verde Amarelo – Parques Tecnológicos, o InovaTec UFSM Parque Tecnológico e o ITEC Park UFN.

O ecossistema de inovação local é também marcado por uma trajetória de governança colaborativa, com iniciativas como a ADESM – Agência de Desenvolvimento de Santa Maria – e o Inova Centro, movimento inaugurado em 2019 que visa conectar os diferentes atores do ecossistema, fortalecer políticas públicas e promover uma cultura de inovação permanente (Narrativa de Santa Maria, 2023, p. 10).

Mesmo com essa estrutura em grande parte consolidada, evidencia-se a necessidade de Santa Maria avançar na diversificação dos modelos de experimentação e interação entre os atores do ecossistema de inovação da Cidade. Uma alternativa que vem sendo considerada em diversos contextos nacionais e internacionais é a adoção de mecanismos como o Sandbox Regulatório, ambientes controlados de testes que permitem a experimentação de soluções inovadoras com acompanhamento de órgãos reguladores e condições regulatórias flexibilizadas. Essa ferramenta tem se mostrado eficaz na promoção de inovações de base tecnológica ao reduzir incertezas jurídicas e acelerar ciclos de validação (Vieira et al., 2023). Ainda que sua aplicação no município exija articulações institucionais e avanços normativos,

a consideração de sua viabilidade no setor agrotecnológico representa um passo estratégico na estruturação de um ecossistema mais maduro, colaborativo e orientado à inovação responsável.

É necessário, também, entender o município de Santa Maria como um habitat estratégico para o desenvolvimento de soluções voltadas ao agronegócio. A região, tradicionalmente reconhecida pela sua produção agrícola e pecuária, ainda enfrenta desafios relacionados à baixa agregação de valor e à dependência da comercialização de commodities, o que limita o pleno aproveitamento do seu potencial produtivo. Neste cenário, a adoção de estratégias de inovação aberta, integrando universidades, produtores, cooperativas e startups, pode redefinir as dinâmicas produtivas locais e regionais, estimulando a inovação desde o campo até a mesa do consumidor (Figueiredo; Jardim; Sakuda, 2021).

Com essa formatação histórica, se visualiza a convergência entre ciência, inovação e sustentabilidade também na vocação do ecossistema santamariense para abrigar empreendimentos de base tecnológica nas áreas de Agtechs e Foodtechs. Segundo a Associação Brasileira de Startups (ABStartups), esses segmentos têm ganhado destaque no perfil das startups da região Sul, com Santa Maria aparecendo como um dos polos emergentes em iniciativas empreendedoras que utilizam tecnologias digitais e biotecnológicas aplicadas ao campo (Associação Brasileira de Startups, 2021). Este cenário reforça o alinhamento do município com as diretrizes do Ministério da Agricultura, que prioriza a bioeconomia e a Agricultura 4.0 como eixos estratégicos para o futuro do setor agropecuário brasileiro (Brasil, 2019).

O avanço da agricultura de base biológica tem impulsionado a adoção de bioinsumos como alternativa sustentável aos insumos químicos tradicionais. Produtos como biofertilizantes, bioestimulantes e agentes de biocontrole têm se consolidado como estratégias promissoras para a regeneração dos solos, o aumento da produtividade e a redução do impacto ambiental no campo.

Contudo, apesar dos avanços científicos e tecnológicos, esses produtos ainda enfrentam desafios consideráveis no que tange à sua inserção normativa e comercial. O atual marco regulatório brasileiro, embora reconheça os bioinsumos como instrumentos relevantes para a promoção da bioeconomia, carece de agilidade e adaptabilidade frente às inovações emergentes (Brasil, 2021; Figueiredo; Jardim; Sakuda, 2021).

A morosidade nos processos de validação, a indefinição de critérios técnicos e a fragmentação institucional dificultam o escalonamento dessas tecnologias, especialmente quando desenvolvidas em ecossistemas locais e por atores emergentes. Nesse sentido, há uma crescente demanda por ambientes que possibilitem não apenas a testagem técnica dessas soluções, mas também sua experimentação sob condições regulatórias alternativas e seguras.

A consolidação de um ambiente regulatório experimental em Santa Maria encontra respaldo tanto na legislação federal quanto na municipal. A Lei Complementar nº 182/2021, conhecida como Marco Legal das Startups, introduziu o conceito de "ambiente regulatório experimental" (sandbox regulatório), permitindo que startups testem inovações sob a supervisão de reguladores, com regras simplificadas. Essa legislação visa fomentar o empreendedorismo inovador, reconhecendo as startups como agentes centrais do impulso inovador no conceito do livre mercado e modernização da economia. No âmbito municipal, a Lei nº 5.306/2010, de Santa Maria, estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, promovendo o desenvolvimento econômico e social sustentável da região. Esse arcabouço legal cria condições favoráveis para a implementação de mecanismos como o Sandbox Regulatório.

Assim, ao compreendermos tais articulações desenvolvidas no território, visualiza-se, ainda, proposições de integrar o Sandbox Regulatório com ambientes já em atuação na cidade, como Living Labs. Apresentando, assim, uma estratégia inovadora para fomentar a experimentação controlada de tecnologias de bioinsumos diretamente no campo. Nesse cenário, o Living Lab funciona como um espaço de validação participativa, envolvendo produtores, pesquisadores e demais stakeholders na validação e desenvolvimento de soluções em ambiente real. Posteriormente, o Sandbox Regulatório proporciona um ambiente jurídico-institucional seguro para escalar e consolidar essas inovações, alinhando ciência e prática. Essa condução integrada tem o potencial de posicionar Santa Maria como referência nacional na implementação de políticas públicas voltadas à inovação sustentável no agronegócio.

Santa Maria: De Pioneirismo a Referência Nacional – Como o Ecossistema de Inovação da Cidade está transformando desafios em oportunidades para o Futuro.

O histórico de inovação e empreendedorismo na cidade de Santa Maria - RS é resultado de um processo contínuo de amadurecimento institucional, que soma esforços das universidades, do setor público e da sociedade civil na construção de uma base sólida para o empreendedorismo inovador e desenvolvimento científico e tecnológico. Ao longo das últimas décadas, a cidade passou a ocupar espaço relevante na agenda de inovação no Rio Grande do Sul, com ações pioneiras e a consolidação de espaços estratégicos, escalando a um reconhecimento nacional, conforme premiação do ELI Summit Sebrae em 2023, elegendo Santa Maria - RS como um dos melhores ecossistemas de inovação do País.

Dentre os marcos institucionais que corroboram com mecanismos de inovação e instrumentos fundamentais dentro do ecossistema de inovação da cidade, cita-se:

- **1999: criação da primeira incubadora** de empresas da cidade, a Incubadora Tecnológica de Santa Maria (ITSM), atualmente conhecida como Pulsar Incubadora da UFSM, sendo a primeira do Rio Grande do Sul e a terceira do Brasil .
- **2001: estabelecimento do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)** da UFSM, alinhado à Lei da Inovação (Lei nº 10.973/2004), para gerir a propriedade intelectual e fomentar a transferência de tecnologia.
- **2011: implantação do Polo de Inovações Tecnológicas e Sociais** da Universidade Federal de Santa Maria, criada com o objetivo de consolidar o empreendedorismo da Universidade (UFSM, 2011) e Instalação da Incubadora Tecnológica (ITEC) da Universidade Franciscana (UFN), que iniciou suas atividades em 2012 com três projetos pioneiros, oferecendo suporte físico, contábil, jurídico e tecnológico para o desenvolvimento de empresas inovadoras.
- **2011: Fundação da Agência de Desenvolvimento de Santa Maria (ADESM)**, peça-chave ao promover a cultura empreendedora e inovadora. Guiada por

macro-objetivos, a ADESM estimulou o crescimento de ambientes de pré-incubação, incubação e maturação de empreendimentos.

- **2013: constituição do Santa Maria Tecnoparque**, ambiente planejado para fomentar o empreendedorismo, a inovação e o desenvolvimento tecnológico na região central do Rio Grande do Sul, cujo foco principal é a indústria.
- **2016: implantação da Agência de Inovação e Transferência de Tecnologia (AGITTEC)** da UFSM, responsável por políticas de inovação e gestão da Pulsar Incubadora.
- **2017: estruturação de espaços Coworking** na cidade de Santa Maria, sendo o primeiro na AGITTEC, após o Lab 1188, considerado o primeiro coworking privado, e em **2018**, inaugurou o Business House 109 e Pulser Coworking.
- **2020: implantação do Parque de Inovação, Ciência e Tecnologia da UFSM** (InovaTec UFSM / Parque Tecnológico).
- **2021: implementação da Política de Inovação da UFSM**, estabelecendo diretrizes para inovação aberta e interação com o setor produtivo.
- **2022: Início do Santa Valley**, movimento liderado por empreendedores para fomento da cultura de inovação da cidade por meio de *meetups* inspiracionais.
- **2022: Aprovação da Resolução nº 078/2022, formalizando a estrutura do Parque de Inovação, Ciência e Tecnologia da UFSM** e vinculando-o à Pró-Reitoria de Inovação e Empreendedorismo (PROINOVA).
- **2023: consolidação do movimento InovaCentro**, movimento colaborativo que reúne, representantes de Startups, Universidades, empresas, poder público e sociedade civil, em prol de ações para o desenvolvimento regional (PEREIRA, 2023).
- **2023: Criação da Pró-Reitora de Inovação e Empreendedorismo da UFSM (Proinova)**, efetivando a inovação como um pilar no, até então, tripé universitário de: pesquisa, ensino e extensão.
- **2023: Primeira edição do Santa Summit**, evento colaborativo que reúne diversos atores e instituições com o objetivo de impulsionar a região central do estado do Rio Grande do Sul.
- **2024: Inauguração do Hub de Inovação Social da UFSM**, o primeiro de Inovação Social em uma universidade pública do Brasil.

- **2025: Lançamento do Espaço Maker** - InovaTec Lab - do InovaTec UFSM Parque Tecnológico

Nesse contexto histórico, Santa Maria - RS se apresenta como um ecossistema promissor para o empreendedorismo tecnológico, que é impulsionado pela dinâmica entre as iniciativas acadêmicas, incubadoras e parques tecnológicos, resultando em um ambiente fértil para negócios e soluções inovadoras. Um exemplo claro desse potencial de inovação pode ser observado em um dos maiores eventos de inovação do País, o South Summit Brazil 2025, que premiou a Startup Jusfy como a mais escalável, na Startup Competition (Diário, 2025). Esse reconhecimento evidencia não apenas a qualidade das soluções desenvolvidas localmente, mas também a capacidade empreendedora das startups de Santa Maria em competir nacional e internacionalmente.

Em consonância com esse ecossistema promissor, Santa Maria tem se consolidado como um ambiente favorável à criação de Startups que atraem cada vez mais interessados nas soluções desenvolvidas na cidade, um exemplo claro dessa dinâmica é o caso da Baristo, empresa local especializada em soluções para o mercado de cafés fora do lar, que nasceu na Incubadora da UFSM. Essa empresa, em abril de 2025, foi absorvida pelo grupo Melitta, uma multinacional de destaque no setor. A trajetória da Baristo, que se tornou um elo importante no portfólio da Melitta, demonstra como o ecossistema local é capaz de fomentar negócios de alto impacto, tornando Santa Maria um polo estratégico para quem busca investir em soluções inovadoras e de alto valor agregado (Diário, 2025).

Outro ponto de destaque são as parcerias entre os ambientes de inovação e as empresas, que vêm facilitando a transferência de conhecimento e estimulando a criação de soluções inovadoras mais eficazes para o mercado. Parcerias como a do InovaTec UFSM / Parque Tecnológico e a Massey Ferguson são a certeza de que pesquisas potencializam a inovação tecnológica.

As parcerias entre os ambientes de inovação e as empresas têm proporcionado avanços significativos, facilitando a transferência de conhecimento e estimulando a criação de soluções inovadoras mais eficazes para o mercado, o que consolida Santa Maria - RS como uma cidade que promove conexões entre universidades e o setor produtivo. Dentre os destaques de colaboração, a parceria

entre o InovaTec UFSM / Parque Tecnológico e uma multinacional como a Massey Ferguson demonstra a capacidade do ecossistema local de atrair grandes empresas, transformar o conhecimento científico em soluções aplicáveis e gerar impacto em setores estratégicos, como o agronegócio (Revista Cultivar, 2024).

Análise do contexto do ambiente

Santa Maria, situada no coração do Rio Grande do Sul, destaca-se como um polo estratégico de desenvolvimento educacional, científico e tecnológico no interior do Brasil. Com uma população de 261.031 habitantes, conforme dados do Censo Demográfico de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), o município consolidou-se como uma das principais cidades médias brasileiras. A presença marcante de instituições federais e estaduais contribui para um ambiente propício à inovação. A cidade é amplamente reconhecida como cidade universitária, abrigando a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), criada em 1960, cuja atuação ultrapassa as fronteiras do ensino superior para impulsionar pesquisa, extensão e empreendedorismo inovador.

Esse perfil universitário impacta diretamente no capital humano disponível no território. Dados do Censo da Educação Superior de 2022 (INEP, 2023) revelam que Santa Maria abriga mais de 30 mil estudantes universitários matriculados em cursos de graduação e pós-graduação, sendo que aproximadamente 60% deles estão vinculados à UFSM. Além disso, o Instituto Federal Farroupilha (IF Farroupilha) e outras instituições de ensino técnico e superior também fortalecem a formação de profissionais altamente capacitados na região.

Do ponto de vista econômico, Santa Maria apresenta um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 9,5 bilhões, segundo dados do IBGE referentes a 2021 (divulgados em 2023), com destaque para os setores de serviços, administração pública e educação. A cidade figura entre os 10 maiores PIBs do interior gaúcho, o que reforça sua relevância econômica regional. De acordo com o Observatório da Indústria da FIERGS (2023), o município tem potencial para o desenvolvimento de setores estratégicos como saúde, defesa, tecnologia da informação e agricultura de precisão, o que exige

uma articulação mais profunda entre os atores locais para transformar esse potencial em inovação aplicada.

Nesse cenário, os ambientes de inovação desempenham um papel central. O Parque Tecnológico da UFSM – InovaTec – é hoje uma referência regional em incubação de startups, transferência de tecnologia e projetos de pesquisa aplicada em parceria com empresas e órgãos públicos. A presença de mais de 40 empresas residentes e incubadas no parque, conforme dados da própria instituição (UFSM, 2024), demonstra como o conhecimento gerado na universidade está sendo canalizado para soluções práticas que impactam o desenvolvimento local e regional. Além disso, iniciativas como a Pulsar Incubadora, e o Colégio Politécnico da UFSM ampliam a capilaridade da inovação no território.

A combinação entre forte capital intelectual e estruturas de apoio à inovação também posiciona Santa Maria como um território ideal para a experimentação de políticas públicas inovadoras, como os modelos de Sandbox regulatório. Essa ferramenta permite que soluções tecnológicas sejam testadas em ambientes controlados, com flexibilização regulatória temporária, favorecendo o surgimento de novos modelos de negócios e a modernização da gestão pública. O contexto de alta densidade acadêmica e institucional, somado ao ecossistema já articulado entre universidade, setor público e iniciativa privada, oferece a base necessária para que o município funcione como um laboratório vivo de políticas públicas orientadas à inovação, com impacto potencial em escala regional e nacional.

Ainda assim, os desafios persistem. A falta de infraestrutura de conectividade em áreas rurais, a dificuldade de acesso a recursos para projetos de inovação e a fragmentação de iniciativas entre instituições públicas e privadas limitam o pleno aproveitamento do potencial de Santa Maria como território de inovação. Um estudo da Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2022) aponta que cidades médias com elevado capital intelectual, como Santa Maria, precisam investir em governança colaborativa e políticas de fomento específicas para consolidarem seus ecossistemas de inovação. Nesse sentido, a articulação entre universidades, empresas, governo e sociedade civil torna-se ainda mais necessária.

Portanto, olhar para Santa Maria é enxergar um território em movimento. Com sua base educacional robusta, ambiente propício à experimentação e forte vocação para ciência e tecnologia, o município se apresenta como um laboratório vivo de



inovação no interior do Brasil. Mas para que essa vocação se traduza em desenvolvimento sustentável e inclusivo, será necessário investir em redes colaborativas, políticas públicas estratégicas e no fortalecimento de uma cultura empreendedora que una tradição e transformação. O futuro de Santa Maria, como em todo território de inovação, será coletivo, construído a muitas mãos.

ATUAÇÃO DO SANDBOX REGULATÓRIO PARA O FOMENTO DA INOVAÇÃO NO SETOR DE BIOINSUMOS

Sandbox Regulatório como instrumento de escalonamento da inovação territorial

A presente proposta adota como tipologia central o sandbox regulatório, compreendido como um instrumento estratégico para o fomento à inovação em ambientes controlados e supervisionados. O Sandbox regulatório vem sendo progressivamente incorporado em diferentes setores e territórios, especialmente naqueles que buscam consolidar ecossistemas de inovação mais dinâmicos, responsivos e colaborativos. No contexto normativo brasileiro, o conceito encontra respaldo na Lei Complementar nº 182/2021, conhecida como Marco Legal das Startups, que consagra o “ambiente regulatório experimental” como um mecanismo legítimo e estruturado de promoção ao desenvolvimento tecnológico e ao empreendedorismo inovador.

Segundo Melo (2023), o sandbox regulatório pode ser definido como um ambiente experimental controlado que permite a testagem de novos produtos, serviços e modelos de negócio sob a supervisão de órgãos reguladores, com regras flexibilizadas e temporárias, garantindo maior segurança jurídica e institucional para os envolvidos. Trata-se de uma estratégia que equilibra a necessidade de proteção dos consumidores e o estímulo à inovação, viabilizando a interação dinâmica entre agentes públicos, privados e acadêmicos na busca por soluções disruptivas e incrementalmente inovadoras.

Internacionalmente, o conceito é amplamente reconhecido. Para Attrey et al. (2020), da OCDE, os sandboxes regulatórios emergem como instrumentos que promovem flexibilidade normativa, especialmente útil frente às rápidas transformações dos mercados digitais. O ambiente do sandbox é caracterizado por permitir testes ao vivo de inovações, com uma regulação temporariamente adaptada, possibilitando que governos avaliem riscos e benefícios sem comprometer a integridade do sistema regulatório como um todo.

No contexto de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento territorial, o sandbox representa uma ferramenta estratégica, sobretudo em habitats de inovação

como os vivenciados na cidade de Santa Maria-RS. Esse instrumento contribui para a redução da incerteza regulatória, acelera a validação tecnológica em ambientes reais, tendo impacto direto nos investimentos iniciais necessários, além de fortalecer os processos de governança colaborativa, pois requer a articulação entre diversos atores do ecossistema, desde startups e universidades até órgãos reguladores e consumidores finais.

De acordo com Jeník e Duff (2020), do Banco Mundial, os sandboxes não são soluções universais e sua aplicação exige planejamento cuidadoso, com avaliação da maturidade institucional do território, dos objetivos regulatórios específicos e da capacidade dos stakeholders de sustentar o processo. Ainda assim, quando bem desenhados, podem influenciar positivamente a formulação de políticas públicas, ao produzir evidências empíricas sobre os impactos sociais, econômicos e jurídicos das inovações testadas.

No caso brasileiro, Vieira et al. (2023) destacam que a implementação de sandboxes no Banco Central, na Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e na Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) tem permitido uma modernização da regulação setorial, ao mesmo tempo em que protege os consumidores e fomenta a concorrência saudável no mercado. Tais experiências destacam a utilidade do sandbox como elemento estruturante de políticas de inovação que dialogam com a transformação digital e a sustentabilidade econômica.

Dentre as possíveis aplicações do sandbox regulatório nos territórios de inovação, destaca-se de forma estratégica sua articulação com o setor agropecuário e de bioinsumos, sobretudo em regiões como Santa Maria-RS, marcadas por forte vocação agrícola e significativa densidade científica. A escolha por estruturar um ambiente regulatório experimental voltado ao agro parte da constatação de que este é um setor profundamente regulado, no qual inovações de base biotecnológica, como os bioinsumos, enfrentam barreiras regulatórias complexas, morosas e, por vezes, desatualizadas frente às exigências contemporâneas da produção sustentável.

Os bioinsumos, definidos como produtos desenvolvidos a partir de microrganismos, macro-organismos ou extratos vegetais utilizados para promover o crescimento das plantas ou o controle biológico de pragas e doenças, têm ganhado relevância nacional e internacional diante da crescente demanda por práticas agrícolas mais sustentáveis, com menor impacto ambiental e maior eficiência produtiva (MAPA,

2022). Contudo, a regulação vigente, ainda baseada em lógicas industriais convencionais, não dá conta da complexidade e da velocidade de inovação neste nicho, gerando lacunas normativas, insegurança jurídica e, muitas vezes, a obsolescência de processos de registro e liberação para uso comercial.

Neste sentido, a adoção de um sandbox regulatório orientado a bioinsumos permite a testagem, sob condições reais e supervisionadas, de tecnologias emergentes que, embora promissoras, não se enquadram completamente nos marcos regulatórios vigentes. A proposta possibilita que empresas, universidades e startups possam validar soluções em ambiente controlado, com protocolos específicos de mitigação de risco, ao mesmo tempo em que órgãos reguladores colhem dados concretos para embasar eventuais atualizações normativas.

Além de viabilizar a entrada de inovações no mercado com mais agilidade e segurança, o sandbox para bioinsumos também estimula a cooperação interinstitucional, na medida em que exige a articulação de múltiplos atores: pesquisadores responsáveis pela caracterização dos organismos utilizados; startups responsáveis pelo desenvolvimento das soluções; produtores locais que participam das testagens; e órgãos como MAPA, ANVISA e IBAMA, que exercem o papel regulador.

Também, a criação de um sandbox regulatório no contexto do agro assume importância singular no enfrentamento de desregularização que penalizam as pequenas e médias empresas do setor, em grande parte startups. Muitas vezes, estas organizações não possuem os recursos necessários para cumprir com as exigências formais impostas a produtos tradicionais, o que leva à informalidade ou à descontinuidade de inovações com alto potencial de impacto. Nesse contexto, o sandbox atua como um mecanismo de democratização do acesso à inovação, favorecendo a entrada de novos players e estimulando a competitividade.

Em consonância com o Decreto 10.375/2020, que institui a Política Nacional de Bioinsumos, e com os marcos estabelecidos pelo Plano Nacional de Fertilizantes e pelo Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021), a implementação de um sandbox orientado aos bioinsumos encontra forte respaldo legal, técnico e político. Trata-se de uma iniciativa que contribui diretamente para a transição ecológica da agricultura brasileira, alinhando produtividade, sustentabilidade e inovação aberta.



Portanto, convém destacar que o uso do sandbox como meio para fomentar soluções em bioinsumos fortalece a conexão entre os ativos territoriais de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) e as demandas concretas da sociedade e da economia real. Ao permitir que o ambiente regulatório acompanhe o dinamismo das inovações, o sandbox contribui para tornar os territórios mais responsivos, resilientes e competitivos no longo prazo.

CASES DE INSPIRAÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL PARA A PROPOSIÇÃO

Sandbox to Society: Foresting Innovation in Southeast Asia - Tech For Good Institute

O relatório "Sandbox to Society: Fostering Innovation in Southeast Asia", (Tech for Good Institute, 2024), apresenta o desenvolvimento e os impactos de sandboxes regulatórios em seis países do Sudeste Asiático (SEA-6): Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Tailândia e Vietnã. O estudo analisa como essas nações têm utilizado ambientes experimentais para testar inovações tecnológicas e regulatórias em contextos reais, com o objetivo de promover um ecossistema mais dinâmico e seguro para o avanço da inovação digital. A pesquisa destaca como os sandboxes têm ganhado força especialmente após 2020, evidenciando o crescente interesse por soluções que conciliam agilidade regulatória e proteção social.

O documento demonstra que a maioria das iniciativas analisadas tem foco em inovação de produtos, especialmente no setor financeiro (fintech), mas começa a se expandir para outros setores como saúde, mobilidade, agricultura e inteligência artificial. Cerca de 90% dos sandboxes são projetados para permitir que empresas experimentem novos serviços sob supervisão regulatória, com o objetivo de identificar e mitigar riscos antes da plena entrada no mercado.

O documento evidencia a diversidade de objetivos dos sandboxes na região. As Filipinas, por exemplo, implementaram um sandbox para seguros agrícolas, voltado à proteção de pequenos agricultores frente a riscos climáticos e econômicos. Já a Malásia opera um sandbox voltado ao desenvolvimento e testes de drones, com foco em tornar o país um hub tecnológico regional nessa área. Singapura adotou sandboxes voltados a tecnologias emergentes, como inteligência artificial generativa e ferramentas de aprimoramento de privacidade. Esses exemplos demonstram como diferentes países moldam seus sandboxes de acordo com prioridades locais e capacidades institucionais.

O relatório classifica os sandboxes em três clusters principais: consultiva (centrada na resolução de dúvidas entre reguladores e inovadores), adaptativa (voltada a ajustes regulatórios com base em evidências dos testes) e antecipatória



(focada na co-criação de normas com participação ativa dos agentes de inovação). Essa categorização propicia que outros países possam planejar seus próprios sandboxes conforme seus objetivos estratégicos. O estudo também sugere a criação de mecanismos que garantam a transição bem-sucedida das soluções testadas no sandbox para o mercado real, evitando que inovações promissoras fiquem restritas ao ambiente experimental.

Em suma, o relatório “Sandbox to Society” fornece elementos para entender como os sandboxes regulatórios podem contribuir para a construção de um ecossistema de inovação mais robusto, seguro e inclusivo. A experiência do Sudeste Asiático evidencia que, quando bem estruturados, esses ambientes regulatórios experimentais não apenas impulsionam a inovação, mas também aprimoram a governança e a capacidade dos governos de acompanhar o ritmo das transformações tecnológicas. Para países como o Brasil, essas lições podem ser fundamentais na formulação de políticas públicas mais eficientes e na criação de ambientes propícios à experimentação regulatória, especialmente em setores estratégicos como o agronegócio e a sustentabilidade.

As experiências dos países do SEA-6 podem oferecer contribuições importantes para o Brasil, especialmente considerando os desafios regulatórios e as oportunidades de inovação no setor agrícola. A implementação de sandboxes regulatórios pode ser uma estratégia eficaz para testar e adaptar novas tecnologias agrícolas em um ambiente controlado, promovendo a inovação enquanto se garante a segurança e a conformidade regulatória.

O estudo não se limita a descrever os sandboxes existentes, mas investiga como esses instrumentos vêm sendo usados como estratégias intencionais de desenvolvimento para lidar com desafios complexos da inovação. Ele mostra como reguladores desses países passaram a enxergar os sandboxes não apenas como mecanismos de teste para novos produtos, mas como ferramentas de construção institucional, capazes de aproximar inovação tecnológica, formulação de políticas públicas e governança regulatória.

Outro ponto fundamental do foco de análise que justifica a escolha do relatório como referência é a abordagem comparativa adotada pelo estudo. Ao analisar os seis países do SEA-6 (Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Tailândia e Vietnã), o relatório expõe diferentes arranjos institucionais, objetivos estratégicos e graus de

maturidade na implementação de sandboxes. Essa diversidade de contextos permite identificar padrões, boas práticas e lições aprendidas que podem ser adaptadas a outras realidades. Além disso, o estudo vai além da perspectiva técnica e operacional, ao destacar os fatores sociopolíticos e institucionais que afetam o desempenho e a transição das soluções testadas para o mercado.

Por fim, o foco de análise também se destaca pela ênfase no papel dos sandboxes como pontes entre inovação e políticas públicas. O estudo defende que esses ambientes experimentais são espaços privilegiados de co-criação, nos quais reguladores, empresas e sociedade civil podem colaborar para encontrar soluções equilibradas e baseadas em evidências. Essa perspectiva é especialmente útil para países em desenvolvimento, onde o desafio de alinhar regulação e inovação é ainda mais sensível.

Principais resultados do case:

1. **Aceleração da Inovação:** O uso de sandboxes regulatórios tem se mostrado ser uma ferramenta eficaz para acelerar a inovação em diversos setores, como fintech, saúde, mobilidade e tecnologia agrícola. O relatório destaca que, ao permitir que as empresas testem novos produtos e soluções sob supervisão regulatória, esses espaços ajudam a reduzir os riscos associados à introdução de tecnologias disruptivas no mercado. Com isso, os sandboxes têm contribuído para uma maior flexibilidade na implementação de inovações, o que permite que os reguladores se adaptem às rápidas mudanças tecnológicas.
2. **Diversificação dos Setores Impactados:** Inicialmente concentrados em setores financeiros, os sandboxes no Sudeste Asiático expandiram seu escopo para áreas como saúde, agricultura e inteligência artificial. Em particular, o relatório destaca como a Malásia, as Filipinas e Singapura utilizaram esses ambientes para testar drones agrícolas, seguros para agricultores e soluções de IA, respectivamente. Essa diversificação demonstra o potencial dos sandboxes em não apenas facilitar inovações tecnológicas, mas também em apoiar o desenvolvimento de soluções que atendem a desafios locais, como a segurança alimentar e os cuidados com a saúde pública.

3. Impacto na Governança Regulatória e Políticas Públicas: Um dos principais resultados do estudo é a constatação de que os sandboxes têm promovido uma melhoria significativa na governança regulatória. Ao permitir que reguladores, empresas e outros stakeholders colaborem no desenvolvimento e avaliação de novos produtos, essas iniciativas ajudam a criar um ambiente regulatório mais ágil, colaborativo e fundamentado em dados. O estudo também mostra que, ao testar soluções no ambiente controlado de um sandbox, os reguladores conseguem ajustar suas políticas de forma mais precisa, baseando-se em resultados concretos dos testes, o que leva a uma regulação mais eficaz e orientada para resultados.
4. Fortalecimento da Confiança Pública e Privada: O uso de sandboxes tem ajudado a construir confiança entre os setores público e privado, criando uma ponte entre inovação e regulação. Ao permitir que empresas testem suas soluções sem o risco de penalizações legais e ao mesmo tempo garantindo que as inovações sejam revisadas por autoridades reguladoras, esses ambientes têm contribuído para um ecossistema mais cooperativo. O relatório também observa que a transparência e a colaboração nos sandboxes podem ajudar a minimizar o ceticismo do público em relação a novas tecnologias, principalmente quando essas envolvem questões sensíveis como privacidade e segurança de dados.
5. Lições para Expansão Global: O estudo conclui que os sandboxes regulatórios na região do Sudeste Asiático não apenas têm sido fundamentais para o crescimento local, mas também oferecem lições importantes para outras partes do mundo que buscam criar ambientes mais flexíveis para inovação. Os resultados indicam que os sandboxes podem ser um modelo eficaz para países em desenvolvimento, pois proporcionam uma maneira de estimular a inovação sem comprometer a segurança pública ou a integridade do mercado. O sucesso dessas iniciativas no Sudeste Asiático sugere que a replicação de tais modelos pode ser viável em outras regiões com desafios semelhantes, como o Brasil, onde a inovação e a regulação precisam coexistir de maneira mais dinâmica

AgriTech Regulatory Sandbox: Unlocking Innovation in UK Agriculture

O relatório “AgriTech Regulatory Sandbox: Unlocking Innovation in UK Agriculture” (DEFRA, 2022) em colaboração com o Regulatory Horizons Council, analisa a experiência britânica na implementação de sandboxes regulatórios voltados ao setor agroalimentar. A iniciativa integra a estratégia nacional de inovação agrícola do Reino Unido, com foco na criação de um ambiente regulatório experimental capaz de acelerar a adoção de tecnologias voltadas à sustentabilidade, automação e digitalização do campo.

O AgriTech Sandbox foi desenvolvido como resposta às barreiras regulatórias enfrentadas por startups e centros de pesquisa no processo de validação e comercialização de soluções como sensores inteligentes, drones, biotecnologia e inteligência artificial aplicadas à agricultura de precisão. O programa propõe um modelo adaptativo e colaborativo de regulação, permitindo que empresas testem tecnologias em condições reais, sob monitoramento de órgãos reguladores e com requisitos flexibilizados, mas sem comprometer a segurança alimentar, ambiental ou jurídica.

A proposta tem como fundamentos a redução da incerteza normativa, a promoção de uma governança regulatória mais responsiva e a validação técnica acelerada de soluções com impacto ambiental positivo. Desde seu lançamento, o sandbox tem reunido atores de diferentes esferas, empresas, cooperativas agrícolas, universidades e agências públicas, para promover a co-criação de normas baseadas em evidências empíricas.

O case britânico é reconhecido por alinhar inovação tecnológica, políticas públicas e desenvolvimento rural, sendo hoje referência internacional na aplicação de sandboxes para o setor agropecuário.

Principais resultados do case:

- **Testagem de tecnologias de agricultura de precisão em larga escala:**
Foram validadas inovações como drones autônomos para pulverização de bioinsumos, sensores de solo integrados a plataformas de IA, e uso de blockchain para rastreabilidade de insumos orgânicos.

- **Aceleração da avaliação de risco e segurança alimentar:** Ao operar dentro do sandbox, os empreendedores puderam apresentar dados técnicos diretamente aos reguladores, reduzindo o tempo médio de análise de licenciamento de novos produtos agrícolas de 24 para 8 meses.
- **Redução da incerteza normativa para biotecnologias emergentes:** Tecnologias baseadas em organismos geneticamente modificados (OGMs de nova geração) e bioinsumos foram testadas em ambiente seguro, com participação ativa da Food Standards Agency (FSA).
- **Aproximação entre inovação e pequenos produtores:** Um dos critérios de seleção do sandbox foi o envolvimento de cooperativas agrícolas e produtores de pequeno porte como co-validadores das soluções tecnológicas.
- **Produção de normativas mais ágeis e atualizadas:** O sandbox contribuiu para a atualização de diretrizes técnicas do DEFRA sobre uso de tecnologias de monitoramento remoto e automação no campo, que agora passam a integrar o plano nacional britânico para agricultura sustentável.

Proposições futuras do case

- **Expansão do modelo para áreas climáticas e ambientais:** O sucesso do AgriTech Sandbox levou à criação de um novo sandbox voltado à experimentação de tecnologias para gestão hídrica e monitoramento climático em propriedades agrícolas.
- **Criação de uma rede internacional de sandboxes agroambientais:** O Reino Unido articula, com a OCDE e a União Europeia, a construção de protocolos-padrão para sandboxes no setor agroalimentar, promovendo interoperabilidade regulatória entre países.
- **Incorporação definitiva dos sandboxes à política agrícola britânica:** Está em debate no Parlamento britânico uma proposta legislativa que institucionaliza os sandboxes como ferramenta permanente de política pública em áreas reguladas pela DEFRA.

Sandbox Regulatório do Banco Central do Brasil: Fomento à Inovação com Segurança Institucional

O artigo “O sandbox regulatório como instrumento de incentivo à inovação no Brasil”, (Vieira *et al.*, 2023), apresenta uma análise sobre as iniciativas de sandbox regulatório conduzidas pelo Banco Central do Brasil (BCB), em parceria com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP). Trata-se da principal experiência nacional estruturada no uso de sandboxes como instrumento de inovação regulada e responsável, com foco na modernização dos serviços financeiros e no estímulo à transformação digital do setor.

O case do Banco Central é considerado pioneiro por ter adotado, desde 2020, uma abordagem experimental, adaptativa e orientada à construção normativa, permitindo a testagem de modelos de negócios inovadores no setor financeiro (fintechs), sob regras flexibilizadas, sem comprometer a estabilidade do sistema financeiro nacional. O projeto tem como eixo central o equilíbrio entre inovação, segurança jurídica e proteção ao consumidor, princípios fundamentais para o funcionamento de qualquer sandbox bem estruturado.

Os objetivos do sandbox regulatório do BCB incluíram a ampliação da oferta de produtos financeiros inovadores, a inclusão digital e financeira de parcelas da população não bancarizada e a identificação de eventuais gaps regulatórios que impedem o desenvolvimento de soluções disruptivas. Durante os ciclos de implementação, foram selecionadas startups com soluções promissoras que, de outra forma, dificilmente conseguiriam superar as barreiras regulatórias iniciais.

Principais resultados do case

- **Aceleração do ciclo de inovação financeira:** O sandbox permitiu que soluções como carteiras digitais, crédito alternativo e serviços de pagamento por blockchain fossem testados com celeridade, sem a necessidade de cumprir, de imediato, todos os requisitos tradicionais aplicáveis ao sistema financeiro nacional.

- **Redução da insegurança jurídica para inovadores:** Startups e instituições participantes puderam operar com segurança jurídica e apoio institucional, reduzindo os custos e riscos do processo de entrada no mercado.
- **Formulação de normas mais flexíveis e baseadas em evidências:** A partir dos dados coletados durante os testes, o BCB realizou ajustes regulatórios que se tornaram referência para novas normativas, com maior aderência às dinâmicas da inovação.
- **Fortalecimento da confiança entre setor público e privado:** O sandbox estabelece canais permanentes de diálogo entre reguladores e empresas, promovendo uma governança regulatória mais transparente, colaborativa e orientada a resultados.
- **Promoção da inclusão financeira e digital:** Muitos dos projetos testados no sandbox tinham foco em públicos historicamente excluídos do sistema bancário, contribuindo para soluções mais inclusivas e acessíveis.

Proposições futuras do case

- **Replicação para outros setores:** A metodologia e os aprendizados do sandbox do BCB podem ser adaptados para contextos como saúde, educação, meio ambiente e, especialmente, o agronegócio – onde a necessidade de testar tecnologias sob condições regulatórias diferenciadas é evidente.
- **Criação de marcos intersetoriais:** O sucesso do sandbox financeiro incentivou discussões sobre a criação de um framework nacional de sandbox transversal, que permita articulação entre diferentes órgãos reguladores, com foco em setores estratégicos como os bioinsumos.
- **Integração com ambientes de inovação territorializados:** O modelo do BCB reforça a viabilidade de integrar sandboxes com habitats de inovação locais, como Living Labs e parques tecnológicos, criando ciclos de inovação mais próximos das realidades territoriais.

A PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÃO DO SANDBOX REGULATÓRIO POR MEIO DA METODOLOGIA CICLO VIA

A metodologia utilizada para a execução da presente proposição chama-se Ciclo VIA e é licenciada pelo grupo VIA Estação Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Esta metodologia é pautada por abordagens combinadas das metodologias ativas de educação. Assim, opta-se por metodologias baseadas em lugar e em problemas, ambas com aprendizagem ativa onde discentes e professores identificam situações reais e realizam proposições de melhoria para determinado território com ações experienciais e imersivas. Compõe a metodologia seis etapas, sendo personas e atores, desafios, soluções, stakeholders, proposição e demo day, assim como ilustra a Figura 1.



Figura 1 – Composição do procedimento adotado para a proposição de intervenção.

Professor convidado: especialista conhecedor da temática das tipologias de habitats de inovação que irá compartilhar seus conhecimentos em painéis específicos com a turma.

Stakeholders do grupo: atores mapeados do território a ser trabalhado que irão fornecer informações sobre suas percepções de necessidade e oportunidades.

Professor âncora: especialista chamado de mentor âncora será o responsável por balizar as equipes na tomada de decisão das ações do território e dar feedback aos grupos.

Stakeholders do território: atores de cada território a serem mapeados no decorrer da disciplina que deverão estar interessados em ajudar na execução das diversas ações propostas.

#teamvia: especialistas do grupo VIA Estação Conhecimento (mestrandos, doutorandos ou pós-doutorandos) com domínio da metodologia Ciclo VIA e demais ferramentas do grupo.

Documento de proposições aos territórios: é o template que apresenta as informações do trabalho final. Cada grupo deve, ao final da disciplina, apresentar o documento completo. Este documento será publicado.

Os desafios percebidos a serem enfrentados no território de Santa Maria - RS

O avanço da inovação no agronegócio brasileiro depende não apenas da criação de novos produtos e tecnologias, mas também da existência de um ambiente regulatório que favoreça a experimentação, a adaptação e o diálogo entre ciência e mercado. No contexto de Santa Maria – RS, território com forte vocação universitária e agrotecnológica, persistem entraves regulatórios que dificultam a inserção de soluções inovadoras desenvolvidas em universidades, startups e cooperativas no mercado nacional.

Durante o workshop realizado em 05 de maio de 2025, com a participação de atores-chave do ecossistema local, foram mapeadas as principais barreiras enfrentadas, bem como potenciais caminhos para superá-las.

Além disso, vale salientar que houve prosseguimento na escuta ativa de demais atores que foram visualizados de importância para o entendimento do processo de inovação no cenário de bioinsumos brasileiro.

Entre os desafios destacados, apontam-se:

- **Falta de Governança e Coordenação Institucional:** Ausência de articulação entre governo, universidades, empresas e produtores, dificultando a definição de prioridades e a alocação eficaz de recursos.
- **Descompasso entre inovação e legislação vigente:** Há uma lacuna significativa entre a velocidade da inovação tecnológica no setor agropecuário e a atualização do marco regulatório nacional. As legislações atuais, muitas vezes burocráticas e baseadas em paradigmas industriais convencionais, não acompanham a complexidade e a agilidade das soluções desenvolvidas localmente.
- **Falta de Sensibilização e Capacitação Técnica:** Uso inadequado dos produtos por desconhecimento técnico, com baixa aceitação cultural no campo que possui receio e/ou falta de know how sobre a temática e suas possibilidades.
- **Morosidade e opacidade nos processos de registro:** Startups e empresas relataram processos de registro longos e custosos, que exigem contratação de consultorias especializadas até mesmo para instruções básicas. A ausência de canais de comunicação técnica com os órgãos reguladores locais, como a unidade regional do MAPA, agrava o problema.
- **Interpretação restritiva e punitiva da legislação:** Ambientes acadêmicos também sofrem com a rigidez regulatória. Um caso emblemático ocorreu com uma biofábrica instalada em universidade pública, que permaneceu interditada por quase três anos devido à interpretação equivocada de fiscais, que enquadraram a produção de bioinsumos como fabricação de agrotóxicos. A interdição somente foi revertida após a publicação da nova Lei dos Bioinsumos, evidenciando a necessidade de regulamentações claras e atualizadas.
- **Medo de adoção de novas tecnologias no campo:** Representantes de empresas tradicionais apontaram o receio dos produtores rurais em adotar tecnologias inovadoras, temendo atrair fiscalizações rigorosas.

- **Ausência de ambientes regulatórios experimentais no território:** Os participantes apontaram a urgência de criação de espaços regulatórios seguros e supervisionados, como os sandboxes regulatórios. A inexistência desses mecanismos tem levado muitos empreendedores a operar na informalidade ou a abandonar projetos com alto potencial de impacto. Além disso, há demanda por sua integração com os Living Labs locais, promovendo a validação participativa em campo e o desenvolvimento normativo com base em evidências práticas.

Dessa forma, compreende-se que a inovação no agronegócio não pode avançar dissociada da modernização dos marcos regulatórios. A criação de um ambiente jurídico-experimental em Santa Maria representa uma oportunidade estratégica para alinhar ciência, política pública e mercado, consolidando o território como referência nacional em inovação agrotecnológica sustentável.

As personas que constituem a proposta de valor do Sandbox Regulatório

A recente flexibilização legal para produtos biológicos, a partir da Lei N° 15.070 de 23 de Dezembro de 2024, revela um cenário otimista, mas também de cautela quanto à forma como a nova legislação será regulamentada, especialmente pelo fato de entidades como a Embrapa estarem à frente do processo, o que pode restringir a pluralidade de vozes ou interesses. Nesse cenário, o projeto do sandbox surge como alternativa para testar, em ambiente controlado, soluções regulatórias mais ágeis e eficazes, garantindo segurança jurídica e ao mesmo tempo promovendo a inovação.

Entre os beneficiários diretos dessa iniciativa estão startups como a Zeit, que atua com inteligência artificial para análise da viabilidade de bioinsumos on-farm; empresas incubadas que desenvolvem novos produtos biológicos e enfrentam dificuldades com nomenclaturas científicas e exigências documentais; cooperativas e empresas do setor agrícola, como a Felice Alimentos, interessadas em repassar tecnologia para produtores rurais; pesquisadores e professores da UFSM, como os envolvidos com o Advanced Farm 360 e a planta-piloto do bioinsumos, que precisam de respaldo regulatório para transformar pesquisas em soluções aplicáveis.



Portanto, o projeto busca articular uma resposta estratégica à necessidade de alinhar inovação tecnológica e regulação pública. A implementação de um sandbox regulatório em Santa Maria, em parceria com o Ministério da Agricultura, poderá servir como modelo replicável nacionalmente, contribuindo para o avanço do agronegócio sustentável e para o fortalecimento do ecossistema de inovação brasileiro.

Os atores do ecossistema de inovação do território

O mapa a seguir representa a rede de atores envolvidos no ecossistema de bioinsumos, conforme analisado a partir das entrevistas realizadas na disciplina Habitats de Rede, do grupo Via Estação Conhecimento. A visualização identifica os principais fluxos de conhecimento, a centralidade dos atores na articulação e influência sobre o sistema, bem como sua categorização funcional — como geradores de conhecimento, articuladores, empreendedores e reguladores. Essa representação evidencia as interdependências e os pontos estratégicos para a ativação de um sandbox regulatório, que possa integrar, testar e escalar soluções inovadoras em bioinsumos, promovendo sinergia entre ciência, mercado e política pública. O mapa serve como base para ações coordenadas de governança, inovação e fortalecimento da cadeia produtiva dos bioinsumos

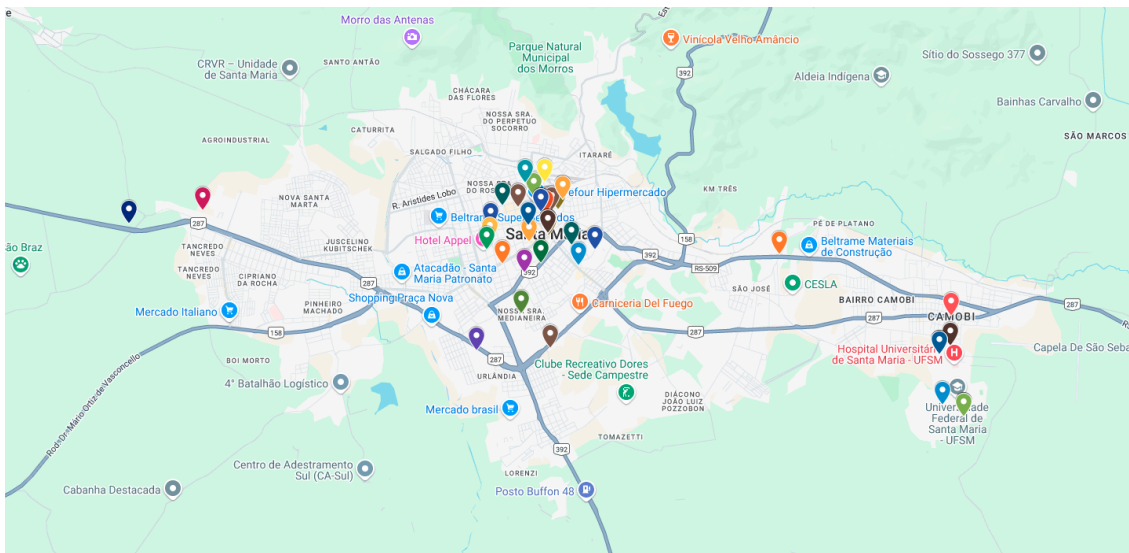


Figura 2 – Ecossistema de inovação de Santa Maria. Disponível em
<https://encurtador.com.br/Ugv9V>

A proposição de solução para enfrentamento dos desafios percebidos

A escuta qualificada realizada durante o workshop do dia 05 de maio de 2025 e das demais reuniões de escuta ativa foram fundamentais para a construção de uma proposta de intervenção territorial alinhada às reais necessidades do ecossistema de inovação de Santa Maria. Como principal encaminhamento, foi delineada a criação de um Sandbox Regulatório Agrotecnológico na área de Bioinsumos, articulado com os ambientes já consolidados da Universidade Federal de Santa Maria, especialmente o Parque Tecnológico InovaTec UFSM e seus Living Labs associados, como o Advanced Farm 360 e o Living Lab de Bioinsumos.

Essa proposta visa enfrentar entraves regulatórios diagnosticados por startups, pesquisadores, produtores e empresas do setor agro, que relataram descompassos entre a legislação vigente e o ritmo de inovação no desenvolvimento e aplicação de bioinsumos. A morosidade nos processos de registro, a rigidez normativa e a falta de instâncias locais de apoio regulatório foram apontadas como barreiras críticas. Nesse sentido, o Sandbox surge como alternativa estratégica, criando um ambiente regulatório experimental, supervisionado e tecnicamente acompanhado, que permita a testagem de produtos e processos inovadores sob regras adaptadas, reduzindo riscos e aumentando a previsibilidade jurídica para os agentes inovadores.

Complementarmente, foi proposta a implantação de uma instância técnica de apoio regulatório local, o Núcleo de Apoio Técnico-Regulatório (NATR), com a função de orientar processos de registro, capacitar atores do território e estabelecer canais permanentes de diálogo com órgãos reguladores como MAPA, ANVISA e IBAMA. Esse núcleo atuaria como centro de referência para interpretação normativa e facilitação de trâmites, contribuindo para reduzir o retrabalho e ampliar o acesso de pequenos empreendedores ao mercado regulado.

A solução proposta também contempla uma governança interinstitucional robusta, por meio da criação de um Comitê de Governança e Engajamento Territorial, com representantes da quádrupla hélice (setor público, setor privado, academia e sociedade civil). Essa estrutura visa garantir a legitimidade das decisões, promover a integração de políticas e orientar a atuação do Sandbox de forma coordenada.

Outros eixos estratégicos definidos durante o processo de escuta incluem a modernização da legislação para bioinsumos com foco especial na área veterinária, a ampliação de programas de capacitação técnica para produtores e extensionistas, o fomento a pesquisas de validação em campo com o apoio das universidades e do MAPA, o incentivo a startups e negócios inovadores com apoio de instituições como Sebrae, Finep, BNDES e Inovatec, a promoção de parcerias universidade-empresa para o desenvolvimento de soluções aplicadas, o uso de estruturas existentes para integração entre áreas agrícola e veterinária, especialmente nas secretarias especializadas do MAPA, e o fortalecimento da logística e da escalabilidade da produção por meio de cooperativas e polos produtivos regionais.

Dessa forma, a proposta de um Sandbox Regulatório Agrotecnológico, ancorada na infraestrutura científica de Santa Maria e sustentada por uma ampla rede de atores, apresenta-se como uma resposta concreta, inovadora e replicável aos desafios regulatórios que limitam o avanço da bioeconomia no território. A iniciativa não apenas fortalece a governança local e a capacidade institucional, como também posiciona Santa Maria como referência nacional em ambientes regulatórios experimentais voltados à sustentabilidade e à inovação no agronegócio.

Identificação dos stakeholders que serão os parceiros da proposição

A viabilização do Sandbox Regulatório Agrotecnológico em Santa Maria requer uma articulação interinstitucional robusta, com envolvimento de múltiplos stakeholders que compartilhem a responsabilidade pelo seu desenvolvimento, implementação e monitoramento. A construção dessa proposta foi alicerçada no diálogo entre representantes do setor produtivo, academia e poder público, durante o workshop realizado em maio de 2025, o que possibilitou mapear os principais parceiros estratégicos para sua concretização.

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM): A UFSM figura como agente âncora da proposta, por meio de suas estruturas de pesquisa e inovação, especialmente o Parque Tecnológico InovaTec, a Pulsar Incubadora e o Colégio Politécnico. Além da expertise científica e da infraestrutura laboratorial, a universidade

contribui com projetos já em curso na área de bioinsumos, como o Advanced Farm 360 e a Planta Piloto de Bioinsumos.

Startups e empresas residentes no ecossistema de inovação local: Organizações como a Zeit, que atua com inteligência artificial aplicada à análise de bioinsumos on-farm, e outras startups incubadas na Pulsar Incubadora, representam o núcleo empreendedor da solução. Sua participação assegura a conexão prática com os desafios do setor e a testagem das tecnologias em desenvolvimento.

Produtores rurais e cooperativas agrícolas regionais: Representantes de empresas como a Felice Alimentos apontaram a necessidade de envolver os produtores rurais como co-protagonistas da inovação, especialmente no processo de validação e adoção das tecnologias. Sua inserção desde as fases iniciais do sandbox garantirá maior aderência às realidades do campo.

Órgãos reguladores e instituições públicas: Para assegurar legitimidade e operacionalidade ao sandbox, é fundamental a atuação articulada com órgãos como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Também se destaca a importância da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do RS (SICT-RS), como articuladora de políticas públicas regionais de apoio à inovação.

Agentes de suporte à inovação e desenvolvimento territorial: A Agência de Desenvolvimento de Santa Maria (ADESM) e o movimento InovaCentro desempenham papéis-chave na mobilização de atores locais e na promoção de uma governança colaborativa. Sua experiência em conectar empresas, academia e sociedade civil será essencial para sustentar a execução e expansão do projeto.

Consultores e especialistas em inovação regulatória: Especialistas convidados, com experiência em sandbox regulatórios e bioeconomia, atuarão como mentores e facilitadores ao longo do processo. Esses profissionais auxiliarão na elaboração de protocolos técnicos, modelagem jurídica e construção de indicadores de impacto.

A sinergia entre esses parceiros permitirá a criação de um ecossistema experimental orientado por evidências, colaborativo e sustentável. A atuação em rede dos stakeholders identificados é, portanto, um fator determinante para o sucesso da proposta e sua replicabilidade em outros territórios.

Embarque na jornada de transformação
com o grupo Via Estação Conhecimento

Disciplina Habitats de Inovação
PPGEGC - UFSC

Habitats de
Inovação
EM REDE



OS PILARES ESTRUTURANTES NOS QUAIS A PROPOSTA SE ANCORA

Pilar 1: Governança Colaborativa

Objetivo:

Estabelecer a base institucional e organizacional para a gestão do Sandbox Regulatório Agrotecnológico, garantindo coordenação, transparência e participação multissetorial. Este pilar prevê a criação de um comitê gestor com representação tripartite e a articulação dos órgãos reguladores, consolidando um modelo de governança compartilhada com a UFSM como instituição-âncora.

Personas atendidas:

- Gestores públicos e representantes de MAPA, ANVISA, IBAMA e Emater
- Lideranças acadêmicas da UFSM e institutos parceiros
- Representantes do setor produtivo e associações setoriais

Pilar 2: Sensibilização e Capacitação

Objetivo:

Atuar de forma preparatória à operação do sandbox, promovendo a sensibilização dos atores estratégicos e o nivelamento técnico e regulatório necessário à participação qualificada. Este pilar busca mitigar assimetrias de informação entre os stakeholders, criando uma base comum de entendimento sobre bioinsumos, inovação regulatória e riscos associados.

Personas atendidas:

- Técnicos extensionistas, produtores e cooperativas rurais
- Servidores públicos e gestores institucionais
- Estudantes e profissionais em formação continuada nas áreas afins

Pilar 3: Inovação Segura

Objetivo:

Utilizar o Sandbox como laboratório de políticas públicas, promovendo a

experimentação normativa com base em evidências. O foco está em permitir a entrada regulada de tecnologias promissoras, testando procedimentos simplificados e temporários que favoreçam a inovação sem comprometer a segurança jurídica, ambiental ou sanitária.

Personas atendidas:

- Técnicos reguladores e auditores fiscais
- Startups e empresas inovadoras no segmento de bioinsumos
- Especialistas jurídicos e sanitários envolvidos na formulação regulatória

Pilar 4: Validação

Objetivo:

Inserir projetos de pesquisa, startups e produtores no ambiente do sandbox para viabilizar validações técnicas e ensaios de campo em escala experimental. A partir disso, gerar dados empíricos capazes de embasar tanto a regulamentação definitiva quanto a modelagem de negócios sustentáveis e escaláveis.

Personas atendidas:

- Equipes de P&D vinculadas a universidades e centros de pesquisa
- Startups e empresas em estágio inicial
- Cooperativas e produtores rurais parceiros em unidades demonstrativas

Pilar 5: Escala

Objetivo:

Transformar os aprendizados e validações do sandbox em políticas públicas, soluções escaláveis e cadeias produtivas estruturadas. Este pilar visa fomentar a produção descentralizada por meio de modelos modulares, estimular compras públicas e políticas de incentivo, e viabilizar o acesso a crédito para soluções validadas.

Personas atendidas:

- Micro e pequenas biofábricas regionais
- Bancos de fomento, cooperativas de crédito e agentes financeiros
- Gestores de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional

PROPOSIÇÃO DE AÇÃO PARA SANTA MARIA (RS)

PILAR: GOVERNANÇA COLABORATIVA

Projeto estratégico: Instituir o Comitê Gestor do Sandbox de Bioinsumos com representação da quádrupla hélice.

Entrega: Criar e instalar o comitê com, no mínimo, 10 instituições ativas e realizar 3 encontros de articulação.

Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Falta de articulação entre instituições públicas, privadas, acadêmicas e sociedade civil para condução do Sandbox.	Mobilizar instituições da quádrupla hélice para composição do comitê.	Documento de criação do comitê	10 instituições participantes	08	12
	Definir regimento interno e fluxos operacionais de tomada de decisão.	Número de instituições ativas	3 encontros realizados 500 pessoas sensibilizadas	09	11

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

PILAR: SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Projeto estratégico: Capacitação e Nivelamento para Participação no Sandbox

Entrega: Atores locais preparados para atuar com inovação regulatória e bioinsumos.

Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Assimetria de informação entre os atores locais e baixa familiaridade com bioinsumos e marcos regulatórios.	Levantar principais lacunas de conhecimento no território.	Número de capacitações realizadas	100 pessoas capacitadas	05	12
	Desenvolver materiais e cartilhas com base nas demandas locais.	Participação avaliada	5 materiais produzidos	05	12
	Realizar oficinas e formações técnicas.		5 oficinas realizadas	05	12

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

PILAR: INOVAÇÃO SEGURA					
Projeto estratégico: Construção e Teste do Protocolo Regulatório Experimental					
Entrega: Protocolo validado com soluções inovadoras testadas em ambiente real.					
Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Regulação atual não acompanha a inovação e impõe barreiras à testagem de novas soluções.	Elaborar protocolo técnico-regulatório em articulação com MAPA, ANVISA e EMBRAPA.	Protocolo finalizado	100% do protocolo validado com pelo menos 1 piloto	03	08
	Estabelecer critérios de rastreabilidade e segurança.	Feedback técnico dos testes		03	08
	Testar registros simplificados e temporários.	Relatórios de testes-piloto		03	08

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

PILAR: VALIDAÇÃO					
Projeto estratégico: Implantação de Campos de Validação Técnica e Demonstrativos					
Entrega: Tecnologias validadas em campo com dados empíricos para decisão regulatória.					
Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Dificuldade de testar soluções em condições reais, com apoio técnico e articulação com produtores.	Lançar chamada pública para seleção de tecnologias candidatas.	Número de campos implantados	3 tecnologias testadas	05	08
	Implantar unidades demonstrativas com apoio cooperativas.	Relatórios de validação	20 produtores envolvidos	05	08

	Coletar dados de desempenho técnico e produtivo.			05	08
--	--	--	--	----	----

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

PILAR: ESCALA

Projeto estratégico: Estruturação da Produção Modular e Inserção no Mercado

Entrega: Cadeias produtivas organizadas e acesso a crédito facilitado para soluções validadas.

Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Falta de modelos de escalabilidade e ausência de incentivos para entrada das soluções no mercado.	Mapear soluções validadas para escalonamento.	Número de biofábricas criadas	1 biofábrica instalada	02	08
	Estruturar biofábricas modulares regionais.	Volume de crédito mobilizado	2 linhas de crédito estruturadas	02	08
	Articular linhas de crédito e compras públicas.			02	08

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Demo Day

O Demo Day é o dia de apresentação final das proposições desenvolvidas ao território. É uma apresentação do grupo de forma a ilustrar o plano para o território e demais informações contidas neste documento. A apresentação deve ser de no máximo 15 min. Além disso, o grupo deverá preparar um vídeo com depoimentos sobre a proposta demonstrando a conexão dos atores locais e a apresentação da iniciativa. O vídeo deve ter no máximo 5 minutos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de implantação do Sandbox Regulatório Agrotecnológico em Santa Maria representa um marco na construção de um ecossistema de inovação regulatória voltado ao fortalecimento da bioeconomia. Com base em escutas ativas de diferentes atores do ecossistema de bioinsumos brasileiro, foi possível identificar com clareza os entraves que limitam o avanço de soluções inovadoras no setor de bioinsumos e, a partir disso, delinear uma intervenção territorial alinhada às necessidades reais do território. Essa iniciativa insere Santa Maria em uma trajetória de vanguarda, posicionando o município como referência nacional em inovação aplicada à agropecuária sustentável, com potencial de impacto replicável em outros contextos regionais.

O envolvimento ativo dos diversos stakeholders, que representam a quádrupla hélice da inovação, fortalece a legitimidade da proposta e assegura que as soluções construídas sejam reconhecidas e aprovadas em diferentes perspectivas, tecnicamente consistentes e institucionalmente sustentáveis. A participação de startups, produtores, universidades, órgãos reguladores e instituições de fomento contribui para a criação de uma rede colaborativa comprometida com a superação de desafios regulatórios e a geração de valor compartilhado. O Comitê de Governança, previsto como instância estruturante, será central para manter essa articulação viva, dinâmica e orientada por evidências.

As perspectivas futuras apontam para o amadurecimento do território como um laboratório vivo de inovação regulatória. Com a implementação dos cinco pilares estruturantes (Governança Colaborativa, Sensibilização e capacitação, Inovação segura, Validação, e Escala) Santa Maria se prepara para não apenas testar e validar tecnologias emergentes, mas também formar capital humano qualificado, atrair investimentos e fomentar cadeias produtivas inovadoras e sustentáveis. O território poderá se consolidar como polo de biofábricas modulares, centros de capacitação técnica e referência em formulação de políticas públicas baseadas em dados concretos.

Além disso, os benefícios esperados transcendem o campo da inovação. A proposta tem potencial para ampliar o acesso de pequenos empreendedores ao mercado regulado, reduzir o tempo de registro de produtos com segurança jurídica,

fomentar a inclusão produtiva e fortalecer a resiliência da agricultura familiar por meio da oferta de soluções tecnológicas adaptadas às realidades locais. Esses ganhos contribuem diretamente para a promoção do desenvolvimento regional equilibrado, da sustentabilidade ambiental e do fortalecimento da soberania científica e tecnológica brasileira.

Em síntese, o Sandbox Regulatório Agrotecnológico de Santa Maria não se limita a ser uma resposta técnica a um problema identificado: ele inaugura uma nova lógica de ação interinstitucional, baseada na confiança, na experimentação e na construção coletiva de soluções. Seu êxito dependerá do compromisso contínuo dos stakeholders envolvidos, da capacidade de aprendizagem institucional e da abertura para dialogar com os desafios futuros da agricultura sustentável. Trata-se de um projeto que semeia inovação, mas que, sobretudo, cultiva um novo modelo de governança territorial orientada para o bem comum.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, F. **Massey Ferguson e InovaTec firmam parceria para desenvolvimento de tecnologias**. Revista Cultivar, 11 jul. 2024. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/noticias/massey-ferguson-e-inovatec-firmam-parceria-para-desenvolvimento-de-tecnologias>. Acesso em: 20 abr. 2025.

ANPROTEC. **Sobre a Anprotec**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://anprotec.org.br>. Acesso em: 30 maio 2025.

ANPROTEC; SEBRAE. **Estudo sobre incubadoras de empresas no Brasil**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://anprotec.org.br>. Acesso em: 30 maio 2025.

ANPROTEC; MCTIC. **Mapeamento dos mecanismos de geração de empreendimentos inovadores no Brasil**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/2019/08/anprotec-e-mctic-lancam-mapeamento-dos-mecanismos-de-geracao-de-empreendimentos-inovadores-no-brasil/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS. **Mapeamento de startups – recorte região Sul**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://abstartups.com.br/sul/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica [...]**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 30 maio 2025.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico [...]**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm. Acesso em: 30 maio 2025.

BRASIL. Lei complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. **Institui o marco legal das startups [...]**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp182.htm. Acesso em: 10 abr. 2025.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. **Regulamenta a Lei nº 10.973 [...]**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 30 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Brasil conta com 113 parques tecnológicos nas cinco regiões, aponta estudo do MCTI**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti>. Acesso em: 30 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 10.122, de 21 de novembro de 2019. **Institui o Comitê Nacional de Iniciativas de Apoio a**

Startups. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10122.htm. Acesso em: 10 abr. 2025.

CAI, Y.; HUANG, F. Entrepreneurial universities in China: a review and critique. *Higher Education Quarterly*, v. 72, n. 4, p. 293–309, 2018.

CAMPOS, I.; MARÍN-GONZÁLEZ, E. Renewable energy living labs through the lenses of responsible research and innovation: insights from the AgroPV-SUDOE project. *Journal of Responsible Innovation*, v. 10, n. 1, 2023. DOI: 10.1080/23299460.2023.2213145. Disponível em: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000999535700001>. Acesso em: 10 abr. 2025.

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

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Estudo sobre ecossistemas de inovação em cidades médias**. Brasília, 2022.

CORRÊA, J. S.; BARICHELO, R.; TEIXEIRA, C. S. **Habitats de inovação na região oeste de Santa Catarina**. Perse, 2020. Disponível em: <https://via.ufsc.br/download>. Acesso em: 30 maio 2025.

CRUZEIRO, A.; MATOS, F.; TEIXEIRA, C. S. Expansão dos Fab Labs no Brasil. 2019

DIÁRIO DE SANTA MARIA. **South Summit Brazil: empresa santa-mariense vence Startup Competition**. Santa Maria, 11 abr. 2025. Disponível em: https://diariosm.com.br/noticias/geral/south_summit_brazil_empresa_santa_mariense_vence_startup_competition.15424379. Acesso em: 20 abr. 2025.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Observatório da Indústria**. Porto Alegre, 2023.

FIGUEIREDO, P.; JARDIM, W.; SAKUDA, L. **Habitats de inovação e o fortalecimento das agtechs no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/222551/1/Habitats-agtechs-Embrapa.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.

GOMES, L. A. de V.; FACIN, A. L. F.; SALERNO, M. S.; IKENAMI, R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 136, p. 30–48, 2018.

GRANSTRAND, O.; HOLGERSSON, M. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. *Technovation*, v. 90-91, p. 1–12, 2020. (Publicado online em 2019). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br>. Acesso em: 8 maio 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da educação superior 2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: 8 maio 2025.

JACKSON, D. J. *What is an innovation ecosystem?* Arlington, VA: National Science Foundation, 2011.

JUCEVICIUS, G.; GRUMADAITĖ, K.; COCULESCU, B. I.; GINELLI, M. The innovation ecosystem approach and value co-creation: a case study of the Lithuanian laser industry. *Procedia Economics and Finance*, v. 39, p. 292–298, 2016.

MATOS, G. P.; TEIXEIRA, C. S.; SILVA, C. M. F. **Mapeamento do ecossistema de inovação de Santa Maria – RS: um diagnóstico participativo**. Santa Maria: Grupo VIA Estação Conhecimento, 2021. Disponível em: <https://via.ufsc.br>. Acesso em: 10 abr. 2025.

NARRATIVA DE SANTA MARIA. **Documento oficial de apresentação do ecossistema de inovação de Santa Maria – RS**. Santa Maria: Prefeitura Municipal, 2023. Disponível em: <https://santamaria.rs.gov.br>. Acesso em: 10 abr. 2025.

PEREIRA, C. **Cidade: lançado o Inova Centro**. Santa Maria: Claudemir Pereira, 31 maio 2023. Disponível em: <https://claudemirpereira.com.br/2023/05/cidade-lancado-o-inova-centro-objetivo-e-o-de-fortalecer-o-ecossistema-de-inovacao-de-santa-maria/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. **Edital de chamamento público nº 08/2023 – Programa TEC4B – Tecnologia para Negócios 2023**. Disponível em: <https://sict.rs.gov.br/edital-tec4b-08-2023>. Acesso em: 10 abr. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. **Rede RS Startup lança atualização do mapeamento de startups do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <https://www.sict.rs.gov.br/rede-rs-startup-lanca-atualizacao-do-mapeamento-de-startup-s-do-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 10 abr. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. **TEC4B - Tecnologia para negócios**. Disponível em: <https://sict.rs.gov.br/tec4b>. Acesso em: 10 abr. 2025.

ROMANI, L. A. S. *et al.* **Ecossistemas de inovação no Brasil: práticas e perspectivas**. São Paulo: FGV Editora, 2020.

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

TECH FOR GOOD INSTITUTE. **Sandbox to society: fostering innovation in Southeast Asia**. Singapore, 2024. Disponível em: <https://techforgoodinstitute.org/research/tfgi-reports/sandbox-to-society-fostering-innovation-in-southeast-asia>. Acesso em: 24 abr. 2025.

TEIXEIRA, C. S. Habitats de inovação e a necessidade de alinhamento conceitual para fortalecimento do ecossistema. In: DEPINE, A.; TEIXEIRA, C. S. (org.). **Habitats de inovação: conceito e prática**. [S. l.]: Perse, 2020. Disponível em: <http://via.ufsc.br/download-ebook-habitats-de-inovacao-conceito-e-pratica/>. Acesso em: 30 maio 2025.

TEIXEIRA, C. S.; ABDALA, L. N.; EHLERS, A. C. S. T.; MACEDO, M. M. Ecossistemas de inovação: estudo exploratório sobre atores. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO (CIKI), 2015, Joinville. *Anais...* Joinville: CIKI, 2015.

TEIXEIRA, C. S. *et al.* **Habitats de inovação: alinhamento conceitual**. Florianópolis: Perse, 2016. Disponível em: <http://via.ufsc.br/download-habitats-de-inovacao/>. Acesso em: 30 maio 2025.

TSUJIMOTO, M.; KAJIKAWA, Y.; TOMITA, J.; MATSUMOTO, Y. A review of the ecosystem concept — toward coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 136, p. 49–58, 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Centro de Desenvolvimento, Inovação e Transferência de Tecnologias em Bioinsumos – CEDEITTEC**. Santa Maria, 2024. Disponível em: <https://www.ufsm.br/projetos/pesquisa/cedeittec>. Acesso em: 10 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Aprovada a criação do Polo de Inovações Tecnológicas e Sociais da UFSM**. 28 nov. 2011. Disponível em: <https://www.ufsm.br/2011/11/28/aprovada-a-criacao-do-polo-de-inovacoes-tecnologicas-e-sociais-da-ufsm>. Acesso em: 10 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Santa Maria: a cidade do conhecimento e da inovação**. PROINOVA, 29 abr. 2024. Disponível em: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/proinova/2024/04/29/santa-maria-a-cidade-do-conhecimento-e-da-inovacao>. Acesso em: 10 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Parque Tecnológico InovaTec**. Santa Maria, 2024.



VALKOKARI, K. Business, innovation, and knowledge ecosystems: how they differ and how to survive and thrive within them. *Technology Innovation Management Review*, v. 5, n. 8, p. 17–24, 2015.

VIA Estação Conhecimento. **Metodologia Ciclo VIA: Habitats de Inovação em Rede**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2023. Disponível em: <https://via.ufsc.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

VIEIRA, J. B. et al. O sandbox regulatório como instrumento de incentivo à inovação no Brasil: análise da aplicação e dos desafios. **Revista do TCU**, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/2129/1982>. Acesso em: 19 abr. 2025.

WORONOWICZ, T.; BORONOWSKY, M.; WEHRMANN, C.; PELZ, P. F. The innovation ecosystem concept — a review and classification. *International Journal of Engineering Business Management*, v. 9, p. 1–10, 2017.

ZOLIN, D. **Empresa santa-mariense é comprada por multinacional alemã de cafés**. Diário de Santa Maria, 16 abr. 2025. Disponível em: https://diariosm.com.br/colunistas/colunistas_do_site/deni_zolin/_empresa_santa_mariense_e_comprada_por_multinacional_alema_de_cafes.15425182. Acesso em: 20 abr. 2025.

Agradecimentos

A equipe da disciplina “Habitats de Inovação em Rede”, realizada no âmbito do grupo VIA Estação Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, agradece a todos os stakeholders que contribuíram para a construção da proposta de Sandbox Regulatório Agrotecnológico no território de Santa Maria/RS. Destacamos o papel essencial da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), em especial o InovaTec UFSM Parque Tecnológico, a Pulsar Incubadora, o Colégio Politécnico da UFSM e as equipes dos projetos Advanced Farm 360 e Living Lab de Bioinsumos, que atuaram como instituições-âncora na articulação entre ciência e inovação.

Agradecemos às startups e empresas incubadas, como a Zeit, e à empresa Felice Alimentos, que contribuíram ativamente com diagnósticos de desafio e discussão de soluções.

Reconhecemos a valiosa participação dos órgãos reguladores e instituições públicas, com destaque ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), pela escuta qualificada e apoio institucional.

Registramos nosso agradecimento à Agência de Desenvolvimento de Santa Maria (ADESM), à Pró Reitoria de Empreendedorismo e Inovação da UFSM e ao movimento InovaCentro, pelo engajamento na governança territorial e apoio à articulação multissetorial.

Por fim, estendemos nossa gratidão a todos os produtores rurais, cooperativas agrícolas, técnicos extensionistas e pesquisadores que participaram dos workshops e entrevistas, compartilhando experiências e visões fundamentais para a construção de uma proposta alinhada com as necessidades do território.



Integrantes do Grupo

Maria Daniele dos Santos Dutra - Universidade Federal de Santa Maria

Reinaldo Denis Viana Barbosa - Universidade Federal de Santa Catarina

Ruan Almeida - Universidade Federal de Santa Maria

**Visão geral do cronograma do plano de ação dos projetos conforme
pilares estruturantes**

PILAR: GOVERNANÇA COLABORATIVA

Projeto estratégico: Instituir o Comitê Gestor do Sandbox de Bioinsumos com representação da quádrupla hélice.

Entrega: Criar e instalar o comitê com, no mínimo, 10 instituições ativas e realizar 3 encontros de articulação.

Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Falta de articulação entre instituições públicas, privadas, acadêmicas e sociedade civil para condução do Sandbox.	Mobilizar instituições da quádrupla hélice para composição do comitê.	Documento de criação do comitê	10 instituições participantes	08	12
	Definir regimento interno e fluxos operacionais de tomada de decisão.	Número de instituições ativas	3 encontros realizados 500 pessoas sensibilizadas	09	11

PILAR: SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Projeto estratégico: Capacitação e Nivelamento para Participação no Sandbox

Entrega: Atores locais preparados para atuar com inovação regulatória e bioinsumos.

Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Assimetria de informação entre os atores locais e baixa familiaridade com bioinsumos e marcos regulatórios.	Levantar principais lacunas de conhecimento no território.	Número de capacitações realizadas	100 pessoas capacitadas	05	12

	Desenvolver materiais e cartilhas com base nas demandas locais.	Participação avaliada	5 materiais produzidos	05	12
	Realizar oficinas e formações técnicas.		5 oficinas realizadas	05	12

PILAR: INOVAÇÃO SEGURA

Projeto estratégico: Construção e Teste do Protocolo Regulatório Experimental

Entrega: Protocolo validado com soluções inovadoras testadas em ambiente real.

Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Regulação atual não acompanha a inovação e impõe barreiras à testagem de novas soluções.	Elaborar protocolo técnico-regulatório em articulação com MAPA, ANVISA e EMBRAPA.	Protocolo finalizado	100% do protocolo validado com pelo menos 1 piloto	03	08
	Estabelecer critérios de entrada, rastreabilidade e segurança..	Feedback técnico dos testes		03	08
	Testar registros simplificados e temporários.	Relatórios de testes-piloto		03	08

PILAR: VALIDAÇÃO

Projeto estratégico: Implantação de Campos de Validação Técnica e Demonstrativos

Entrega: Tecnologias validadas em campo com dados empíricos para decisão regulatória.

Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
-------------------	--------------------	---------------	------	------------	---------

Dificuldade de testar soluções em condições reais, com apoio técnico e articulação com produtores.	Lançar chamada pública para seleção de tecnologias candidatas.	Número de campos implantados	3 tecnologias testadas	05	08
	Implantar unidades demonstrativas com apoio das cooperativas.	Relatórios de validação	20 produtores envolvidos	05	08
	Coletar dados de desempenho técnico e produtivo.			05	08

PILAR: ESCALA

Projeto estratégico: Estruturação da Produção Modular e Inserção no Mercado

Entrega: Cadeias produtivas organizadas e acesso a crédito facilitado para soluções validadas.

Desafio percebido	Ações Estratégicas	Monitoramento	Meta	Mês início	Mês fim
Falta de modelos de escalabilidade e ausência de incentivos para entrada das soluções no mercado.	Mapear soluções validadas para escalonamento.	Número de biofábricas criadas	1 biofábrica instalada	02	08
	Estruturar biofábricas modulares regionais.	Volume de crédito mobilizado	2 linhas de crédito estruturadas	02	08
	Articular linhas de crédito e compras públicas.			02	08