

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E NEGÓCIOS
NÍVEL MESTRADO**

DARLAN EDUARDO SCHWADE

**ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO PARA CONTRIBUIR COM A
SUSTENTABILIDADE NO COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO: UMA
PROPOSTA DE *FRAMEWORK***

Porto Alegre

2025

DARLAN EDUARDO SCHWADE

**ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO PARA CONTRIBUIR COM A
SUSTENTABILIDADE NO COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO: UMA
PROPOSTA DE *FRAMEWORK***

Projeto de Qualificação apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão e Negócios, pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador: Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior

Co-orientadora: Prof.^a Dra. Cristina Orsolin Klingenberg

Porto Alegre

2025

S399e Schwade, Darlan Eduardo.

Ecosistema de inovação para contribuir com a sustentabilidade no cooperativismo agropecuário : uma proposta de framework / Darlan Eduardo Schwade. – 2025.

161 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios, 2025.

“Orientador: Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior ; co-orientadora: Prof.^a Dra. Cristina Orsolin Klingenberg”.

1. Inovações tecnológicas. 2. Ecosistemas – Administração. 3. Cooperativas agrícolas. 4. Concorrência. I. Título.

CDU 005.912.2:334.732

DARLAN EDUARDO SCHWADE

**ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO PARA CONTRIBUIR COM A
SUSTENTABILIDADE NO COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO: UMA
PROPOSTA DE *FRAMEWORK***

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

Aprovado em 25 de fevereiro de 2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior – UNISINOS

Prof.^a Dra. Cristina Orsolin Klingenberg – UNISINOS

Prof. Dr. Jorge Renato de Souza Verschoore Filho – UNISINOS

Prof. Dr. Luis Felipe Maldaner – UNISINOS

Prof. Dr. Douglas Wegner – Fundação Dom Cabral

Dedico este trabalho à minha família, minha base e inspiração. Em especial, à minha filha, Helena, e à minha esposa, Lidiane, pelo apoio incondicional e paciência ao longo desta jornada. E aos meus pais, que me ensinaram o valor da educação, da dedicação e do comprometimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço por esta jornada do mestrado, marcada por valiosas contribuições que enriqueceram minha vida pessoal e profissional, transformando-me e preparando-me para novos desafios.

Primeiramente, sou grato a Deus pela vida e saúde, elementos indispensáveis para perseguir e alcançar meus objetivos. À minha filha, Helena, minha fonte de inspiração, pelo amor e apoio incondicionais, e à minha esposa, Lidiane, por sua compreensão, paciência e dedicação à nossa família durante essa trajetória.

Aos meus pais, Antônio e Noili, expresso minha gratidão pelos valores fundamentais que me transmitiram: educação, trabalho e ética, que são pilares essenciais para minha formação.

Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador, Professor Junico Antunes, e à minha coorientadora, Profa. Cristina Orsolin Klingenberg, pela orientação indispensável à realização deste trabalho. Suas contribuições foram fundamentais não apenas para este trabalho, mas também para o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço ao Sescoop/RS, à Fecoagro/RS e à CCGL – Cooperativa Central Gaúcha Ltda – pelo apoio e pela confiança em mim depositados. Manifesto minha gratidão, em especial, à CCGL e à Smartcoop pelo tempo concedido para que eu pudesse me dedicar ao mestrado e por todo o suporte oferecido ao longo desta jornada. Comprometo-me, com os conhecimentos adquiridos neste Mestrado, a contribuir de forma positiva para o fortalecimento e o desenvolvimento do cooperativismo gaúcho.

Sou igualmente grato aos profissionais e empresas que contribuíram diretamente para o desenvolvimento da pesquisa. Por fim, agradeço aos colegas de mestrado e aos professores do PPGN – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios da Unisinos – pelas experiências compartilhadas, pelos ensinamentos e pelos aprendizados em cada disciplina, que enriqueceram ainda mais esta caminhada.

"A mente que se abre a uma nova ideia jamais volta ao seu tamanho original."
– Albert Einstein.

RESUMO

Da ótica da competição, a integração de tecnologia e inovação é o motor para novas oportunidades no ecossistema cooperativo associado com o agronegócio. Utilizando a metodologia *Design Science Research* (DSR), esta pesquisa propôs um *framework* para orientar a combinação de recursos internos e externos no ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário, com o objetivo de gerar serviços capazes de incrementar a competitividade das cooperativas. Fundamentada na dinâmica dos ecossistemas de inovação e na complementaridade de recursos e competências, a pesquisa mostrou como esses elementos podem promover valor adicional agregado e apropriado e resultados que não seriam alcançados de forma isolada pelos diferentes atores envolvidos. Os resultados da pesquisa mostraram como o ecossistema pode integrar as ações de inovação do sistema cooperativo agropecuário e, por meio da lógica da complementaridade, promover a sustentabilidade, ofertando serviços capazes de atender, simultaneamente, às demandas de mercado e às demandas internas do sistema cooperativo. O *framework* proposto reflete uma visão integrada do ecossistema, organizado em três subsistemas interdependentes. O subsistema de inovação, pesquisa, tecnologia e extensão, posicionado como núcleo central, tem o papel de integrar e coordenar as dinâmicas do ecossistema, conectando-se ao subsistema interno (cooperativas e produtores) e ao subsistema externo (mercado). Essa integração e interação entre os subsistemas possibilita a troca de recursos e capacidades estratégicas, que de forma complementar geram valor adicional por meio dos serviços oferecidos. Esses serviços são direcionados tanto aos cooperados e cooperativas, denominados serviços S1, quanto aos atores externos, denominados serviços S2, atendendo às suas respectivas demandas. Ou seja, transformar os recursos, em serviços, que por meio de inovação impulsionam o crescimento econômico. A competitividade surge, assim, como resultado do uso eficaz dos recursos, da capacidade de adaptação e da expansão do conhecimento, promovendo um ambiente inovador e sustentável no âmbito do ecossistema cooperativismo agropecuário.

Palavras-chave: Ecossistemas de Inovação; Cooperativismo Agropecuário; Recursos Estratégicos; Serviços; Competitividade;

ABSTRACT

From a competitive perspective, the integration of technology and innovation is the driving force for new opportunities in the cooperative ecosystem associated with agribusiness. Using the Design Science Research (DSR) methodology, this research proposed a framework to guide the combination of internal and external resources in the innovation ecosystem of agricultural cooperatives, with the aim of generating services capable of increasing the competitiveness of cooperatives. Based on the dynamics of innovation ecosystems and the complementarity of resources and skills, the research showed how these elements can promote additional and appropriate value and results that would not be achieved in isolation by the different actors involved. The results of the research showed how the ecosystem can integrate the innovation actions of the agricultural cooperative system and, through the logic of complementarity, promote sustainability, offering services capable of simultaneously meeting market demands and the internal demands of the cooperative system. The proposed framework reflects an integrated view of the ecosystem, organized into three interdependent subsystems. The innovation, research, technology and extension subsystem, positioned as the central core, has the role of integrating and coordinating the dynamics of the ecosystem, connecting with the internal subsystem (cooperatives and producers) and the external subsystem (market). This integration and interaction between the subsystems enables the exchange of resources and strategic capabilities, which in a complementary manner generate additional value through the services offered. These services are directed both to cooperative members and cooperatives, called S1 services, and to external actors, called S2 services, meeting their respective demands. In other words, transforming resources into services that, through innovation, drive economic growth. Competitiveness thus arises as a result of the effective use of resources, the capacity for adaptation and the expansion of knowledge, promoting an innovative and sustainable environment within the agricultural cooperative ecosystem.

Key-words: Innovation Ecosystems; Agricultural Cooperativism; Strategic Resources; Services; Competitiveness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Análise dos recursos para vantagem competitiva	35
Figura 2 – Etapas e proposta de trabalho do DSR.....	51
Figura 3 – Etapas de condução da RSL.....	52
Figura 4 – Mapa conceitual de valor a partir do ecossistema.....	69
Figura 5 – Sugestão de <i>framework</i> – Versão F0.....	71
Figura 6 – <i>Framework</i> - Versão F1.....	107
Figura 7 – <i>Framework</i> - Versão F2.....	116
Figura 8 – Apresentação do artefato final	117

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparativo entre VBR, CD e CDBC e relevância para os ecossistemas de inovação	38
Quadro 2 – Síntese da fundamentação teórica	42
Quadro 3 – Definição dos tipos de artefatos	47
Quadro 4 – Definição mais ampla dos tipos de artefatos	48
Quadro 5 – Diretrizes para a condução da pesquisa em <i>Design Science</i>	49
Quadro 6 – Entrevistados do ambiente interno do sistema cooperativo	55
Quadro 7 – Entrevistados do ambiente externo do sistema cooperativo	56
Quadro 8 – Especialistas participantes do grupo focal.....	59
Quadro 9 – Relação de atores potenciais com base nas contribuições das entrevistas internas do ecossistema de inovação	76
Quadro 10 – Tabela de serviços sugeridos e descrição dos mesmos	82
Quadro 11 – Contribuições do ambiente interno e externo para o <i>framework</i> F1 ...	106
Quadro 12 - Análise crítica e contribuições do grupo focal	114

LISTA DE SIGLAS

API	<i>Application Programming Interface</i>
ATC	Assistente Técnico de Campo
CAC	Capacidades de Aquisição do Conhecimento
CCC	Capacidade de Combinação de Conhecimento
CCGL	Cooperativa Central Gaúcha LTDA
CCGL TEC	Unidade de Pesquisa e Tecnologia da CCGL
CD	Capacidades Dinâmicas
CDBC	Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento
CGC	Capacidade de Geração de Conhecimento
DS	<i>Design Science</i>
DSR	<i>Design Science Research</i>
FecoAgro-RS	Federação das Cooperativa Agropecuárias do Rio Grande do Sul
IA	Inteligência Artificial
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
ML	<i>Machine Learning</i>
OCB	Organização das Cooperativas Brasileiras
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCERGS	Organização das Cooperativas do Estado do Rio Grande do Sul
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
RBV	<i>Resource-Based View</i>
RS	Rio Grande do Sul
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
RTC	Rede Técnica Cooperativa
SE	Subsistema Externo
SI	Subsistema Interno
SIPTE	Subsistema de Inovação, Pesquisa, Tecnologia e Extensão
VBR	Visão Baseada em Recursos
VRIO	Valor, Raridade, Imitabilidade, Organização

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	15
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	19
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 Objetivo geral	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 JUSTIFICATIVA	22
1.4.1 Justificativa acadêmica	22
1.4.2 Justificativa no contexto prático	23
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1 ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO	25
2.1.1 Plataformas digitais como facilitadoras da inovação	30
2.2 A TEORIA DOS RECURSOS: VISÃO BASEADA EM RECURSOS (VBR).....	32
2.2.1 Capacidades Dinâmicas (CD) e Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (CDBC).....	36
2.3 MONETIZAÇÃO DE DADOS	39
2.4 RESUMO DO REFERENCIAL TEÓRICO	42
3 MÉTODO.....	46
3.1 MÉTODO DE PESQUISA – O <i>DESIGN SCIENCE RESEARCH</i> (DSR)	46
3.2 MÉTODO DE TRABALHO	50
3.2.1 Conscientização do problema.....	51
3.2.2 Sugestão de artefato	53
3.2.3 Desenvolvimento.....	54
3.2.4 Avaliação com especialistas	58
3.2.5 Conclusão e comunicação	61
3.3 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO – O ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO DO RS	61
3.3.1 Plataforma digital <i>Smartcoop</i>	62
3.3.2 Rede Técnica Cooperativa - RTC	64
3.3.3 CCGL TEC – Unidade de Pesquisa e Tecnologia da CCGL.....	65
3.3.4 Difusão e extensão da inovação e tecnologia	66
3.3.5 Atores externos	66

4 DESENVOLVIMENTO DO <i>FRAMEWORK</i>	68
4.1 CONCEPÇÃO INICIAL – FRAMEWORK F0: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PERSPECTIVA EMPÍRICA.....	68
4.1 ANÁLISE DOS RECURSOS INTERNOS DO ECOSSISTEMA: IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES E ESTRATÉGIAS.....	72
4.2 ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DOS ATORES EXTERNOS: <i>INSIGHTS</i> E ESTRATÉGIAS PARA EXPANSÃO DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE AGRONEGÓCIOS DO RS.....	87
4.3 INTEGRAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES INTERNAS E EXTERNAS: <i>FRAMEWORK F1</i>	103
5 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO	108
5.1 ANÁLISE CRÍTICA DE ESPECIALISTAS AO <i>FRAMEWORK 1</i> (GRUPO FOCAL)	108
5.2 APRESENTAÇÃO DO ARTEFATO FINAL – <i>FRAMEWORK F2</i>	117
6 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	120
6.1 CONCLUSÕES	120
6.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	124
6.3 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS.....	125
REFERÊNCIAS	127
APÊNDICE A – ROTEIRO BÁSICO DE QUESTÕES – AMBIENTE INTERNO – OFERTA E DEMANDA.....	133
APÊNDICE B – ROTEIRO BÁSICO DE QUESTÕES – AMBIENTE EXTERNO – OFERTA E DEMANDA.....	135
APÊNDICE C – TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	137
APÊNDICE D – EXPLANAÇÃO INTRODUTÓRIA AOS PARTICIPANTES DO GRUPO FOCAL.....	139
APÊNDICE E – APRESENTAÇÃO DO <i>FRAMEWORK F1</i> AO GRUPO FOCAL..	146
APÊNDICE F – SERVIÇOS ATUAIS	148
APÊNDICE G – SERVIÇOS POTENCIAIS	158

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, é apresentada a contextualização dos ecossistemas de inovação, destacando seu papel central no processo inovador e sua relação sinérgica com as plataformas digitais. Sob a perspectiva da Visão Baseada em Recursos (VBR), busca-se compreender e explorar a relevância dos ecossistemas de inovação para o fortalecimento do cooperativismo e a manutenção de diferenciais competitivos sustentáveis. Os recursos, quando explorados e combinados de forma estratégica, tornam-se ativos essenciais para a criação e aprimoramento de serviços, além de possibilitarem a geração de receitas e ganhos intangíveis, conectando-se diretamente ao problema de pesquisa que norteia este estudo.

Por fim, são apresentados os objetivos gerais e específicos da pesquisa, bem como as justificativas que evidenciam a relevância do tema sob as perspectivas acadêmica e prática.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A inovação desempenha um papel central na criação de vantagens competitivas para as empresas, permitindo que explorem novas oportunidades e ampliem sua atuação nos mercados. Para que uma iniciativa seja considerada uma inovação, é essencial que haja sua implementação prática, característica que a distingue de conceitos como invenção (OECD & EUROSTAT, 2018).

De acordo com o Manual de Oslo, produzido pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), a inovação refere-se à implementação de novas ideias, processos, produtos ou serviços que resultem em melhorias significativas no desempenho econômico e na competitividade. Essas inovações podem ser classificadas em inovações de produto, processo, organizacionais e de marketing (OCDE, 1997). Para Schumpeter (1942), a inovação é a força motriz do desenvolvimento econômico e é frequentemente associada à criação de ‘destruição criativa’, na qual novas ideias e tecnologias substituem as antigas, gerando crescimento e dinamismo econômico (OECD; EUROSTAT, 2018; SCHUMPETER, 1942). Conforme destacado por França et al. (2019), a inovação desempenha um papel de grande relevância na estimulação de ideias, no enriquecimento do capital intelectual e na otimização de recursos.

Penrose (1959) argumenta que o crescimento das empresas está intrinsecamente ligado à eficiência na alocação de seus recursos internos, o que impulsiona diversificação e expansão estratégica dentro de limites organizacionais. Por outro lado, Chesbrough (2003) propõe uma ruptura nesse enfoque, ao introduzir a ideia de inovação aberta, que defende a superação das barreiras internas por meio da colaboração com atores externos. Essa perspectiva amplia o horizonte estratégico das organizações, permitindo que recursos e conhecimentos externos complementem capacidades internas, viabilizando a criação de produtos e serviços em contextos de maior complexidade e interdependência.

Assim, a perspectiva sobre os recursos evoluiu, integrando não apenas a eficiência interna, mas também a colaboração externa como fator estratégico. O desenvolvimento de ambientes propícios à inovação desempenha um papel vital, ao oferecer um terreno fértil para a troca de conhecimento, investimentos, suporte técnico e recursos necessários para transformar ideias inovadoras em realidade. Em um mundo em constante evolução, onde a capacidade de adaptação e a agilidade são cruciais, esses ecossistemas se tornam um elemento-chave na promoção do progresso tecnológico e na geração de impacto econômico e social, ao promover interações colaborativas entre diversos atores e criar as condições necessárias para enfrentar os desafios da sociedade em transformação (AUDY e PIQUÉ, 2016).

O conceito de ecossistemas de inovação foi proposto inicialmente por Adner (2006), e é uma perspectiva oriunda dos chamados ecossistema de negócios, introduzidos na academia por Moore (1993), inspirado pelo conceito de ecossistemas biológicos. Desde então, tem ganhado bastante destaque e vem sendo estudado em diferentes autores (ADNER, 2006, 2017; COBBEN et al., 2022; JACOBIDES, CENNAMO e GAWER, 2018).

Um ecossistema envolve uma variedade de atores, como empresas, universidades, governos, startups, centros de pesquisa, investidores e outros atores que participam e interagem para promover a inovação (ADNER, 2006; ADNER & KAPOOR, 2010). Adner (2006, p.98) define ecossistemas de inovação como “arranjos colaborativos das quais empresas combinam suas ofertas individuais em uma solução coerente voltada ao cliente”.

Os ecossistemas de inovação tornaram-se um elemento central na estratégia de crescimento das empresas, pois permitem que criem valor que nenhuma empresa poderia obter de forma individual (ADNER, 2006). Müller-Stewens & Stonig (2019)

destacam a criação de valor acrescentado, onde o valor gerado é maior do que a soma das suas partes, como um dos elementos chaves que caracteriza um ecossistema de inovação.

Outro elemento bastante associado aos ecossistemas, é o de 'plataformas' ou 'modelos de negócio baseados em plataformas' (MÜLLER-STEWENS & STONIG, 2019), tida como facilitador essencial, ou então, assumindo a função de mediador entre os atores. Teece (2018) descreve que as plataformas digitais podem facilitar a criação e difusão de novas tecnologias e ajudar a gerar novos modelos de negócios e oportunidades de mercado. Rochet (2018) relata que as plataformas digitais remodelaram o modo como os recursos são explorados e compartilhados, gerando um ecossistema onde a conectividade e a colaboração moldam a trajetória do crescimento.

As plataformas digitais estão em ascensão em diferentes setores, desde a manufatura até o comércio. No agronegócio, seu papel está em conectar diferentes atores do setor, como produtores, fornecedores, distribuidores e consumidores, ajudando a aumentar a eficiência, reduzir os custos, melhorar a produtividade e promover a sustentabilidade.

O cooperativismo gaúcho é exemplo disso: ao desenvolver uma plataforma digital, chamada *Smartcoop*, constituiu um ecossistema digital de inovação, que trouxe às cooperativas e seus produtores maior competitividade. Fruto de um trabalho de intercooperação entre 30 cooperativas (singulares e central), capitaneado pela Federação das Cooperativas do Estado do Rio Grande do Sul (FecoAgro-RS), a plataforma une inovação, intercooperação e tecnologia em soluções voltadas aos produtores rurais associados ao sistema cooperativo, às cooperativas detentoras e mantenedoras da plataforma, e a outros atores que integram esse ecossistema digital de inovação (DAWSON JUNIOR, 2022; FECOAGRO-RS, 2023).

A compreensão dos conceitos de ecossistemas de inovação e plataformas é, portanto, fundamental para a análise da dinâmica colaborativa e das possibilidades de inovação dentro do ecossistema, abrangendo tanto os recursos internos quanto os externos. Esses ambientes de interação entre múltiplos atores têm como fundamento a complementaridade de recursos, permitindo que competências e ativos individuais sejam combinados para gerar valor coletivo (ADNER, 2006). Sob essa perspectiva, o conceito de Visão Baseada em Recursos (VBR) ganha relevância, pois oferece uma lente teórica para identificar e compreender quais recursos, quando estratégicos,

garantem diferenciais competitivos sustentáveis (BARNEY, 1991). Assim, a complementaridade pode contribuir para que recursos individuais das Organizações, que não apresentam um valor estratégico ou sejam subutilizados possam ser potencializados, e possibilitem novas formas de gerar e extrair valor, essenciais para a manutenção de diferenciais competitivos sustentáveis.

Proposta por Barney (1991), a VBR descreve que empresas podem alcançar vantagem competitiva sustentável ao explorar recursos valiosos, raros, difíceis de imitar e organizados para seu aproveitamento (VRIO). Esses recursos podem ser classificados em tangíveis, como capital e infraestrutura, e intangíveis, como dados, conhecimento e relacionamentos (BARNEY, 1991; PENROSE, 1959). Entre os recursos intangíveis, os dados se destacam como um elemento estratégico, capaz de gerar valor quando adequadamente estruturados e utilizados. A capacidade de transformar dados em insights acionáveis não apenas fortalece a tomada de decisão, mas também abre novas possibilidades de aplicação.

Nesse contexto, a monetização de dados surge como um fenômeno recente que exemplifica como os recursos intangíveis podem ser convertidos em novas fontes de receita e ampliar as oportunidades de negócio. Ao aplicar casos de uso de dados e desenvolver competências organizacionais para seu aproveitamento, empresas conseguem não apenas gerar receitas diretas, mas também criar serviços adicionais, fortalecendo a competitividade no mercado (MACHADO, 2023). Sob a perspectiva da VBR, os dados desempenham um papel fundamental ao contribuir para decisões estratégicas mais embasadas. Em um ambiente competitivo e orientado por informações, sua gestão eficiente pode se tornar um diferencial para a criação de valor e a sustentação da vantagem competitiva das organizações.

De acordo com a *McKinsey Analytics* (2017), muitas empresas monetizam seus dados de forma limitada, e apresentam dificuldades para extrair valor econômico de seus dados. Maia e Sengik (2022) entendem que as empresas têm dificuldade em valorar seus dados e até mesmo de compreender o quão úteis os dados podem ser para os seus negócios. Os autores reconhecem que a monetização de dados representa uma fonte crucial de vantagens competitivas no cenário digital.

No contexto geral, dentro de um ecossistema de inovação, a capacidade de explorar e extrair valor é ampla, inclui além dos dados, conhecimento, infraestrutura, tecnologia e tantos outros recursos, tornando-os ativos estratégicos essenciais. A

gestão eficiente desses recursos não apenas fortalece a resiliência organizacional, mas também promove a sustentabilidade econômica e a competitividade.

Essa abordagem não só permite uma resposta eficaz às demandas do presente, mas também cria as condições propícias para a inovação contínua, capacitando as organizações a prosperarem de maneira consistente em um ambiente em constante evolução.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Compreender como as cooperativas, por meio de um ecossistema de inovação, podem potencializar e combinar seus recursos de forma sinérgica, ampliar a oferta de serviços, promover novas fontes de receita e ganhos intangíveis, além de identificar novos modelos de negócio, é essencial para estabelecer diferenciais competitivos indispensáveis à sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário no RS. Esses elementos constituem os principais norteadores deste trabalho.

Parte-se da premissa de que os recursos, embora existentes, são muitas vezes desperdiçados, uma vez que não geram serviços com demanda real por parte dos clientes e, portanto, não contribuem para a geração de receita. O valor só é realmente gerado quando os recursos são empregados e utilizados de forma apropriada, conseguindo atender às expectativas de parceiros ou clientes (FRANÇA et al., 2019).

É pertinente considerar que os recursos só são estratégicos enquanto atendem aos critérios VRIO, de serem valiosos (V), raros (R), inimitáveis (I) (difícilmente imitáveis, adquiríveis ou desenvolvíveis) e aproveitados pela organização (O) (BARNEY, 1991). Para isso, é oportuno que as cooperativas aprofundem e explorem ao máximo as oportunidades de criar valor, a fim de lhes conferir competitividade em mercados cada vez mais dinâmicos e digitais, contribuindo para a sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário.

No ambiente cooperativo, à luz do princípio de intercooperação, a relação entre cooperativas (singular e central) e produtores constitui o ambiente interno de um ecossistema mais amplo. Nesse ecossistema, a presença de uma unidade de pesquisa, uma rede técnica cooperativa que valida e difunde inovações, e uma plataforma digital desempenham papéis fundamentais. Esses elementos trazem contribuições essenciais para o funcionamento do sistema cooperativo, pois permitem o compartilhamento de recursos com foco na entrega de valor ao produtor e no

fortalecimento do cooperativismo, especialmente dentro do atual modelo tecnológico e interconectado. A interação com outras instituições externas, por sua vez, amplia as oportunidades de competitividade, integrando novos atores e ampliando as possibilidades do ecossistema.

Esse arranjo caracteriza um ecossistema de inovação que combina infraestrutura digital, pesquisa aplicada e transferência de conhecimento para os produtores. Essa configuração permite que as cooperativas equilibrem competitividade e intercooperação, sendo o foco central dessa pesquisa.

A identificação de oportunidades emergentes para a criação de valor e de novos serviços, aliada à exploração estratégica de dados que possam ser convertidos em *insights* geradores de benefícios econômicos (tangíveis) ou valor (intangível) (MAIA e SENGIK, 2022), é fundamental em um cenário onde os serviços, assim como os produtos, têm prazo de validade. Afinal, a procura dos clientes evolui, as expectativas de serviço mudam e os avanços tecnológicos trazem constantemente novas possibilidades. Nesse contexto, Adner & Kapoor (2010) apresentam as bases para compreender o ritmo de substituição de produtos e serviços, destacando o papel do ecossistema de inovação como uma estratégia para tornar esse ritmo mais lento, bem como para identificar e explorar novas oportunidades.

A habilidade de se adaptar a ambientes competitivos e em constante transformação é essencial no contexto geral das organizações. Segundo a abordagem das capacidades dinâmicas (CD), as organizações devem ser capazes de identificar, integrar e reconfigurar recursos de forma ágil e estratégica, criando novas oportunidades e garantindo a sustentabilidade econômica no longo prazo (TEECE, PISANO e SHUEN, 1997).

Apesar da crescente relevância dos ecossistemas de inovação e da aplicação da VBR em diferentes contextos, ainda há uma oportunidade de explorar como esses sistemas funcionam no contexto cooperativo. É fundamental entender como as cooperativas podem aproveitar seus recursos estratégicos dentro de ecossistemas colaborativos. Além disso, as abordagens de Capacidades Dinâmicas (CD) e Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (CDBC) não foram suficientemente exploradas nesse contexto, especialmente em relação à adaptação das cooperativas a ambientes competitivos e tecnológicos em transformação.

Esta pesquisa busca avançar no entendimento teórico ao integrar essas perspectivas, analisando como a combinação entre recursos internos e externos

dentro do ecossistema de inovação pode fortalecer a sustentabilidade e a competitividade das cooperativas agropecuárias.

Desse modo, tem-se a seguinte questão de pesquisa: **“Como os recursos de um ecossistema de inovação podem ser utilizados para contribuir com a sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário?”**

1.3 OBJETIVOS

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

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é desenvolver um *framework* que proponha a combinação de recursos internos e externos de um ecossistema de inovação para gerar serviços capazes de incrementar a competitividade das cooperativas agropecuárias.

1.3.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral, pretende-se:

- a) Desenvolver um *framework* inicial fundamentado no referencial teórico e no conhecimento empírico do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS;
- b) Aprimorar o *framework* com base nas entrevistas realizadas com atores internos e externos do ecossistema;
- c) Avaliar o *framework* de forma crítica por meio de um grupo focal com especialistas;
- d) Consolidar o *framework* final, incorporando as contribuições teóricas e práticas e estacando a relação entre recursos e serviços para a competitividade do ecossistema.

1.4 JUSTIFICATIVA

Os ecossistemas de inovação são importantes para o desenvolvimento econômico porque podem ajudar a promover a inovação, a competitividade e o crescimento. São um fenômeno recente que requer investigação. Esta pesquisa se justifica sob as óticas acadêmica e prática, explicadas a seguir.

1.4.1 Justificativa acadêmica

Na literatura, diversas aplicações da VBR e suas ramificações são encontradas em diferentes setores e campos de estudo. No entanto, aprofundar a aplicação dessa abordagem alinhado ao tema de ecossistemas de inovação proporciona *insights* valiosos para compreender os potenciais competitivos desse modelo organizacional.

Embora a VBR tenha tradicionalmente um foco na combinação interna de recursos organizacionais, sua aplicação em contextos colaborativos, como os ecossistemas de inovação, pode ser ampliada ao considerar a complementaridade entre recursos internos e externos. Nesse sentido, esta pesquisa busca contribuir para a exploração de sua aplicabilidade em um ambiente mais amplo, incorporando dinâmicas colaborativas e interações com atores externos.

Essa abordagem se revela crucial para subsidiar futuras pesquisas em diversas perspectivas e em outros modelos de negócios. A aplicação prática dos conceitos teóricos na resolução de problemas concretos não apenas amplia a base referencial, mas também contribui para que os resultados deste estudo fundamentem a solução de outras questões de pesquisa relacionadas.

Aprofundar o conhecimento sobre como transformar dados em valor (tangível ou intangível), a partir de estratégias de monetização de dados e sua relação com a manutenção de diferenciais competitivos, justifica-se pela escassez de estudos sobre o tema, conforme apontado por Machado (2023). Os resultados obtidos podem gerar benefícios tanto para o objeto deste estudo quanto para outras organizações.

A compreensão da importância de capturar, armazenar, proteger e disponibilizar dados implica custos operacionais significativos, mas representa uma nova fonte de geração de valor para os negócios. Contudo, é imperativo avançar na compreensão dos resultados potenciais provenientes da exploração da massa de dados e das estratégias de monetização (MACHADO, 2023).

Assim como as organizações necessitam adaptar-se continuamente para manter sua competitividade em ambientes dinâmicos, as discussões e descobertas relacionadas às teorias e suas aplicações práticas oferecem contribuições significativas para o meio acadêmico e a comunidade em geral.

1.4.2 Justificativa no contexto prático

Os sistemas cooperativos, assim como outros modelos organizacionais, precisam evoluir constantemente seus modelos de negócios, alinhando-se às tendências e avanços tecnológicos e priorizando a inovação em sua cultura organizacional. Essa necessidade foi destacada por Dawson Jr. (2022) em seu trabalho de pesquisa-ação, que resultou na formação de um ecossistema digital de inovação no cooperativismo gaúcho e no desenvolvimento da plataforma digital das cooperativas, a *Smartcoop*, como artefato central.

O papel do ecossistema de inovação também é tema central no programa RSCOOP150bi, promovido pelo sistema OCERGS, visando impulsionar o desenvolvimento sustentável do cooperativismo gaúcho. O qual destaca a inovação não apenas como forma de aprimorar os processos internos, mas também de ampliar a competitividade e relevância do cooperativismo no mercado (RSCOOP150bi, 2023). É fundamental que as cooperativas estejam atentas às tendências, tanto externas quanto internas, e compreendam como utilizar eficientemente os recursos disponíveis.

A combinação de recursos pode criar sinergias, onde o valor combinado dos recursos é maior do que o valor individual de cada um, e assim, criar vantagens competitivas únicas. Compreender como a plataforma *Smartcoop*, a RTC, a CCGL TEC e a rede de extensão, podem fortalecer a sua legitimidade, e contribuir significativamente para o protagonismo sustentável das cooperativas e seus produtores é vista como fundamental.

O ecossistema oferece às cooperativas agropecuárias uma oportunidade de explorar novos modelos de negócios, identificar fontes adicionais de receita e acelerar o processo de digitalização do setor. Essa estrutura tem o potencial de conectar o sistema cooperativo a tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA), *big data* e *Internet of Things (IoT)*, possibilitando a otimização de processos, a geração de dados estratégicos e o desenvolvimento de soluções inovadoras que atendam às demandas do mercado e fortaleçam a competitividade das cooperativas.

Compreender a estrutura, as dinâmicas e as interações que maximizem o potencial do ecossistema de inovação no cooperativismo agropecuário, ampliem seu alcance e integrem estrategicamente recursos complementares é essencial para desenvolver e fortalecer serviços que promovam a sustentabilidade e reforcem a competitividade.

Justifica-se assim a necessidade de pesquisa em seu contexto prático, em explorar e propor formas de maximizar os ganhos advindos do ecossistema de inovação, combinado com os recursos dos diferentes atores que o compõem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico que fundamenta esta pesquisa é organizado de maneira a facilitar a compreensão dos conceitos-chave relacionados aos ecossistemas de inovação e plataformas digitais, a abordagem da Visão Baseada em Recurso (VBR) e suas ramificações, bem como a monetização de dados. A compreensão desses conceitos é crucial para situar o estudo em seu contexto apropriado.

Inicialmente, a pesquisa explora a compreensão dos ecossistemas de inovação, destacando como as interações entre diversos atores, incluindo empresas, startups, instituições acadêmicas e governos, desempenham um papel fundamental no estímulo à inovação em um cenário digital.

Em seguida, são investigados os conceitos relativos às plataformas digitais, com o objetivo de elucidar seu funcionamento e o impacto que exercem nos mercados e nas organizações.

Adentrando na VBR e suas ramificações, essa abordagem teórica é apresentada como um arcabouço analítico para compreender de que forma os recursos internos de uma organização contribuem para sua vantagem competitiva. Isso inclui a definição de recursos e capacidades essenciais para entender como as organizações podem gerar valor em um ambiente cada vez mais desafiador. Além disso, enfatiza-se a importância das capacidades dinâmicas, que refletem a habilidade de uma organização em se adaptar, inovar e aprender continuamente, e das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento, indispensáveis para assegurar sua relevância em ambientes em constante transformação.

Por fim, a pesquisa concentra-se na monetização de dados, investigando como as organizações geram valor por meio de sua exploração, analisando os caminhos e a importância desse processo.

2.1 ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

O termo 'ecossistema' é originado da biologia e refere-se às características evolutivas das interações entre os indivíduos, suas relações com atividades inovadoras e com o meio ambiente em que operam. Este termo foi inserido no contexto da administração por James Moore em 1993, em uma analogia entre o contexto biológico e empresarial, propondo o conceito de ecossistema de negócios.

Esses ecossistemas evoluem ao longo do tempo, com implicações para os seus membros em termos de inovação, cooperação e concorrência (KAPOOR, 2018).

O ecossistema possibilita os membros dividirem ideias, alinhar investimentos e encontrar modos de apoio mútuo por meio de uma rede de relacionamentos que se recompensam de forma mútua (KON, 2016; MOORE, 1996). Do ponto de vista conceitual, a inclusão do 'eco' busca descrever uma nova maneira de abordar o ambiente competitivo (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018).

Este tema, embora amplamente discutido, possui diferentes abordagens e características que os diferenciam (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009; FRANCISCO *et al.*, 2023). Pinheiro, Chueri e Santos (2021) diferenciam os ecossistemas como: a) ecossistema de *software*: conjunto de atores atuando como uma unidade que interage com um mercado distribuído entre *software* e serviços b) ecossistema de negócios: tem na comunidade de negócio o elemento central, onde organizações e indivíduos interagem, c) ecossistema de inovação: produzir novos recursos e valores por meio da Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), d) ecossistemas de serviços, que atua por meio de integração de múltiplos atores para a otimização de recursos, desenvolvimento de competências, aprendizagem contínua e geração de soluções sustentáveis (FRONZAGLIA *et al.*, 2022).

Segundo Adner (2017), os ecossistemas também podem ser categorizados em: a) afiliação - ecossistemas como comunidades de atores associados definidos por suas redes e afiliações de plataforma; b) estrutura - configurações de atividades definidas por uma proposição de valor.

Essas duas formas permitem compreender como os diferentes atores se relacionam, interagem e contribuem para gerar valor. No contexto do ecossistema de inovação do cooperativismo, o modelo de estrutura pode ser considerado o escopo mais amplo, pois os atores são interdependentes e organizam suas atividades em torno de uma proposição de valor compartilhada, como por exemplo, inovação e competitividade. Essa interdependência na geração de valor caracteriza um ecossistema estruturado, onde diferentes agentes, como cooperativas, produtores, centros de pesquisa e plataforma digital, colaboram de maneira coordenada para alcançar objetivos comuns.

O termo 'ecossistema de inovação' surgiu a partir de Adner (2006) definido por "arranjos colaborativos das quais empresas combinam suas ofertas individuais em

uma solução coerente voltada ao cliente” (ADNER, 2006). Em outra definição, MÜLLER-STEWENS; STONIG (2019) cita:

Os ecossistemas são uma forma organizacional que permite a coordenação entre intervenientes independentes, mas complementares para fornecer uma proposta de valor partilhada ao cliente, criando assim valor acrescentado. (MÜLLER-STEWENS; STONIG, 2019)

O foco está na cocriação ou criação conjunta de valor, o que o difere de um ecossistema de negócio onde o foco está na captura de valor (GOMES et al., 2018; VITAL, 2020).

O termo ‘ecossistema’ é usado para enfatizar a interdependência entre os diferentes agentes, que interagem entre si para criar um ambiente propício para o surgimento de novas ideias e inovações. Esse tipo de ecossistema engloba as sinergias complexas entre diversos esforços coletivos voltados para a introdução de inovações no mercado (WESSNER et al., 2007).

Os atores mais comuns a integrar um ecossistema de inovação são: instituições governamentais, universidades e empresas. Adicionalmente, participam muitas vezes centros de pesquisas, *hubs* de inovação, incubadoras e parques tecnológicos e outros agentes. Esse conjunto de atores colaboram, cooperam e interagem em redes dinâmicas e intencionais para desenvolver e comercializar novas tecnologias. (ADNER, 2006; ADNER; KAPOOR, 2010; VITAL, 2020).

A união dos atores agrega valor aos produtos e serviços de maneira mais eficiente do que a atuação individual, proporcionando maiores diferenciais competitivos por meio da inovação. Os serviços gerados pela intercooperação no ecossistema impactam as atividades de cada participante, permitindo o desenvolvimento de novas formas de atuação. Conforme afirmam Rodriguez, Soares e Azevedo Guedes (2020), os movimentos de inovação demandam aprendizagem individual, coletiva e organizacional para a criação e adoção de produtos e serviços.

Os autores Adner (2017); Jacobides, Cennamo e Gawer (2018); Kapoor (2018) abordam a questão da criação de valor em ecossistemas, destacando a importância de fatores como complementaridade e interdependência entre os atores envolvidos. Eles enfatizam que as conexões e dependências multilaterais, baseadas em diferentes tipos de complementaridades de recursos, desempenham um papel crucial na determinação do valor agregado de um ecossistema.

A complementaridade se refere ao fato de que as funções desempenhadas pelos diversos atores do ecossistema contribuem para criar ou aprimorar a proposta de valor do usuário, o que envolve uma relação econômica. A interdependência, por sua vez, diz respeito à forma como as ofertas e recursos, não necessariamente estratégicos, estão conectados dentro do ecossistema, permitindo que o valor seja efetivamente criado, o que envolve uma relação estrutural.

Em um ecossistema de inovação, os diferentes agentes compartilham conhecimento, recursos e oportunidades, o que facilita o desenvolvimento de novas ideias e o lançamento de novos negócios. De acordo com Carayannis e Campbell (2009), é nos ecossistemas que pessoas, culturas e tecnologias se encontram e interagem para catalisar a criatividade, acionar a invenção e acelerar a inovação em diversas disciplinas científicas e tecnológicas, tanto nos setores públicos quanto privado, em estratégias *top-down*, orientadas por políticas, ou por intervenções *bottom-up*, baseadas em empreendedorismo.

A dinâmica de criação, difusão e absorção de conhecimento impulsiona e sustenta o empreendedorismo inovador, assim como a produção e disseminação de novos conhecimentos (RUSSO-SPENA et al., 2017). As organizações necessitam interagir com outras instituições, a capacidade de acesso ao conhecimento externo e a obtenção de recursos, conectá-los em colaboração, desenvolver a interação e colaboração para inovar, criar produtos, serviços e tecnologias (KASHOSI et al., 2020; PINHEIRO et al., 2021).

“... as empresas coevoluem capacidades em torno de uma nova inovação: trabalham cooperativamente e competitivamente para apoiar novos produtos, satisfazer as necessidades dos clientes e, eventualmente, incorporar a próxima rodada de inovações” (MOORE, 1993, p. 76)

Kon (2016) descreve que a ação do ecossistema no desenvolvimento de novos produtos e serviços caracteriza-se por um processo de inovação aberta, onde todas as etapas de desenvolvimento são compartilhadas, bem como os resultados que podem ser usufruídos por todos os integrantes. Da mesma forma, há compartilhamento de conhecimento e dos riscos, além de ganhos em velocidade e intensidade do processo.

Conforme França et al. (2019), a inovação aberta se justifica pela complementaridade de recursos e no compartilhamento de capital humano e criativo, permitindo que as organizações evitem altos investimentos em equipes altamente

qualificadas enquanto adquirem conhecimento de fontes externas, como empresas parceiras. Esse modelo estabelece um fluxo bidirecional de conhecimento, recursos e tecnologias, o que requer, no entanto, que a organização possua uma cultura propícia à inovação aberta, estimulando relações de troca com o meio externo.

Nesse contexto, Adner e Kapoor (2014) ressaltam que o ecossistema pode ser uma importante fonte de valor para as organizações, fornecendo acesso a recursos e capacidades complementares e criando barreiras à entrada. Assim, os ecossistemas de inovação, ao promoverem a colaboração entre diferentes atores, não só favorecem a inovação aberta, mas também oferecem um ambiente dinâmico onde as organizações podem expandir suas capacidades e fortalecer suas vantagens competitivas.

Destacam ainda o papel do ecossistema, quando potencializa a difusão de novas tecnologias, a necessidade de recursos e investimentos para o desenvolvimento contínuo e a percepção e realinhamento tecnológico à medida que as tecnologias atuais entram em estágio de substituição. Os autores explicam a compreensão do nível de substituição dos produtos e serviços com base na avaliação de:

a) oportunidade de extensão: capacidade da tecnologia explorar o ecossistema para incorporar novos serviços e funcionalidades;

b) emergência do ecossistema: desafio da tecnologia em construir seu ambiente de apoio.

Nota-se o papel do ecossistema como fator propulsor da aceleração da difusão de uma nova tecnologia (relacionado a emergência) ou como limitador, à medida que o ecossistema potencializa a coevolução de uma tecnologia antiga por meio de novos serviços e funcionalidades (oportunidade de extensão).

Em seu estudo, Müller-Stewens e Stonig (2019) descrevem os termos-chaves utilizados no contexto dos ecossistemas, dos quais cita a coordenação, que normalmente é gerida por um orquestrador que assume um papel central para os intervenientes que cooperam no ecossistema; e os complementadores, que colaboram com suas ofertas que se encaixem de forma modular na proposta de valor.

Nesse sentido, os autores enfatizam o papel do orquestrador em administrar o número de complementadores, quando necessário, pois entendem que o sucesso na criação de valor é muitas vezes dependente da disponibilidade dos complementadores que são essenciais do ponto de vista do cliente. Além disso,

consideram como uma questão estratégica a decisão de utilizar ou não complementadores. Eles entendem que os usuários e clientes, que normalmente não são apenas consumidores passivos, passam a se envolver e interagir de forma mais intensa no ecossistema (MÜLLER-STEWENS; STONIG, 2019).

Kapoor (2018) cita que muitos ecossistemas são organizados em torno de uma arquitetura central baseada em plataforma, a qual serve como base para a oferta de produtos e serviços. Nesse sentido, embora ecossistemas e plataformas sejam conceitos distintos, eles podem ser complementares, já que a plataforma pode ser vista como um componente essencial para o funcionamento eficiente do ecossistema.

2.1.1 Plataformas digitais como facilitadoras da inovação

A ascensão das plataformas digitais tem sido um fenômeno marcante no cenário contemporâneo, revolucionando a maneira como interagimos, transacionamos e colaboramos. Okano e Gomes (2019) buscam compreender como os usuários percebem valor nesse novo modelo de negócio, e citam que as plataformas e os ecossistemas tiveram um impacto de longo alcance sobre as empresas nas últimas duas décadas.

Evidenciou-se que os três elementos principais dos modelos de negócio: proposta de valor, criação e entrega de valor e captura de valor, também são centrais nesse novo modelo de negócios criado a partir das plataformas digitais (OKANO; GOMES, 2019). Para eles, as plataformas criam novas interdependências e complementaridades entre os atores, tornando a estratégia de plataforma mais complexa e, ao mesmo tempo, com maior potencial de gerar vantagens competitivas sustentáveis.

Na economia do compartilhamento, a criação de valor ocorre por meio de interações que conectam diversos agentes (DALMORO; WEGNER; SCHIAVINI, 2023). O conceito de mercado agregador e plataforma de inovação, conforme delineado por Parker, Van Alstyne e Choudary (2016), demonstra de que forma essas plataformas geram valor para uma variedade de partes interessadas.

As plataformas digitais são particularmente adequadas para a implementação de ecossistemas porque muitos elementos dos processos de criação de valor podem ser conectados por meio de interfaces digitais, ampliando significativamente seu alcance (MÜLLER-STEWENS; STONIG, 2019). Esses autores destacam que as

plataformas aceleram consideravelmente a escalabilidade dos modelos de negócio, criando condições para que os participantes interajam de forma eficiente (barata, rápida, conveniente e contínua), promovendo os chamados efeitos de rede.

A geração de valor em plataformas multilaterais está diretamente relacionada a esses efeitos, que tendem a crescer de maneira proporcional ou mesmo exponencial. Em outras palavras, quanto maior o número de participantes e quanto mais dados são gerados, maior se torna o valor da plataforma, em um fenômeno de *feedback* positivo (MÜLLER-STEWENS; STONIG, 2019). Isso evidencia a importância da expansão contínua da base de usuários e da geração constante de dados, elementos cruciais para a potencialização do valor da plataforma.

Conforme destacado por Teece (2018), as plataformas digitais têm a habilidade de derivar *insights* valiosos através de análises avançadas, o que facilita uma alocação mais precisa e eficaz dos recursos disponíveis.

Em 2014, Trebor Scholz descreveu um novo modelo de negócio em plataformas, que priorizam os aspectos democráticos do cooperativismo com os conceitos da economia do compartilhamento, denominado cooperativismo de plataforma.

"O cooperativismo de plataforma é uma nova forma de organização econômica que tem o potencial de democratizar a economia e criar uma alternativa ao capitalismo de plataforma." - (SCHOLZ, 2016, p. 15)

Esse modelo elimina a centralização do poder, sendo governado por uma cooperativa e, conseqüentemente, pelos próprios membros, o que resulta em um equilíbrio na distribuição do valor gerado entre todos os envolvidos (SCHOLZ, 2016). Sundararajan (2016) ressalta que as plataformas cooperativas capacitam os usuários, possibilitando que desempenhem funções ativas na gestão e distribuição de benefícios. Isso difere das plataformas convencionais, nas quais as decisões e os lucros são concentrados nas mãos da empresa detentora.

A ênfase na propriedade compartilhada é uma característica marcante nesse modelo de plataforma, que de acordo com Schneider (2018), incentiva e envolve os usuários além do nível transacional, criando um senso de pertencimento e responsabilidade. Isso pode levar a uma maior lealdade dos usuários à plataforma, impulsionando a sustentabilidade a longo prazo.

No entanto, a adoção bem-sucedida do modelo cooperativo de plataforma enfrenta desafios. Conforme destacado por Pasquale (2018), a mudança para um modelo cooperativo demanda uma reavaliação das estruturas de governança e assegurar que as opiniões dos usuários sejam devidamente consideradas. Gerenciar a participação ativa dos membros e a tomada de decisões coletivas pode ser complexo, exigindo a implementação de mecanismos eficazes de comunicação e deliberação.

As inovações geradas por essas plataformas estão disseminando mudanças de comportamento na sociedade e nos negócios, desenvolvendo uma economia mais equilibrada, colaborativa, cooperativa e sustentável (BORBA DA SILVEIRA; WEGNER; DA SILVA, 2021). Dalmoro, Wegner e Schiavini (2023) abordam diferentes arranjos de mercado relacionados ao cooperativismo de plataforma, dando ênfase na governança e o alinhamento com os princípios do cooperativismo.

No sistema cooperativo do Rio Grande do Sul, esse modelo é exemplificado pela plataforma digital *Smartcoop*, fundamentada nos princípios cooperativistas, especialmente o da intercooperação (DAWSON JUNIOR, 2022). A plataforma integra tecnologias digitais para fortalecer as práticas cooperativas tradicionais, contando com a participação ativa das cooperativas e de seus produtores. Conforme destacado por Da Silveira, Wegner e Da Silva (2021), trata-se de uma ferramenta estratégica voltada à gestão de dados, informações e iniciativas de negócios, promovendo novas alternativas para os produtores rurais e cooperativas associadas.

Autores como Cusumano, Gawer e Yoffie (2019) destacam que, conforme o número de usuários em uma plataforma cresce, os efeitos de rede tornam-se mais evidentes, potencializando o valor gerado pela troca de informações e pela colaboração, o que resulta em benefícios coletivos para os participantes. Essa lógica pode ser aplicada ao contexto agrícola, onde, à medida que produtores, técnicos e outros agentes se conectam, os ganhos são ampliados. Isso reflete a natureza interconectada dessas plataformas, nas quais a participação de múltiplos atores gera um ciclo contínuo de criação de valor.

2.2 A TEORIA DOS RECURSOS: VISÃO BASEADA EM RECURSOS (VBR)

A teoria do crescimento da firma, inaugurada por Edith Penrose em 1959, desempenhou um papel crucial na compreensão da evolução e expansão das

organizações ao longo do tempo. Ao introduzir "*The Theory of the Growth of the Firm*", Penrose ofereceu uma perspectiva revolucionária, afirmando que o crescimento não é apenas resultado de fatores externos, mas também da capacidade interna de uma empresa de otimizar e combinar seus recursos e competências. Esta visão sublinha a importância dos ativos internos, indo além da abordagem tradicional que se concentrava apenas em fatores externos.

O enfoque desta abordagem reside na percepção de que os recursos são a base das capacidades organizacionais e incluem uma ampla gama de ativos, desde os tangíveis, como capital e infraestrutura, até os intangíveis, como conhecimento especializado, relacionamentos, dados e cultura organizacional. Penrose (1959) destaca que o crescimento empresarial é impulsionado pela capacidade da organização de reconfigurar e combinar esses recursos de forma eficiente, utilizando competências gerenciais para criar novas oportunidades e gerar vantagens competitivas sustentáveis.

A singularidade de recursos é o cerne dessa teoria, onde a combinação certa pode conferir à empresa uma posição única no mercado. No entanto, a vantagem competitiva real advém da maneira como esses recursos são combinados e explorados por meio das capacidades da empresa, como habilidades de gestão, inovação e coordenação (PENROSE, 1959).

O papel dos recursos como fonte promotora de crescimento sustentável nas organizações foi ampliado com a introdução da abordagem conhecida como *Resource-Based View* (RBV), ou Visão Baseada em Recursos (VBR). Essa perspectiva desempenha um papel essencial na gestão estratégica, ao destacar a exploração dos recursos internos como fator-chave para o sucesso e o desenvolvimento contínuo das organizações.

A evolução dessa abordagem foi marcada por contribuições significativas de autores como Birger Wernerfelt e Jay Barney, que aprofundaram o entendimento sobre o papel dos recursos internos na construção de vantagens competitivas. O trabalho seminal de Wernerfelt (1984), "*A Resource-Based View of the Firm*", lançou as bases da VBR ao enfatizar a importância de concentrar-se nos recursos como fonte de diferenciação estratégica. Posteriormente, Barney (1991), em "*Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*", expandiu essa perspectiva ao introduzir o modelo VRIO, que ressalta que recursos valiosos, raros, inimitáveis e organizacionalmente explorados são fundamentais para sustentar a vantagem competitiva. Essa evolução

reforça como a gestão estratégica de recursos internos pode impulsionar o crescimento sustentável das organizações.

Além disso, Grant (1991) sublinha a relevância da VBR ao afirmar que a fonte de vantagem competitiva reside nos ativos e recursos específicos da firma. Isso implica que as empresas precisam olhar para dentro de si mesmas para identificar seus pontos fortes exclusivos e desenvolver estratégias que alavanquem esses ativos (BARNEY, 1991; PENROSE, 1959; GRANT, 1991). No entanto, em um contexto de ecossistemas de inovação, essa perspectiva interna pode ser ampliada ao explorar a complementaridade entre recursos internos e externos disponíveis no ecossistema. Nesse sentido, Santini (2023) destaca que os recursos internos ganham mais valor quando combinados com elementos externos, como redes de colaboração, infraestrutura compartilhada e governança do ecossistema.

A contribuição de Barney é notável ao enfatizar que não é apenas a posse de recursos, mas a combinação e alavancagem eficaz desses recursos que determinam a vantagem competitiva; e a análise VRIO permite que os recursos se traduzam em vantagens competitivas duradouras.

A Visão Baseada em Recursos (VBR) discute a captura de valor, mas sob uma perspectiva diferente. Ela propõe que a empresa sustente sua vantagem pelo desenvolvimento e exploração de recursos e capacidades que são valiosos, raros, dificilmente imitáveis e que sejam explorados pela organização. (KLINGENBERG, 2020, p. 33)

Santini (2023) destaca na VBR uma perspectiva explicativa do comportamento estratégico, fundamentada na premissa de que a seleção, obtenção e disposição de recursos e o desenvolvimento de competências únicas ou de difícil imitação resultam em diferenciação e vantagem competitiva.

A Figura 1 ilustra de maneira clara como os recursos das organizações podem influenciar sua competitividade, destacando diferentes níveis de vantagem estratégica. A partir dessa representação, as organizações podem entender como a combinação de atributos específicos de seus recursos—valor, raridade, imitabilidade e organização—determina seu desempenho competitivo. Se um recurso não atende a nenhum dos critérios VRIO, ele resulta em uma desvantagem competitiva. Quando apenas um dos critérios (Valor) é atendido, a organização alcança paridade competitiva. A presença de Valor e Raridade confere uma vantagem temporária, enquanto a combinação de Valor, Raridade e Imitabilidade gera uma vantagem não

totalmente aproveitada, que pode ser convertida em uma vantagem sustentável se a organização também for capaz de se organizar adequadamente para explorar esse recurso.

Figura 1 – Análise dos recursos para vantagem competitiva

V VALIOSO	R RARO	I DIFÍCIL IMITAR	O APROVEITADO PELA EMPRESA	
NÃO				DESvantAGEM COMPETITIVA
SIM	NÃO			PARIDADE COMPETITIVA
SIM	SIM	NÃO		VANTAGEM TEMPORÁRIA
SIM	SIM	SIM	NÃO	VANTAGEM NÃO UTILIZADA
SIM	SIM	SIM	SIM	VANTAGEM SUSTENTÁVEL

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Barney (1991).

Os elementos provenientes da VBR podem ser categorizados em três principais grupos: ativos tangíveis, ativos intangíveis e capacidades organizacionais. Os dois primeiros grupos foram propostos originalmente por Barney (1991), que destacou que os recursos tangíveis incluem elementos como equipamentos, infraestrutura e capital, enquanto os intangíveis abrangem ativos como conhecimento, reputação e relacionamentos. Já o conceito de capacidades organizacionais foi ampliado posteriormente, com contribuições de autores como Grant (1991), que integrou a ideia de que as capacidades representam a habilidade da empresa de coordenar e alavancar seus recursos de maneira eficiente, e Teece, Pisano e Shuen (1997), que introduziram as capacidades dinâmicas, enfatizando a adaptação em ambientes dinâmicos.

Nesse contexto, ativos tangíveis têm como característica serem relativamente simples de contabilizar, embora facilmente reproduzíveis, e se transformam em fontes de vantagem competitiva apenas quando há exclusividade ou controle sobre o recurso. Por outro lado, os ativos intangíveis apresentam dificuldades tanto em termos de mensuração quanto de imitação (BARNEY, 1991).

Os recursos controlados por uma empresa, podem ainda ser de capital físico (tecnologia, prédios, máquinas, matéria-prima) ou de capital humano (treinamento, experiência, relacionamentos). O conhecimento, relacionado a gestão, criação e/ou compartilhamento emerge como o recurso estratégico mais importante e valioso das empresas (GRANT, 1996). Barney (1991) enfatiza que um recurso é valioso quando explora oportunidades e neutraliza ameaças. E ainda, é preciso conhecer os diferenciais competitivos e ter a capacidade de geri-los.

É importante ressaltar que os recursos estratégicos podem mudar com o tempo, e as organizações precisam ser dinâmicas, capazes de adaptação, absorção e inovação para lidar com ambientes em rápida mudança. Os recursos estratégicos de hoje, podem não ser mais os mesmos de amanhã. Compreender e adaptar-se as constantes evoluções do mercado, levaram à conceptualização das capacidades dinâmicas.

2.2.1 Capacidades Dinâmicas (CD) e Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (CDBC)

As Capacidades Dinâmicas (CD) concentram-se na habilidade de uma organização em adaptar, integrar e reconfigurar seus recursos e capacidades para responder às mudanças no ambiente competitivo. Esse conceito foi inicialmente proposto por Teece, Pisano e Shuen (1997), que definiram as CD como a capacidade organizacional de construir e transformar competências internas e externas para se ajustar rapidamente às condições de mercado. Esse modelo foi expandido por Eisenhardt e Martin (2000), que exploraram como as CD variam em ambientes dinâmicos e moderadamente dinâmicos, destacando seu papel essencial na estratégia empresarial.

Entender que o conhecimento não é uma commodity estática, mas sim um recurso em constante transformação, é fundamental no contexto das capacidades dinâmicas e da gestão estratégica. Conforme argumentado por Teece (2004) em seu trabalho "*Knowledge and Competence as Strategic Assets*", quando integrado às rotinas organizacionais, o conhecimento se torna uma fonte inestimável de vantagem competitiva sustentável, pois permite à organização inovar, aprender e se adaptar continuamente.

Grant (1996) posiciona o conhecimento como o recurso mais crítico para sustentar a vantagem competitiva, argumentando que sua aplicação eficaz é o que distingue organizações bem-sucedidas. De forma complementar, Zollo e Winter (2002) introduziram a ideia de que as capacidades dinâmicas se desenvolvem a partir de processos de aprendizado deliberado, nos quais o conhecimento é capturado, codificado e transformado em rotinas organizacionais.

No contexto contemporâneo, surge a noção de Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (CDBC), uma ampliação das CD proposta por Zheng, Zhang e Du (2011). As CDBC colocam o conhecimento no centro das capacidades organizacionais, destacando três dimensões principais:

- a) Capacidade de Aquisição de Conhecimento (CAC): habilidade de identificar e adquirir conhecimento externo relevante para a organização;
- b) Capacidade de Geração de Conhecimento (CGC): aptidão para criar, refinar e transformar processos e atividades internas em novos saberes;
- c) Capacidade de Combinação de Conhecimento (CCC): Competência para integrar e aplicar conhecimentos internos e externos, criando inovações e soluções estratégicas.

Essas dimensões operam de forma integrada, permitindo que as organizações sejam ágeis e inovadoras, especialmente em ecossistemas de inovação, onde a colaboração e o compartilhamento de recursos são fundamentais. Teece (2007), em sua análise das microfundamentações das CD, explora como o conhecimento tácito e explícito, aliado a processos organizacionais bem estruturados, potencializa a adaptabilidade e a inovação em ambientes dinâmicos. Isso complementa a visão de Zollo e Winter (2002), que destacam o aprendizado organizacional como uma base para a transformação de recursos em capacidades dinâmicas.

A relevância das CDBC é particularmente evidente em ecossistemas de inovação, onde os recursos internos das empresas são potencializados pela complementação com recursos externos (SANTINI, 2023). O conhecimento organizacional, profundamente integrado à cultura e às práticas da organização, destaca-se como um recurso estratégico devido à sua complexidade e dificuldade de imitação. Santini (2023) ressalta que quanto mais específico e enraizado for esse conhecimento, mais sustentável e inimitável será a vantagem competitiva gerada.

Conforme Vital (2020), o conhecimento é um recurso intangível chave e uma das principais fontes de inovação, com potencial para impactar significativamente a construção e consolidação de vantagem competitiva sustentável. Interpretar dados, integrar informações e transformar esses insumos em conhecimento eficaz gera valor tanto para a sociedade quanto para as organizações. As capacidades dinâmicas ressaltam a importância da evolução contínua dos recursos e competências das organizações para se adaptar às mudanças ambientais, reconhecendo que a vantagem competitiva é derivada não apenas de recursos estáticos, mas também da capacidade da organização de aprender, inovar e se reinventar ao longo do tempo.

Portanto, as capacidades dinâmicas e as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento enfatizam que a vantagem competitiva não reside apenas em recursos estáticos ou isolados, mas na habilidade contínua de aprender, inovar e reconfigurar recursos em resposta às mudanças no ambiente competitivo. Ao integrar conhecimento e inovação em suas estratégias, as organizações estão mais bem posicionadas para prosperar em mercados dinâmicos e ecossistemas colaborativos.

O Quadro 1 apresenta um comparativo entre as características das abordagens teóricas VBR, CD e CDBC. Por fim, destaca-se a relevância dessas perspectivas no contexto dos ecossistemas de inovação.

Quadro 1 – Comparativo entre VBR, CD e CDBC e relevância para os ecossistemas de inovação

	Visão Baseada em Recursos (VBR)	Capacidades Dinâmicas (CD)	Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (CDBC)
Foco	Identificação e exploração de recursos estratégicos.	Gerenciamento e reconfiguração de recursos.	Criação, integração e aplicação do conhecimento.
Recurso principal	Recursos valiosos, raros, inimitáveis e organizados (VRIO).	Recursos tangíveis e intangíveis.	Conhecimento organizacional, interno e externo.

Objetivo	Sustentar vantagem competitiva a partir de recursos existentes.	Adaptar-se a ambientes dinâmicos e criar novas vantagens competitivas.	Inovar e gerar soluções a partir do aprendizado contínuo.
Ênfase temporal	Estática (exploração de recursos existentes).	Dinâmica (adaptação e reconfiguração ao longo do tempo).	Evolutiva (desenvolvimento contínuo de conhecimento).
Lentes teóricas	Barney (1991); Wernerfelt (1984).	Teece, Pisano e Shuen (1997).	Zheng, Zhang e Du (2011); Zollo e Winter (2002).
Dimensões centrais	- Valor - Raridade - Imitabilidade - Organização.	- Integração de recursos - Reconfiguração - Aprendizado organizacional.	- Aquisição de conhecimento - Geração de conhecimento - Combinação de conhecimento.
Relevância para o ecossistema de inovação	Focar em recursos estratégicos para sustentar o valor coletivo no ecossistema.	Permitir adaptação às mudanças do mercado, promovendo flexibilidade e inovação.	Promover a criação e troca de conhecimento entre os atores, fortalecendo a inovação colaborativa.

Fonte: Elaborado pelo autor

2.3 MONETIZAÇÃO DE DADOS

Os dados são considerados um recurso intangível estratégico (BARNEY, 1991), com potencial para gerar vantagens competitivas sustentáveis quando organizados e aproveitados internamente pela organização. Teece (2018) salienta que, a partir de *insights* valiosos oriundos de análises avançadas, as organizações podem alocar recursos de forma mais precisa e eficaz. Além de seu papel como recurso estratégico para orientar decisões e melhorar processos internos, os dados também podem ser monetizados, oferecendo uma forma distinta de geração de valor econômico que vai além de seu uso tradicional na gestão organizacional.

Para tanto, estudos apontam que as organizações precisam desenvolver capacidades de analisar e compreender o valor dos dados (MAIA; SENGIK, 2022), e ainda, obter *insights* que promovam benefício econômicos (tangíveis) ou valor (intangíveis).

Capacidade de criar valor para as organizações, capaz de gerar algum tipo de benefício por meio do desenvolvimento de competências que possibilitem melhorias de desempenho corporativo como: aumento de receita, redução de custos, melhoria de processos internos e externos, melhoria no relacionamento com clientes e stakeholders, e personalização e desenvolvimento de novos produtos e serviços. (MAIA; SENGIK, 2022, p. 3)

Um tema em ascensão, a monetização de dados, impulsionada pelas tendências tecnológicas no contexto da *big data*, capacita as empresas a transformarem seus dados em valor e receita, evidenciando sua crescente relevância (MACHADO, 2023; MAIA; SENGIK, 2022).

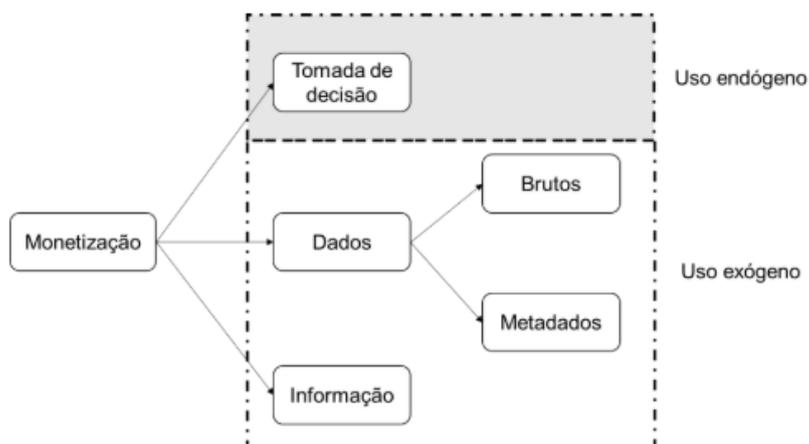
Isso sugere que à medida que as pessoas engajam em atividades que geram dados, as organizações acumulam uma quantidade maior de informações. Como resultado, sua capacidade de monetizar esses dados aumenta, aproveitando processos como agregação, clusterização, identificação de padrões e desenvolvimento de modelos explicativos (MACHADO, 2023).

Machado (2023) traz importantes contribuições sobre a monetização, e destaca como perspectivas: a) interna, reduzir custos, otimizar processos e suportar decisões; e b) externas, criar ofertas de mercado. Detalha também três abordagens para monetizar seus dados: i) melhorar processos e decisões negócios internas; ii) agrupar informações em torno de produtos e serviços; e iii) vender ofertas de informações para mercados novos e existentes.

O uso estratégico dos dados pode representar valor significativo na tomada de decisão no contexto empresarial e para o estabelecimento de estratégias de negócios. Assim, os dados coletados e armazenados pelas empresas deixam de representar custo e passam a representar incremento do lucro e novas oportunidades de negócio (MACHADO, 2023).

Compreender as diferentes formas de usar e transformar os dados em receita, é essencial para evitar a aplicação equivocada por parte das empresas, visto que cada ramificação apresenta necessidades e desafios distintos. (MACHADO, 2023). A Figura 2, apresenta a diferentes formas de monetização:

Figura 2 - Formas de monetização de dados



Fonte: (MACHADO, 2023, p. 48)

A contextualização do conceito e a definição das formas de monetização de dados estão ilustradas na Figura 3.

Figura 3 - Modelos de monetização de dados

		Definição
Conceito	Monetização de dados	Geração de retorno financeiro para a empresa a partir de dados ou informações com uso endógeno ou exógeno.
	Monetização a partir da Tomada de Decisão	Tomada de decisão endógena baseada em dados que futuramente se reverterá em dinheiro.
	Monetização a partir da Dados Brutos	Venda de dados brutos para terceiros em troca de dinheiro.
	Monetização a partir da Metadados	Venda de metadados para terceiros em troca de dinheiro.
	Monetização a partir da Informação	Venda de informações obtidas por meio da análise de dados para terceiros em troca de dinheiro.

Fonte: Adaptado de Machado (2023)

Em síntese, a complexidade de cada modelo de monetização apresentado pela autora também varia. Monetizar os dados da forma bruta, sem um tratamento prévio, apresenta complexidade inferior. A monetização de metadados é de complexidade média, uma vez que é necessário identificá-los e organizá-los. Já a monetização de informações apresenta complexidade alta, em razão de que para obtê-las é necessário tratar, enriquecer e analisar os dados.

Conforme observado por Machado (2023), a monetização de dados pode ocorrer de maneira direta, proporcionando receitas adicionais, mas também acarretando riscos relacionados à perda de controle sobre os dados e à exposição de

informações confidenciais. Por outro lado, existe a abordagem indireta, que se manifesta através da aprimoração de produtos e serviços, embora não necessariamente resulte em receitas adicionais.

A criação de valor a partir de dados está diretamente ligada ao incremento do resultado financeiro, seja incrementando o lucro ou reduzindo o custo (MACHADO, 2023). O estudo também considerou outros aspectos importantes relacionados a monetização, como a avaliação do preço dos dados, privacidade, plataformas, criação de valor e o usuário como dono dos dados. Em relação ao preço, este é percebido a partir da avaliação e identificação do valor que o conjunto de dados e informações oferece para cada cliente, de modo que o valor pode variar.

2.4 RESUMO DO REFERENCIAL TEÓRICO

O Quadro 2 apresenta uma síntese da revisão literária, abrangendo temas centrais e complementares, descrevendo os principais aspectos, definições, palavras-chave e os principais autores utilizados. Esse quadro, possibilita a compreensão mais aprofundada do referencial teórico e como se aplicam ao contexto da pesquisa.

Quadro 2 – Síntese da fundamentação teórica

Tema	Síntese	Palavras-chaves	Autores principais
Ecosistemas de inovação	Ambientes dinâmicos e interconectados, propícios para promover a inovação, nos quais diferentes atores colaboram para fomentar o desenvolvimento e a implementação de novas ideias, tecnologias e práticas.	Atores, recursos, colaboração, ambiente, inovação.	Moore (1993), Adner (2006); Carayannis e Campbell (2009); Adner e Kapoor (2010); Adner (2014, 2017); Jacobides, Cennamo e Gawer (2018); Kapoor (2018); Müller-Stewens e Stonig (2019).

Plataformas digitais	Estruturas tecnológicas que conectam diferentes usuários, facilitando interações, transações e o compartilhamento de informações. Nos ecossistemas de inovação, as plataformas atuam como facilitadoras e impulsionadoras do desenvolvimento tecnológico e da criação de valor, transformando a forma como os recursos são explorados e compartilhados.	Intermediação, escala, velocidade, economia colaborativa, dados.	Scholz (2016); Sundararajan (2016); Parker et al. (2016); Cusumano, Gawer e Yoffie (2019); Dalmoro, Wegner e Schiavini (2023).
Visão Baseada em Recursos – VBR	Abordagem teórica que enfatiza a importância dos recursos para a competitividade das organizações. A VBR avalia os recursos com base nos critérios de valor, raridade, imitabilidade e organização (VRIO). Nos ecossistemas de inovação, a combinação e mobilização estratégica de recursos são fundamentais para impulsionar a inovação e	Recursos estratégicos, VRIO, vantagem competitiva, capacidades organizacionais, gestão estratégica.	Penrose (1959); Wernerfelt (1984); Barney (1991); Grant (1991);

	a competitividade dos participantes.		
Capacidades Dinâmicas (CD)	São habilidades organizacionais voltadas para a adaptação e transformação de recursos e processos em resposta a mudanças no ambiente competitivo. As CD permitem que as organizações integrem, reconfigurem e desenvolvam recursos para alcançar inovações e sustentar a vantagem competitiva em mercados dinâmicos.	Adaptação, transformação, reconfiguração, inovação, resposta estratégica.	Teece, Pisano e Shuen (1997); Eisenhardt e Martin (2000); Zollo e Winter (2002); Teece (2014).
Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (CDBC)	Expandem o conceito de capacidades dinâmicas, destacando o papel do conhecimento organizacional na adaptação e inovação. Elas focam na criação, retenção e transformação do conhecimento como elementos essenciais para responder a mudanças, promover inovações e sustentar vantagens competitivas. Em ecossistemas de	Conhecimento, inovação, adaptação, transformação, aprendizado organizacional.	Grant (1996); Zollo e Winter (2002); Santini (2023)

	<p>inovação, as CDBC são fundamentais para conectar recursos internos e externos de forma estratégica.</p>		
<p>Monetização de Dados</p>	<p>A monetização de dados consiste em transformar dados em valor econômico, seja por receitas diretas, como a comercialização ética, ou indiretas, como a criação de novos serviços. No ecossistema de inovação, os dados são um recurso estratégico para gerar vantagens competitivas e promover sustentabilidade econômica.</p>	<p>Dados, valor, tecnologia, ética e regulação.</p>	<p>Maia e Sengik (2022), Machado (2023)</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

3 MÉTODO

Na sequência serão tratados o método de pesquisa adotado – o *Design Science Research (DSR)*, bem como o método de trabalho que são os passos lógicos utilizados para a realização da pesquisa.

3.1 MÉTODO DE PESQUISA – O *DESIGN SCIENCE RESEARCH (DSR)*

O DSR é uma metodologia de pesquisa que operacionaliza a geração do conhecimento, no campo da *Design Science (DS)*, e tem por objetivo estudar, pesquisar e investigar o artificial e seu comportamento, tanto do ponto de vista acadêmico, quanto da organização (LACERDA et al., 2013).

O problema a ser pesquisado pelo DSR geralmente surge do interesse do pesquisador em abordar uma classe de problemas práticos ou questões que também possam contribuir para o avanço teórico. Essa metodologia é reconhecida como um paradigma epistemológico que orienta pesquisas voltadas à solução de problemas e ao desenvolvimento de artefatos. O DSR é particularmente indicado quando o objetivo do estudo é projetar e implementar soluções prescritivas, como artefatos, em contextos reais ou simulados, unindo rigor acadêmico e relevância prática (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JR, 2015, p. 52).

O surgimento e a evolução do DS significaram algumas mudanças e quebras de paradigmas perante as abordagens das ciências tradicionais, transformando melhorias nas perspectivas de pesquisas científicas (SOARES, 2022). De acordo com Hevner et al. (2004) o que diferencia essas abordagens é que no DSR a produção do conhecimento não se limita apenas em explorar, descrever ou explicar problemas, mas também em desenvolver propostas para solucioná-los, como a criação de artefatos.

O artefato é a organização dos componentes do ambiente interno para atingir objetivos em um determinado ambiente externo (LACERDA ET AL. 2013). Simon (1996) contextualiza o conceito e propósito de um artefato, ao descrever que:

“[...] um artefato pode ser considerado como um ponto de encontro – interface – entre um ambiente interno, a substância e organização do próprio artefato e um ambiente externo, isto é, as condições em que o artefato funciona”. (SIMON, 1996, p.29)

Deste modo, o DSR leva em conta o contexto do problema, o ambiente interno do artefato e a interação entre eles. Isso significa que a solução deve ser útil ao interagir com algo, atendendo às necessidades de pessoas ou organizações, e assim, contribui para a diminuição da lacuna existente entre a teoria e a prática (DRESCH et al., 2015). Wieringa (2014) destaca que as contribuições do método, além do contexto prático e aplicado a solução de problemas, contribuem para o avanço do conhecimento.

O princípio fundamental da pesquisa em DS é que o conhecimento e a compreensão do problema, assim como a sua solução, são adquiridos na construção e aplicação de um artefato (HEVNER et al., 2004). Diferentes tipos de artefatos são considerados, como Constructos (elementos conceituais), Modelos (representações de realidade), Métodos (conjunto de passos) e Instanciações (execução do artefato em seu ambiente), conforme descritos Quadro 3.

Quadro 3 – Definição dos tipos de artefatos

		Descrição
Tipos de artefato	Constructos	A pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> deve produzir um artefato viável, na forma de um constructo, modelo, método e/ou uma instanciação.
	Modelos	O objetivo da pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas gerenciais importantes e relevantes.
	Métodos	A utilidade, qualidade e eficácia do artefato devem ser, rigorosamente, demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados.
	Instanciações	A execução do artefato em seu ambiente, são artefatos que operacionalizam outros artefatos. A instanciação demonstra a viabilidade e eficácia dos modelos e métodos que ela contempla.

Fonte: Adaptado de Lacerda et al. (2013).

Ou ainda, de forma mais ampla, Vaishnavi e Kuechler (2004) apresentam definições distintas entre modelo e *framework*. O *framework* pode ser visto como uma estrutura composta por um conjunto de conceitos, princípios e relações que são usadas para organizar o conhecimento e orientar o pensamento (Quadro 4).

Quadro 4 – Definição mais ampla dos tipos de artefatos

	Descrição	
Tipos de artefato	Constructo	O vocabulário conceitual de um domínio
	Modelo	Conjuntos de proposições ou declarações que expressam relações entre construtos
	<i>Framework</i>	Guias reais ou conceituais para servir de suporte ou guia
	Arquitetura	Estruturas de sistemas de alto nível
	Princípio de projeto	Princípios e conceitos básicos para orientar o design
	Método	Conjuntos de etapas usadas para executar tarefas – conhecimento de como fazer
	Instanciação	Implementações situadas em determinados ambientes que operacionalizam ou não construções, modelos, métodos e outros artefatos abstratos; neste último caso, tal conhecimento permanece tácito.
	Teorias de projeto	Um conjunto prescritivo de declarações sobre como fazer algo para atingir um determinado objetivo. Uma teoria geralmente inclui outros artefatos abstratos, como construções, modelos, estruturas, arquiteturas, princípios de design e métodos.

Fonte: Adaptado de Vaishnavi e Kuechler (2004)

Importante ressaltar que embora seu foco seja propor soluções para solução de problema práticos, ele não busca a solução ótima, e sim uma solução satisfatória para o problema estudado (DRESCH; LACERDA; MIGUEL, 2015). Como método de pesquisa orientado à solução de problemas, o objetivo é, a partir da compreensão do problema, construir e avaliar artefatos que possam modificar situações, alterando suas condições para estados mais favoráveis ou desejados. Isso envolve a criação de soluções destinadas a aprimorar sistemas já existentes, resolver problemas específicos ou até mesmo conceber artefatos que promovam uma atuação humana mais eficaz, tanto na sociedade quanto nas organizações (DRESCH; LACERDA; MIGUEL, 2015).

Outro enfoque importante é que as soluções obtidas devem ser passíveis de generalização para uma classe de problemas. As classes de problemas podem ser definidas com a organização do conhecimento, ou seja, a organização de um conjunto de problemas, práticos ou teóricos, que contenha artefatos avaliados, ou não, úteis para a ação nas organizações (LACERDA et al., 2013). Essa generalização permite outras organizações e pesquisadores façam o uso do conhecimento gerado, e até mesmo, contribuam para a construção e o aprimoramento de teorias.

Nesta pesquisa, a classe de problemas é a sustentabilidade econômica e a competitividade no cooperativismo, exploradas a partir do ecossistema de inovação.

O foco está em entender como as interações, recursos e dinâmicas dentro desse ecossistema podem contribuir para fortalecer a posição competitiva das cooperativas agropecuárias e promover a sua sustentabilidade econômica.

A condução do método também exige rigor e relevância para que a pesquisa seja considerada válida e tenha seu reconhecimento como um estudo sério e bem conduzido (DRESCH; LACERDA; MIGUEL, 2015; LACERDA et al., 2013). No Quadro 5, destaca-se alguns elementos essenciais para a adequada condução do DSR:

Quadro 5 – Diretrizes para a condução da pesquisa em *Design Science*

Instrução	Descrição
Design como um Artefato	A pesquisa em design-science deve produzir um artefato viável na forma de um construto, modelo, método ou instância.
Relevância do Problema	O objetivo da pesquisa em design-science é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas empresariais importantes e relevantes.
Avaliação do Design	A utilidade, qualidade e eficácia de um artefato de design devem ser rigorosamente demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados.
Contribuições da Pesquisa	A pesquisa em design-science eficaz deve oferecer contribuições claras e verificáveis nas áreas do artefato de design, das fundações de design e/ou das metodologias de design.
Rigor da Pesquisa	A pesquisa em design-science baseia-se na aplicação de métodos rigorosos tanto na construção quanto na avaliação do artefato de design.
Design como um Processo de Busca	A busca por um artefato eficaz exige a utilização de meios disponíveis para alcançar os resultados desejados, respeitando as restrições do ambiente do problema.
Comunicação da Pesquisa	A pesquisa em design-science deve ser apresentada de forma eficaz tanto para públicos orientados à tecnologia quanto para públicos orientados à gestão.

Fonte: Adaptado de Hevner et al (2004)

Dresch, Lacerda e Miguel (2015) ressaltam que a escolha do método de pesquisa é requisito fundamental para a garantia da confiabilidade, qualidade e veracidade dos resultados de um estudo. Essa escolha foi motivada pelas características do método, que oferece diretrizes claras para garantir um processo sistemático e fundamentado na construção e avaliação do artefato. Sua capacidade de viabilizar a construção de uma solução baseada em uma proposta teórica, mas

enriquecida por contribuições práticas ao longo do desenvolvimento e validação, é fundamental para assegurar que a pesquisa alcance os objetivos propostos e gere a contribuição esperada. Além disso, a característica do método de integrar teoria e conhecimento prático na solução de problemas reais é especialmente relevante. Conforme Dresch, Lacerda e Miguel (2015), essa aproximação entre o ambiente acadêmico e as organizações reduz a lacuna entre teoria e prática, promovendo resultados mais eficazes e aplicáveis.

Além disso, a escolha por projetar um *framework* como artefato foi motivada pela necessidade de criar uma estrutura conceitual que organize e sintetize o conhecimento existente, ao mesmo tempo em que orienta futuras ações de forma prática e replicável. Essa condição também facilita a aplicação em diferentes cenários organizacionais, proporcionando uma base flexível para adaptação e evolução contínua.

3.2 MÉTODO DE TRABALHO

De acordo com Dresch, Lacerda e Miguel (2015) o método de trabalho define os passos lógicos seguidos para alcançar o objetivo da pesquisa gerando conhecimento válido e cientificamente reconhecido. O método deve estar claro, bem estruturado, permitir a replicabilidade da pesquisa, garantir sua transparência, e que sua validade seja reconhecida por outros pesquisadores (MOLLING, 2019).

A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter prescritivo exploratório, necessita rigor, frente ao campo acadêmico e a sociedade, com a finalidade de ter reconhecimento como uma pesquisa sólida e potencialmente relevante para o aumento da competitividade (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2015).

Para a execução do método, seguiu-se as etapas genéricas propostas por (LACERDA et al., 2013), que inclui a identificação do problema, a formulação de um plano de solução, o desenvolvimento do artefato, a avaliação e a comunicação dos resultados obtidos.

Figura 2 – Etapas e proposta de trabalho do DSR

Etapas	Saídas	Proposta de trabalho
Conscientização do problema	Proposta	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação e conscientização do problema. • Revisão Sistemática da Literatura (RSL). • Sistematização dos trabalhos estudados. • Elaboração da fundamentação teórica. • Compreensão das classes de problema e artefatos similares.
Sugestão de artefato	Tentativa	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição do mapa conceitual dos elementos constituintes do ecossistema. • Elaboração do <i>framework</i> inicial (F0)
Desenvolvimento	Artefato	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de caso do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS. • Entrevistas com atores internos e externos do ecossistema. • Análise dos dados coletados. • Desenvolvimento do <i>framework</i> intermediário (F1).
Avaliação	Medidas de desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Validação do <i>framework</i> F1 com especialista (grupo focal) • Análise dos comentários e sugestões propostas pelo grupo focal • Desenvolvimento do <i>framework</i> final (F2).
Conclusão e comunicação	Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do <i>framework</i>. • Comunicação dos resultados.

Fonte: Adaptado de Lacerda et al. (2013).

3.2.1 Conscientização do problema

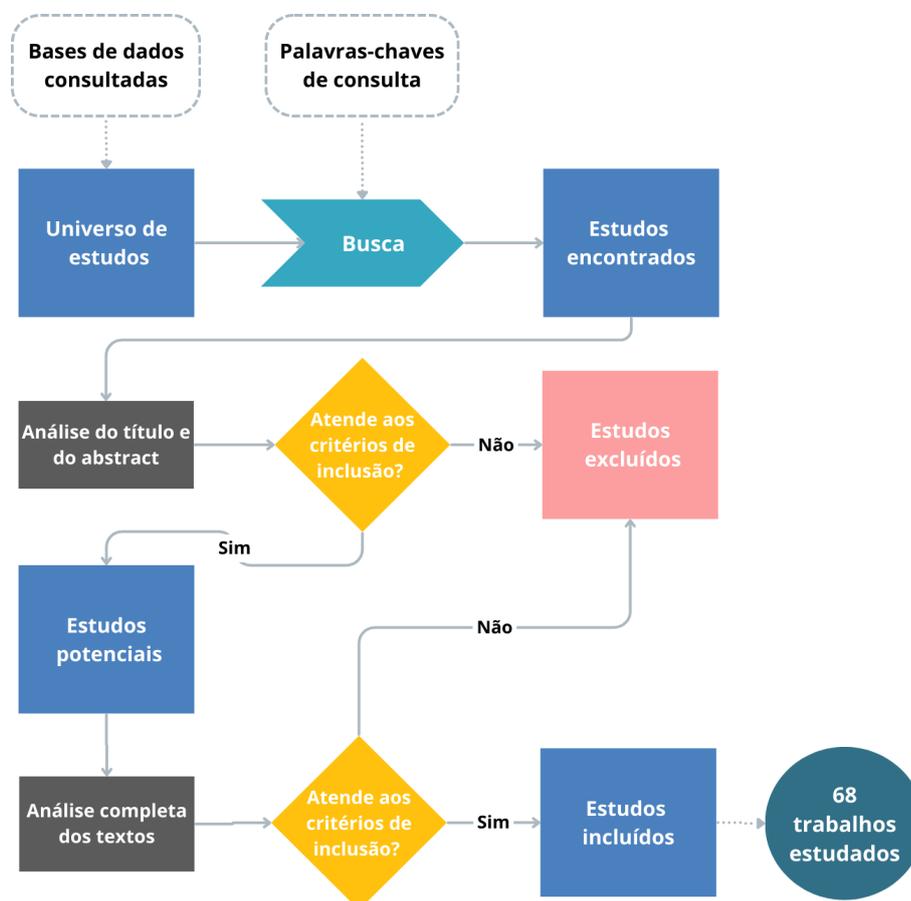
Esta etapa caracteriza-se inicialmente na identificação do problema, a fim de assegurar “a completa compreensão das suas facetas, causas e contexto” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JR, 2015, p.126). Nesta etapa do método, o pesquisador busca identificar e definir o problema de pesquisa, estabelecendo os critérios e requisitos esperados.

A oportunidade de pesquisa emergiu a partir de discussões e interações com diversos atores do ecossistema de inovação, destacando a importância da inovação para o ecossistema cooperativo agropecuário do RS e o papel desse ecossistema na criação de diferenciais competitivos e na promoção da sustentabilidade econômica das cooperativas. Essa percepção foi enriquecida pela própria atuação e envolvimento direto do pesquisador no processo, buscando aprofundar a compreensão do tema para guiar futuras estratégias.

O referencial teórico foi construído por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com o objetivo de formar uma base teórica sólida para o problema de pesquisa, embasando as discussões e a proposição inicial do artefato. A RSL foi

conduzida com base na proposta de Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), apresentado no Figura 3:

Figura 3 – Etapas de condução da RSL



Fonte: Adaptado de Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015).

As buscas foram realizadas entre junho e dezembro de 2023, em bases de dados academicamente reconhecidas, como *EBSCOhost*, *Scopus*, *Google Scholar* e *ResearchGate*. Os termos de busca incluíram: “ecossistemas de inovação”, “plataformas digitais”, “visão baseada em recursos” ou “VBR”, “capacidades dinâmicas”, “capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento” e “monetização de dados”. As pesquisas foram conduzidas utilizando esses termos de forma isolada e também em combinações estratégicas, como “ecossistemas + recursos”, “inovação + recursos + serviços” e “ecossistemas + VBR”. Além disso, os termos foram aplicados tanto em português quanto em inglês, ampliando a abrangência da análise.

Essas estratégias foram elaboradas com o objetivo de maximizar a identificação de trabalhos relevantes, assegurando uma revisão abrangente e representativa da literatura existente. Cada material foi analisado com base na

familiaridade com os temas de estudo, considerando inicialmente o título e o resumo. Os trabalhos identificados como potenciais foram analisados integralmente, aplicando-se critérios adicionais de inclusão, como a relevância dos autores, o número de contribuições/citações e o ano de publicação. Priorizou-se trabalhos seminais e contribuições relevantes para a pesquisa, com preferência por publicações a partir de 2019, a fim de incorporar as contribuições mais recentes da academia.

O referencial teórico foi elaborado com base em um total de 68 estudos, abrangendo artigos científicos, publicações em revistas acadêmicas, livros, dissertações e teses. Os trabalhos analisados foram sintetizados e organizados em torno das temáticas principais. Essa investigação foi essencial para identificar publicações e artefatos relacionados ao tema proposto, bem como para detalhar os conceitos apresentados. Apesar da ampla exploração dos temas em diferentes contextos, não foram encontrados artefatos similares ao objetivo deste trabalho, evidenciando a lacuna descrita no problema de pesquisa.

Observa-se que na etapa de conscientização os requisitos são compreendidos e formalizados, para que o artefato construído seja capaz de solucionar o problema (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JR, 2015).

3.2.2 Sugestão de artefato

Com base na fundamentação teórica, o pesquisador busca gerar sugestões de design que respondam ao problema identificado. Segundo Dresch (2013), essa etapa está associada à formulação de hipóteses baseadas em observações sistemáticas.

Inicialmente, com base na compreensão teórica dos conceitos estudados, os principais elementos foram organizados em um mapa conceitual que ilustra as inter-relações entre eles, destacando o foco na criação contínua de valor no contexto do ecossistema. Posteriormente, essa compreensão teórica, aliada ao conhecimento empírico do pesquisador e à sua criatividade, resultou na estruturação de uma proposta inicial de artefato, denominado *framework* F0.

As sugestões de design emergem como respostas estruturadas e fundamentadas, conectadas ao problema de pesquisa, oferecendo uma base sólida para o desenvolvimento do *framework*. Essa versão F0 será ajustada e refinada progressivamente, com a incorporação de novas análises e validações nas etapas subsequentes.

Na próxima seção, será detalhado o método de desenvolvimento da pesquisa, incluindo os passos para a coleta e análise de dados. Essa abordagem metodológica guiará o teste, a validação e o aprimoramento do *framework*, culminando em sua evolução até a versão final.

3.2.3 Desenvolvimento

O desenvolvimento consiste na sua essência no meio pelo qual o pesquisador conduz a pesquisa ao ponto de levar o artefato sugerido até a sua condição final, esperadamente satisfatória para resolução do problema, exceto em razões pelas quais o comportamento e os impactos do artefato se desviaram do desempenho teórico esperado.

O método DSR é abduutivo, ou seja, o artefato gerado não tem a proposta de esgotar a teoria e apresentar uma solução definitiva para o problema, mas sim ser capaz de receber o retorno das avaliações e então elaborar novas sugestões (DRESCH, 2013). Neste sentido, a coleta de dados se faz necessária para enriquecer o *framework* em todos os seus aspectos, de forma a verificar se os questionamentos e suposições propostas pelo pesquisador estão claros e pertinentes à pesquisa, no intuito também, de identificar lacunas e direcionar a condução da pesquisa.

Inicialmente, realizou-se um estudo de caso do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS, com objetivo de compreender a relação entre os agentes internos e externos, mapear os serviços atuais ofertados, compreender aspectos relacionados a complementaridade de recursos e aspectos relacionados a difusão, governança e legitimidade. A descrição detalhada dos serviços atuais ofertados é descrita no Apêndice F desse trabalho.

A seguir, o pesquisador optou por realizar entrevistas semiestruturadas em profundidade, inicialmente, com atores do sistema interno do cooperativismo, conforme representado no Quadro 6.

Quadro 6 – Entrevistados do ambiente interno do sistema cooperativo

Identificação	Cargo	Ramo
E1	Superintendente	Cooperativa
E2	Superintendente	Cooperativa
E3	Vice-presidente	Cooperativa
E4	Gerente de Inovação	Cooperativa
E5	Gerente de Pesquisa	Cooperativa
E6	Produtor	Produtor

Fonte: Elaborado pelo autor

Foram realizadas 6 entrevistas, que possibilitaram uma visão abrangente, especialmente do ponto de vista da cooperativa e do produtor. O perfil dos entrevistados inclui membros diretivos de cooperativas, gerentes nas áreas de pesquisa e inovação e produtores.

O roteiro de entrevista foi elaborado com 13 questões abertas, de abordagem qualitativa, com o objetivo de explorar as contribuições do ecossistema em termos de competitividade, identificação de atores e serviços potenciais e as sinergias que eles podem oferecer em termos de recursos. Além disso, foram tratados aspectos como conflitos de interesse, escalabilidade, a importância dos dados para a criação de diferenciais competitivos, oportunidades de monetização de dados e modelos de negócios voltados para a promoção da sustentabilidade econômica e a manutenção de diferenciais competitivos.

As entrevistas foram realizadas individualmente, entre os meses de agosto e outubro de 2024. Uma entrevista foi conduzida presencialmente e gravada com o gravador de voz do sistema operacional *Windows*, enquanto as demais ocorreram de forma on-line, por meio do *Microsoft Teams*, utilizando seus serviços de gravação e transcrição. A duração média das entrevistas foi de 50 minutos. O roteiro de perguntas (Apêndice A) foi enviado com antecedência aos participantes, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C).

Por fim, com base nos principais atores mencionados pelos entrevistados do ambiente interno como parceiros estratégicos potenciais para o sistema cooperativo,

foram conduzidas entrevistas com atores externos ao sistema cooperativo. Ao todo, foram realizadas 10 entrevistas, conforme ilustrado no Quadro 7.

Quadro 7 – Entrevistados do ambiente externo do sistema cooperativo

Identificação	Cargo	Ramo
E1	Economista	Instituição privada - federação
E2	Economista	Instituição privada - consultoria
E3	Gerente de Transferência de Tecnologia	Instituição pública - pesquisa
E4	Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento	Instituição privada - máquinas
E5	Gerente Regional do Agronegócio	Instituição bancária
E6	Especialista de Estratégia e Inovação de Agronegócios	Instituição bancária
E7	Gerente Corporativo de PD&I	Instituição privada - irrigação
E8	Founder & CEO	Startup - Rastreabilidade
E9	Founder & CEO	Startup - Rastreabilidade
E10	Diretor comercial	Instituição privada - automação

Fonte: Elaborado pelo autor

O roteiro de entrevista baseou-se em um questionário elaborado com 13 questões abertas, de abordagem qualitativa, sobre os tópicos que analisam inovação e a colaboração no ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS, com foco em oportunidades para co-criação de valor e compartilhamento de recursos.

O objetivo desta pesquisa foi compreender o processo de inovação dentro das organizações externas e sua capacidade de operar de maneira colaborativa em um ecossistema de inovação cooperativo. Buscou-se analisar como essas organizações podem promover a complementaridade de recursos e como o ecossistema, por sua vez, pode contribuir para o fortalecimento das organizações, ao mesmo tempo em que elas agregam valor ao ecossistema. As perguntas da pesquisa exploraram a percepção dos entrevistados sobre a presença e a eficácia da inovação em suas organizações, as principais inovações que estão desenvolvendo, e como a complementaridade de recursos pode potencializar o ecossistema de inovação no contexto do cooperativismo agropecuário do RS.

Além disso, as entrevistas investigam como as organizações parceiras colaboram com cooperativas e instituições para desenvolver conjuntamente produtos

e serviços, com exemplos práticos e expectativas de contribuição. As perguntas aprofundam os benefícios esperados ao integrar-se ao ecossistema e buscam identificar quais serviços, capacidades e conhecimentos podem ser compartilhados para fortalecer o cooperativismo. Também foram abordados temas estratégicos, como a ampliação da escalabilidade dos serviços, o uso e a monetização de dados para a sustentabilidade econômica, a importância de dados para diferenciais competitivos e potenciais conflitos de interesse entre parceiros.

Ao final, a entrevista permitiu aos respondentes sugerirem novos serviços, comentarem sobre modelos de negócios ideais para geração de receita e fazerem observações adicionais sobre o potencial do ecossistema estudado, que inclui a plataformas *Smartcoop*, a RTC, a CCGL Pesquisa e Tecnologia e a Extensão.

Todas as entrevistas foram realizadas individualmente, entre os meses de agosto e outubro de 2024, de forma *on-line*, com o uso da ferramenta *Microsoft Teams*, utilizando-se dos serviços de gravação e transcrição que o *software* oferece. As entrevistas tiveram duração média de 58 minutos. As perguntas do roteiro de entrevista (Apêndice B), foram enviadas com antecedência aos entrevistados, juntamente com o Termo de Consentimento e Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C).

O processo de análise das entrevistas com atores internos e externos, consistiu na leitura cuidadosa das transcrições, na seleção de trechos considerados pelo pesquisador como relevantes para cada uma das questões do questionário. O pesquisador organizou essas contribuições conforme a questão mais pertinente, partindo da premissa de que as entrevistas foram conduzidas em um formato de diálogo aberto, permitindo respostas mais espontâneas e abrangentes. Assim, algumas respostas podem ter transcendido a questão atual, abordando temas que se encaixam melhor em outras partes do questionário. Nesse caso, os trechos foram realocados para a questão apropriada. Comentários e contribuições identificados como relevantes, mas sem relação direta com nenhuma questão específica, também foram destacados separadamente, pelo fato de terem relevância e efetiva contribuição em algum outro aspecto no contexto da pesquisa.

Todos os trechos identificados foram classificados e organizados em uma planilha utilizando o *software Microsoft Excel*. Após, analisados e consolidados, agrupando-as por temas e similaridade, com intuito de extrair as contribuições e os principais pontos convergência e divergência entre os entrevistados.

3.2.4 Avaliação com especialistas

Após a realização dos passos descritos anteriormente, os conhecimentos adquiridos foram sistematizados, resultando na versão ajustada do *framework*, denominada F1. Na sequência foi realizada a avaliação do artefato, uma etapa essencial no DSR, que garante o rigor científico e a aplicabilidade prática. Essa fase teve como objetivo validar o artefato e identificar oportunidades de aprimoramento para fortalecer sua relevância e eficácia.

A análise crítica dos resultados desempenha um papel central, contribuindo para o refinamento contínuo do *framework* e a geração de novas possibilidades, alinhando-se ao objetivo do DSR de oferecer soluções eficazes e relevantes para o problema proposto (HEVNER et al., 2004). Como método de avaliação, foi utilizado o grupo focal, que, segundo Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), oferece vantagens significativas para a análise de artefatos. Entre essas vantagens estão a coleta de múltiplas perspectivas, a identificação de problemas e a proposição de soluções, o que garante uma análise rica em *feedbacks* qualitativos e direcionada à aplicabilidade prática.

A escolha dos participantes do grupo focal foi orientada para garantir uma diversidade de perspectivas e conhecimentos práticos, agregando robustez e aplicabilidade ao processo de avaliação. O grupo foi composto por cinco especialistas de diferentes áreas de formação e atuação profissional, incluindo executivos de cooperativas com ampla experiência no sistema cooperativo, professores e pesquisadores acadêmicos e, também, especialistas externos com relevante conhecimento do tema em cena. Essa diversidade permitiu uma discussão aprofundada e abrangente, integrando perspectivas práticas e teóricas, fundamentais para avaliar o *framework* de forma colaborativa e propor soluções alinhadas às necessidades reais. A composição do grupo focal está apresentada no Quadro 8.

Quadro 8 – Especialistas participantes do grupo focal

Identificação	Cargo	Ramo	Escolaridade
GF1	Diretor/Superintendente	Cooperativa	Doutor
GF2	Superintendente	Cooperativa	Mestre
GF3	Professor e pesquisador	Cooperativa	Doutor
GF4	Pesquisador	Instituição Bancária	Mestre
GF5	Consultor	Agronegócios	Mestre

Fonte: Elaborado pelo autor

Os profissionais convidados receberam previamente um arquivo contendo uma contextualização geral da pesquisa, além da apresentação e descrição do artefato na sua versão F1, conforme indicado no Apêndice D. O encontro foi realizado de forma virtual, utilizando o *software Microsoft Teams*, com duração de 1 hora e 31 minutos. O *chat* de comunicação disponibilizado por este *software* foi utilizado de forma auxiliar pelos especialistas, permitindo a exposição de suas contribuições e opiniões acerca dos temas centrais e complementares aos discutidos em sala virtual. Com o consentimento de todos os participantes, o grupo focal foi gravado e posteriormente transcrito, utilizando as ferramentas disponibilizadas pelo próprio *software*.

A sessão teve início com uma apresentação do trabalho de pesquisa (Apêndice E), com duração aproximada de 20 minutos. Durante essa apresentação, foram expostos o problema de pesquisa e os objetivos propostos, o referencial teórico que norteia a investigação, bem como as etapas de desenvolvimento da pesquisa realizadas por meio das entrevistas com atores internos e externos do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS, culminando na construção do *framework* F1. Este foi apresentado em detalhes aos especialistas para avaliação e análise crítica.

O método de pesquisa também foi abordado, com ênfase na etapa atual de avaliação do artefato e no papel do grupo focal. Essa etapa foi destacada como essencial para: i) verificar se o artefato desenvolvido atende aos objetivos estabelecidos e responde adequadamente ao problema de pesquisa; ii) validar a aplicabilidade prática e coletar *feedback* qualitativo que permita identificar lacunas,

limitações e potenciais ajustes necessários no artefato; e iii) fortalecer o rigor acadêmico e a relevância prática, ao incorporar contribuições dos especialistas e validar o alinhamento entre teoria e prática.

Por último, para fomentar as interações no grupo focal, foram sugeridos alguns questionamentos iniciais, tais como: i) o *framework* reflete adequadamente as interações entre os atores? ii) as funções atribuídas ao orquestrador estão claras e aplicáveis? iii) existem lacunas ou melhorias identificadas no modelo apresentado? iv) o *framework* reflete de maneira prática as necessidades e dinâmicas do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário?

Em seguida, os participantes foram incentivados a compartilhar suas opiniões e sugestões de forma livre, promovendo uma discussão aberta e colaborativa. O *framework* F1 permaneceu projetado durante toda a sessão, servindo como referência visual para as análises e contribuições. O pesquisador adotou um papel de ouvinte ao longo da discussão, intervindo pontualmente apenas para esclarecer as questões levantadas pelos especialistas. Durante as interações, os especialistas destacaram observações específicas relacionadas à estrutura do *framework*, identificando pontos fortes, lacunas e oportunidades de melhoria.

A dinâmica colaborativa entre os participantes permitiu que o *framework* fosse ajustado de forma sistemática, alinhando-se às necessidades práticas e garantindo sua relevância em diferentes contextos organizacionais. Essa abordagem exploratória reforçou o rigor acadêmico da etapa de validação, ao mesmo tempo em que contribuiu para a evolução do artefato, assegurando que o *framework* se mostre útil e aplicável na solução do problema proposto.

As sugestões apresentadas durante o grupo focal foram registradas e organizadas para posterior análise crítica, permitindo que os *insights* coletados fossem incorporados ao processo de refinamento do *framework*. O resultado é uma versão final, denominada *framework* F2, mais robusta e alinhada às necessidades e objetivos estratégicos do ecossistema de inovação, com foco no uso eficiente dos recursos para aprimorar ou desenvolver serviços capazes de incrementar a competitividade e contribuir para a sustentabilidade econômica no cooperativismo agropecuário.

3.2.5 Conclusão e comunicação

A última etapa do processo de DSR propõem a apresentação dos resultados obtidos ao longo da pesquisa, bem como o conhecimento gerado e lacunas identificados ao longo de todo processo. A partir dos resultados apresentados, é necessário induzir a generalização da solução proposta e do conhecimento adquirido para uma classe de problemas, para que possa ser acessado por outros pesquisadores em futuras pesquisa (DRESCH; LACERDA; MIGUEL, 2015).

Os resultados obtidos neste trabalho, o *framework* final concebido, suas contribuições e apontamentos a partir do objetivo proposto, limitações e sugestões de trabalhos futuros serão explícitos nos resultados e conclusões dessa dissertação. Adicionalmente, a comunicação poderá ocorrer também por meio de publicações de artigos acerca do tema e resultados obtidos.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO – O ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO DO RS

O sistema cooperativo tem uma trajetória que remonta a décadas, iniciando-se nos primeiros movimentos de cooperação como resposta às adversidades sociais e econômicas causadas pela revolução industrial na Europa. Esse movimento teve seu marco inicial com a formação da ‘Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale’ em 1844, na cidade de Rochdale, Inglaterra.

A criação dessa sociedade estabeleceu os princípios cooperativos, que serviram como alicerce para o desenvolvimento do movimento cooperativista em escala global. Entre os princípios, incluem aspectos como adesão voluntária, gestão democrática, intercooperação, distribuição equitativa dos resultados e preocupação com a comunidade (ACI, 2023), os quais desempenham um papel crucial na expansão do cooperativismo em diversos setores.

Atualmente, as cooperativas são classificadas por tipo/ramo de atuação, tais como: agropecuário, consumo, crédito, educacional, transporte, entre outras. O conceito do cooperativismo consiste na criação de associações autônomas de pessoas unidas voluntariamente para satisfazer as necessidades e aspirações, tendo como valores a ajuda mútua, autorresponsabilidade, democracia, igualdade e justiça (ACI, 2023).

O movimento cooperativo brasileiro é representado nacionalmente pela Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB). No RS, as cooperativas, central e singular¹, tem sua representação política-institucional na OCERGS, o órgão de registro, cadastro e certificação das cooperativas gaúchas, e as cooperativas agropecuárias, na Federação das Cooperativas Agropecuárias do Estado do Rio Grande do Sul (FECOAGRO/RS).

É por meio dos princípios cooperativos, como a intercooperação, que se desenvolvem projetos, sistemas e serviços, que tem como objetivo promover o desenvolvimento econômico, social e sustentável de todo o sistema. Ao criar modelos de negócios ou reconfigurar os modelos atuais, por meio da pesquisa e tecnologia, faz-se a inovação, e assim, caracteriza-se um ambiente inovador.

Nesta pesquisa, o objeto de estudo é o ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do Rio Grande do Sul, com ênfase nas relações sinérgicas entre quatro atores-chave desse sistema cooperativo: a plataforma digital *Smartcoop*, a Rede Técnica Cooperativa (RTC), a unidade de pesquisa e tecnologia da Cooperativa Central Gaúcha Ltda. (CCGL), e toda a rede de difusão de inovação e tecnologia, composta pelas áreas técnicas das cooperativas agropecuárias integrantes do ecossistema, além dos atores externos.

É importante destacar que, embora não tenha sido observada a presença de um orquestrador central desse ecossistema, a CCGL, enquanto cooperativa central, onde estão fisicamente instaladas a unidade de pesquisa, a RTC e a estrutura operacional da plataforma *Smartcoop*, assume um papel de protagonismo na coordenação. Esse papel de orquestração é fundamental, pois coordena e integra outros atores envolvidos, com o objetivo de incentivar a inovação, promover a sustentabilidade e gerar valor compartilhado.

3.3.1 Plataforma digital *Smartcoop*

Dawson Junior (2022) descreve em sua tese, intitulada “A intercooperação como princípio para criação de uma plataforma digital no sistema cooperativo

¹ Cooperativas singulares, ou cooperativas de 1º grau, são organizações formadas por pessoas físicas ou jurídicas, com o objetivo de prestar serviços diretamente aos seus associados. Cooperativas centrais, ou cooperativas de 2º grau, são associações compostas por cooperativas singulares. Seu objetivo é organizar, de forma conjunta e em maior escala, os serviços das cooperativas filiadas, facilitando e ampliando a sua utilização.

agropecuário do Rio Grande do Sul”, a inserção das cooperativas e seus produtores em um ecossistema digital de inovação, tendo como elemento central uma plataforma digital – a *Smartcoop*.

A condição de plataforma, possibilita a interação dos produtores às suas cooperativas, a universidades, consultorias, aceleradores, startups, incubadoras, instituições financeiras, entidades de fomento, entidades públicas e privadas, governos, fornecedores, entre outros (DAWSON JUNIOR, 2022).

A construção da *Smartcoop* teve início em 2019 e foi concebida em ciclos que englobam o desenvolvimento da estratégia, a criação da estrutura, a construção do artefato, e a difusão e uso do produto (DAWSON JUNIOR, 2022). Capitanado pela FecoAgro/RS e alicerçado em um dos pilares do cooperativismo — a intercooperação —, o projeto atualmente conta com a participação de 26 cooperativas: AGROPAN, CAAL, CAMAL, CAMNPAL, CCGL, COAGRIJAL, COAGRIL, COASA, COOMAT, COOPATRIGO, COOPERMIL, COOPEROQUE, COOPIBI, COTRIBA, COTRICAMPO, COTRIEL, COTRIFRED, COTRIJAL, COTRIJUC, COTRIPAL, COTRIROSA, COTRISAL, COTRISEL, COTRISOJA, COTRISUL e SANTA CLARA.

Como estrutura de gestão, a *Smartcoop* é organizada em três instâncias principais: o Conselho Gestor de Inovação (CGI), composto por sete dirigentes dessas cooperativas; o Conselho Técnico (CT), formado por técnicos de diferentes áreas das cooperativas; e o Comitê de Apoio Tecnológico (CAT), que reúne profissionais da RTC, da *Smartcoop* e da CCGL TEC.

Composta por três pilares estratégicos centrais, denominados módulos, a *Smartcoop* entrega aos usuários finais diferentes funcionalidades, com propósito de impulsionar o uso tecnológico e a gestão nas propriedades rurais, e ainda, entregar serviços de excelência. A seguir, são apresentados uma síntese de cada módulo e seus serviços principais:

- a) Propriedade digital: prove de serviços que possibilitam a gestão e o monitoramento da propriedade de forma compartilhada e a assistência técnica de forma digital, na qual o técnico pode fazer recomendações e auxiliar o produtor no planejamento das suas operações. O produtor pode fazer o monitoramento dos seus talhões por imagens de satélite, com diferentes índices de vegetação, acompanhar a previsão do tempo, registrar operações, reportar ocorrências e registrar seus resultados de análises de solos, controlar

seu inventário de máquinas e equipamentos, entre outros. Na atividade de pecuária de leite o produtor conta com o acompanhamento em tempo real de sua produção (volume, preço e qualidade do leite), gestão reprodutiva e sanitária do seu rebanho, ganho de peso e de controle de alimentação. O módulo fornece ainda um canal de comunicação (conecta), ferramenta de inteligência artificial (Ana) para auxílio com dados relacionados a propriedade, questões técnicas de pesquisa e de uso da plataforma, acesso a conteúdo exclusivo oferecido pela RTC e cooperativas; acesso a uma rede de estações meteorológicas e a modelos de predição de risco de ocorrência de pragas e doenças.

- b) Comercialização: contempla a relação entre produtor e cooperativa na forma digital, oferecendo consulta a cotação de produtos, saldo de grãos depositado na cooperativa, saldo de insumos a retirar, títulos a pagar e receber e ainda realizar a comercialização de seus produtos de forma digital.
- c) Central digital de compras: operacionaliza de forma digital o fluxo de compras de diferentes produtos, agregando demandas e conectando-as aos fornecedores. O processo inicia-se na abertura da demanda, agregação de volume por outras cooperativas conforme suas necessidades, envio das propostas por fornecedores, seleção automática da melhor proposta e sinalização de aceite ou recusa pelas cooperativas participante. Em caso de aceite, a demanda é concluída após a entrega do produto. Este processo tem por objetivo ganhos de escala e de competitividade, como forma de reduzir os custos de aquisição e transação e promovendo ganhos mútuos.

A plataforma também exerce um papel fundamental na democratização da informação, ao oferecer o acesso gratuito a todos os serviços, indiferente do nível tecnológico, de investimento ou do tamanho da propriedade; e ao impulsionar a transformação digital dentro do sistema cooperativo e a sucessão familiar. Integram sua rede mais de 16 mil usuários ativos e área total superior a 2.2 milhões de hectares.

3.3.2 Rede Técnica Cooperativa - RTC

A Rede Técnica Cooperativa – RTC, criada em 2018 a partir de um projeto da unidade de pesquisa e tecnologia da CCGL, integra as áreas técnicas de mais de 30

cooperativas, todas associadas a CCGL, são elas: COMTUL, COOPERMIL, COOPIBI, COTRIFRED, COTRIJAL, COTRIJUC, COTRICAMPO, COTRIMAIO, COTRIPAL, COTRIROSA, COTRISAL, COTRISOJA, COTRIBÁ, SANTA CLARA, COPELL, esta última é cooperativa central e inclui as cooperativas singulares COTRIEL, COOPATRIGO, COAGRIL, COTRISEL, COTRISUL, CAMNPAL, COOPEROQUE, CAAL, COTAPEL, COTRISA, COTRISANA, COASA, COTREL, AGROPAN e COAGRIJAL.

Com a integração de campos experimentais, o desenvolvimento e validação de práticas agrícolas, o propósito da rede é ser referência na recomendação de boas práticas agrícolas, uso econômico e sustentável de insumos e recursos naturais, além de inovação e tecnologia com escala e rentabilidade, visando a melhor renda dos agricultores cooperados. Seu foco é criar um corpo de pesquisa integrado que dê suporte às cooperativas, na otimização de custos e na aplicabilidade dos estudos desenvolvidos, permitindo a troca de ideias e o compartilhamento de informações.

3.3.3 CCGL TEC – Unidade de Pesquisa e Tecnologia da CCGL

A Cooperativa Central Gaúcha LTDA (CCGL) é uma cooperativa central formada por cooperativas singulares, com o objetivo de fortalecer o setor agropecuário e promover a sustentabilidade econômica e social de seus associados. Sua missão é integrar as atividades do agronegócio com sustentabilidade, escala e rentabilidade, proporcionando diferenciais competitivos às cooperativas filiadas e aos seus produtores. A CCGL atua em diversas áreas de negócios, organizadas em três unidades: LAC, voltada para a industrialização de laticínios; LOG, especializada em recebimento e expedição de grãos por meio dos terminais TERMASA e TERGRASA, localizados porto de Rio Grande - RS; e TEC, que foca em pesquisa e tecnologia.

A CCGL TEC, é responsável por coordenar a RTC junto das cooperativas singulares. A unidade é dedicada à geração de conhecimento científico por meio de diferentes linhas de pesquisa, estruturadas com um time de especialista e que visam a prospecção, o desenvolvimento, a validação e a difusão de novas tecnologias para o agro, tendo como objetivo o aumento da produtividade e da sustentabilidade. As linhas de pesquisas são amplas e compreendem a área de fertilidade do solo, fitopatologia, entomologia, plantas daninhas, Integração Lavoura e Pecuária-ILP/Forrageiras, manejo de grandes culturas e agricultura digital. Conta também com

modernos laboratórios para análise de solos e das mais diversas variedades de sementes.

Os resultados das pesquisas são compartilhados para as áreas técnicas de todas as cooperativas, de diferentes maneiras: treinamentos, webinar, boletins técnicos, dias de campo, jornadas técnicas, entre outros. O objetivo é fazer o conhecimento gerado chegar à ponta, ao produtor rural, para que sejam aplicados na prática.

Na pecuária de leite, conta com um tambo experimental e um setor de difusão de tecnologias, na qual a equipe de Assistentes Técnicos de Campo (ATCs) atua na difusão de boas práticas e inovações no campo.

3.3.4 Difusão e extensão da inovação e tecnologia

Esse elemento engloba as áreas técnicas de todas as cooperativas que participam do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário no RS, atuando de forma proativa para conectar o conhecimento em pesquisa, inovação e tecnologia ao campo. Atualmente, mais de 1.300 técnicos estão diretamente envolvidos nesse processo, desempenhando um papel essencial na digitalização das propriedades rurais, no suporte técnico aos produtores e na disseminação de práticas sustentáveis, contribuindo para o fortalecimento da competitividade do setor e para a promoção da sustentabilidade econômica, social e ambiental.

3.3.5 Atores externos

São as organizações ou entidades que, embora não pertencentes diretamente ao ecossistema cooperativo, desempenham papéis cruciais em sua dinâmica e evolução. Esses atores podem incluir empresas, universidades, centros de pesquisa, instituições financeiras, órgãos governamentais e outras organizações do setor privado e público. Sua contribuição ao ecossistema ocorre principalmente por meio da oferta de recursos complementares, como conhecimento técnico, investimentos financeiros, novas tecnologias ou redes de conexão que ampliam o alcance do ecossistema. Além disso, a interação com atores externos favorece a introdução de inovações disruptivas, potencializando a competitividade e a sustentabilidade do ecossistema cooperativo. Ao mesmo tempo, esses atores externos também se

beneficiam do ecossistema, acessando dados, práticas inovadoras e novos mercados gerados pela colaboração com as cooperativas e outros participantes do sistema.

4 DESENVOLVIMENTO DO *FRAMEWORK*

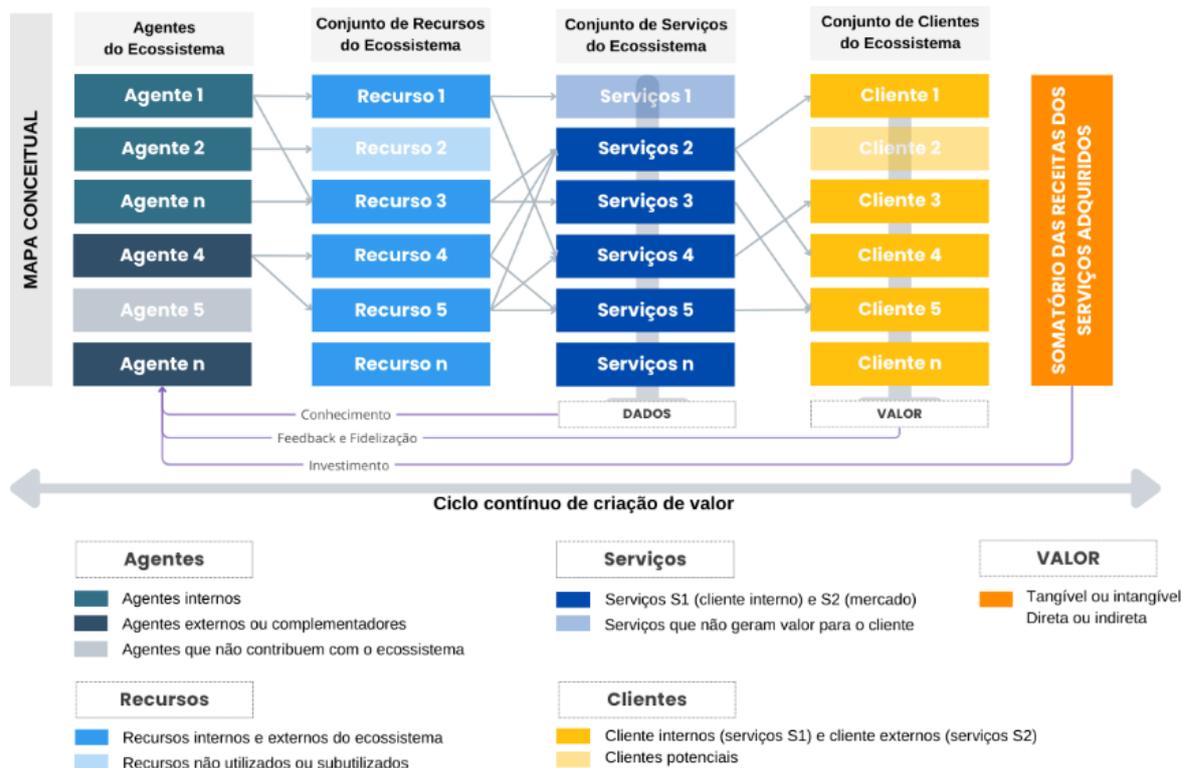
Este capítulo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento da pesquisa, seguindo a abordagem DSR delineada no capítulo anterior. Durante a pesquisa, foram elaboradas três versões do *framework*: a versão zero (F0), que surge como uma proposta inicial fundamentada no referencial teórico e na visão empírica do pesquisador; a versão um (F1), desenvolvida com base em entrevistas realizadas com atores interno, incorporada com contribuições obtidas em entrevistas com atores externos ao ecossistema; e, por fim, a versão dois (F2), que representa a versão final avaliada em um grupo focal de especialistas.

4.1 CONCEPÇÃO INICIAL – FRAMEWORK F0: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PERSPECTIVA EMPÍRICA

A partir da compreensão teórica sobre os ecossistemas de inovação e do papel estratégico do ecossistema em promover o uso eficaz de recursos e competências para criar valor adicional e garantir diferenciais competitivos sustentáveis, foi elaborado o mapa conceitual de valor do ecossistema (Figura 4). Esse mapa serviu como base para estruturar e orientar a concepção inicial do framework F0, sintetizando os elementos e relações essenciais para responder ao problema de pesquisa.

Este mapa reflete uma análise integrada do papel do ecossistema em conectar, explorar e combinar estrategicamente recursos internos e externos. O objetivo principal é identificar caminhos para a otimização desses recursos, de modo a criar serviços que ofereçam diferenciais competitivos, sustentem a geração contínua de valor e novas fontes de receita, contribuindo, assim, para a sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário.

Figura 4 – Mapa conceitual de valor a partir do ecossistema



Fonte: Elaborado pelo autor.

O mapa conceitual enfoca no ecossistema e é composto por quatro componentes principais: os agentes do ecossistema, o conjunto de recursos, o conjunto de serviços e o conjunto de clientes. Essa representação demonstra como os recursos disponíveis podem ser utilizados para desenvolver serviços que, ao serem adquiridos pelos clientes — ou seja, quando seu valor é percebido e consumido — geram receitas. Esse processo resulta em novos recursos, como os dados oriundos dos serviços consumidos, o valor capturado por meio de *feedback* e da fidelização dos clientes; e as receitas, que caracterizam capacidades de investimento, criando um ciclo contínuo de realimentação, adaptação e geração de valor.

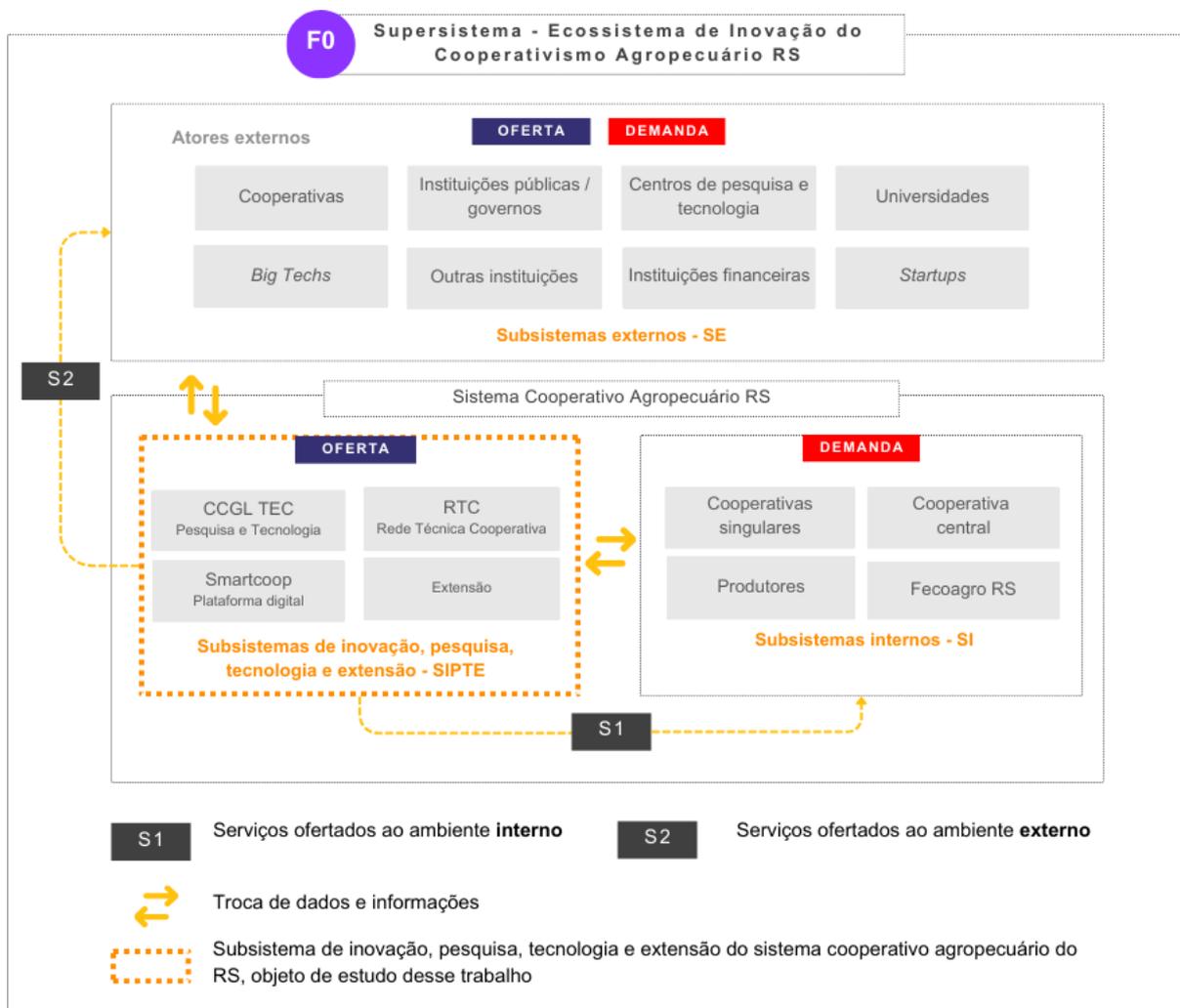
Essa mesma análise conceitual se aplica às organizações, ao analisarem o uso eficiente dos seus recursos internos e o quanto que eles contribuem para a geração de valor. A compreensão e utilização adequada dos recursos são essenciais para as organizações, pois garantem que os recursos não sejam subutilizados e ajudem na criação de uma vantagem competitiva sustentável. O mapa conceitual permite também a identificação de lacunas em recursos não utilizados, os quais precisam ser reavaliados. Evidencia ainda, como cada recurso contribui, individualmente ou em combinação com outros recursos, sejam eles internos ou externos, para criar serviços

ou melhorar e potencializar os já existentes. Essa combinação de recursos internos e externos é um fator crítico na geração de inovação dentro do ecossistema (ADNER, 2006).

As mudanças provocadas pela incorporação de novas tecnologias, pelas demandas do mercado e pela evolução dos modelos de negócios evidenciam o quão dinâmico é, e precisa ser, um ecossistema de inovação. Esse dinamismo torna fundamental a compreensão de como os recursos e as capacidades dinâmicas contribuem para a adaptação e a inovação. Recursos como competências e dados são, por natureza, dinâmicos e desempenham um papel central nesse processo. Os dados, por exemplo, permitem ajustes contínuos nos serviços em tempo real, enquanto as competências dinâmicas dos atores do ecossistema facilitam uma rápida resposta às mudanças de mercado e às novas demandas dos clientes (TEECE, 2007).

As receitas são compreendidas nessa visão como diretas e indiretas, e estão diretamente ligadas a percepção de valor dos clientes em relação aos serviços disponíveis. As receitas diretas, representam ganhos financeiros imediatos e mensuráveis (tangíveis), podem ser utilizadas pelo próprio ecossistema como um recurso financeiro disponível para o aprimoramento de serviços ou desenvolvimento de novos recursos. Já as receitas indiretas e intangíveis, contribuem geralmente por meio de receitas futuras e com o aperfeiçoamento estratégico dos recursos e serviços. Ambas as formas de obtenção de ganhos evidenciam o papel do ecossistema em sustentar-se e agregar valor, de forma mútua, aos agentes envolvidos.

A compreensão proporcionada pelo mapa conceitual, acrescida do conhecimento empírico do pesquisador, permitiu a estruturação do artefato em sua versão inicial, o *framework* F0 (Figura 5). Esse *framework* conecta os agentes do ambiente de inovação, os demais agentes internos do sistema cooperativo e suas relações sinérgicas com o ambiente externo, destacando a complementaridade de recursos e a criação de valor por meio de serviços.

Figura 5 – Sugestão de *framework* – Versão F0

Fonte: Desenvolvido pelo autor

O pesquisador compreende e representa o ambiente no contexto de subsistemas interno e externo, a fim de fornecer uma visão holística e hierárquica das relações entre as diferentes partes. O sistema cooperativo agropecuário é assim formado pelo subsistema de Inovação, Pesquisa, Tecnologia e Extensão - SIPTE, que tem como agentes centrais a plataforma *Smartcoop*, a RTC e a CCGL TEC e os agentes de Extensão.

Exemplifica-se as relações de troca entre os elementos constituintes (recursos e capacidades) e de serviços. Os serviços são classificados em S1, ofertados pelo SIPTE, e demandados por atores do subsistema Interno – SI; e os serviços S2, ofertados pelo SIPTE a demandados por atores do subsistema externo - SE.

Nota-se que os agentes externos SE podem apresentar diferentes relações com o ambiente interno. Alguns agentes podem contribuir no desenvolvimento e

integração de serviços, ampliando a oferta do ecossistema e potencializando a escalabilidade. Outros, podem conectar-se apenas pela necessidade de uso dos serviços ofertados, adotando um escopo de demanda, e que na prática se configura um cliente potencial para a monetização dos serviços ofertados pelo SIPTE. Ainda, alguns podem assumir um duplo papel, promovendo o desenvolvimento conjuntos de serviços, compartilhando recursos e, demandando serviços tidos como essenciais.

Assim, *framework* sugerido busca evidenciar como o ecossistema pode contribuir com a sustentabilidade econômica, em aspectos tangíveis como no aumento de receita e redução de custos, e intangíveis, como legitimidade e aprendizado compartilhado entre os atores. As relações de complementaridade de recursos entre os atores são evidenciadas nos fluxos de troca de dados e informações, fortalecendo a integração e o valor gerado no ecossistema. Todos esses elementos evidenciam como o ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS pode, por meio dos serviços, incrementar a competitividade das cooperativas pertencentes ao ecossistema.

4.1 ANÁLISE DOS RECURSOS INTERNOS DO ECOSSISTEMA: IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES E ESTRATÉGIAS

O objetivo desta etapa da pesquisa foi identificar os recursos internos do ecossistema, assim como os atores e serviços atuais e potenciais, além de explorar formas de monetização e modelos de negócio. A investigação também buscou analisar aspectos cruciais, como competitividade, complementaridade de recursos, conflitos de interesse, escalabilidade e uso de dados. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, conduzidas presencialmente ou por videoconferência. As entrevistas foram posteriormente transcritas, analisadas e consolidadas, com o intuito de identificar pontos de convergência e divergência nas respostas dos entrevistados.

A seguir apresenta-se o que os entrevistados explicitaram quanto as contribuições, em termos de competitividade, que a plataforma digital *Smartcoop*, a Rede Técnica Cooperativa (RTC), a unidade de Pesquisa e Tecnologia da CCGL e a Extensão agregam para sua organização e para o cooperativismo agropecuário do RS. Todos os entrevistados ressaltaram pontos essenciais que reforçam o papel do ecossistema na competitividade do cooperativismo, tanto no âmbito da pesquisa e

difusão de tecnologias, quanto no contexto da plataforma *Smartcoop* como uma ferramenta digital que conecta e impulsiona a inovação e digitalização no cooperativismo de agronegócio. Os principais tópicos citados como contribuições do ecossistema de inovação para a competitividade das Cooperativas de Agronegócios do RS foram: i) fidelização dos associados; ii) importância para os negócios; iii) uso de dados para tomada de decisão; iv) acesso a tecnologias digitais, automação e pesquisa e desenvolvimento.

A fidelização dos associados foi citada pelos entrevistados E2 e E6, que entendem que a plataforma *Smartcoop* é uma ferramenta digital que aproxima o produtor da cooperativa. O entrevistado E2 destaca o fato de que a plataforma, por ter sido construído de forma amigável pensando naquilo que o produtor realmente necessita, é um fator relevante frente a outras ferramentas similares disponíveis no mercado. Entretanto, defende que o valor da plataforma está diretamente dependente da utilização e da percepção de valor por parte dos produtores associados as cooperativas.

Em relação a importância para os negócios, os entrevistados tiveram opiniões levemente divergentes em relação ao tema. O entrevistado E2 entende que a plataforma *SmartCoop*, enquanto uma ferramenta digital, traz facilidades ao produtor. No entanto, argumenta que a plataforma não agrega tanto no aspecto econômico-financeiro das cooperativas, salientando que os negócios principais das cooperativas são outros e não diretamente associados ao tema digital. Mesmo considerado o exposto acima o E2 compreende a necessidade dessa tecnologia ser mais bem explorada pela cooperativa. Já o Entrevistado E3, cita que a cooperativa já faz uso da análise de dados no contexto da estratégia competitiva da cooperativa. A ideia é utilizar os dados e informações provenientes da *SmartCoop* como subsídios relevantes para aprimorar o processo de tomada de decisão, contribuindo em vários aspectos para os negócios da cooperativa.

O Entrevistado E5 reforça que o ecossistema de inovação do cooperativismo precisa ser mais bem explorado pelas cooperativas singulares e pelos associados. Ele destaca a importância de realizar pesquisas desde a implantação do plantio direto até os dias atuais, visualizando o ecossistema de inovação do cooperativismo como uma mudança de rota e um diferencial competitivo. Para ele, o ecossistema de inovação é “algo difícil de ser copiado pela complexidade, robustez e estrutura” de sua configuração.

O Entrevistado E4 concorda com as colocações do Entrevistado E5, pois identifica a pesquisa como uma referência para as cooperativas e, também, para os atores externos. Destaca o trabalho em rede como um grande diferencial, que aumenta o alcance e dá capilaridade ao “coletar os problemas e diversidades de muitas cooperativas” (E4). Ao comentar sobre a plataforma *Smartcoop*, entende que ainda há um caminho a ser trilhado até que se torne referência no quesito de inovação, assim como ocorreu na Unidade de Pesquisa e Tecnologia.

Existe um consenso sobre a importância da análise de dados e o uso estratégico da informação. Isto foi exposto pelo Entrevistado E3. Já o Entrevistado E5 defendeu que o uso estratégico da informação é uma relevante forma de diferenciar as cooperativas e de manter a competitividade das mesmas. Já o Entrevistado E6 coloca um enfoque no papel da plataforma para a consolidação de informações úteis para a tomada de decisão, tanto dos cooperados como das cooperativas.

O Entrevistado E1 destaca o fato de que a plataforma vem ganhando crescente credibilidade em relação a qualidade dos dados e que isto irá habilitar a conexão com outros *stakeholders*. Este elemento tende a aprimorar a sustentabilidade competitiva do sistema cooperativo associado aos agronegócios do RS. Para ele, no futuro próximo à governança e a rastreabilidade serão aspectos e diferenciais competitivos importantes, para ofertar serviços confiáveis para o mercado.

Em relação ao acesso a tecnologias, o Entrevistado E1 destaca que o ecossistema de inovação une as cooperativas em um amplo processo de digitalização, que tende a gerar economia de escala, reduzido os custos globais, através do desenvolvimento de uma plataforma de forma coletiva, o que tende a diluir os investimentos em Tecnologia da Informação, como no caso da *SmartCoop*.

Os Entrevistado E3 e E4 destacam as possibilidades de conectar máquinas e equipamentos, automatizando processos por meio da plataforma *Smartcoop*, o que cria ainda mais facilidades para o produtor e diferenciais competitivos para o ecossistema. O Entrevistado E4 também destaca o papel do ecossistema em termos da busca, através da pesquisa, de tecnologias úteis para os produtores, com ênfase no uso de dados e em recursos e competências que habilitam a validação de produtos e o desenvolvimento de pesquisas que dão subsídios para que as cooperativas ofereçam uma assistência técnica mais assertiva e eficaz.

A importância da cooperação com outros atores e instituições como forma de ampliar a oferta de produtos e serviços, a partir de complementaridade de recursos,

que gerem diferenciais competitivos sustentáveis, também foi discutida. Os entrevistados convergem na necessidade de cooperação com foco na complementaridade de recursos. A ênfase principal recai sobre a importância de parcerias estratégicas que agreguem valor real, evitando o foco em interesses individuais ou que venham a trazer conflitos de interesse.

A relação com outros *stakeholders* é vista como uma relação de troca muito importante, algo complementar que possibilita melhorar os produtos e serviços, com foco em serviços vistos como essenciais (E3, E1). Um exemplo disso, é conectar dados financeiros e de produtividade como forma de facilitar decisões em relação a créditos e seguros, áreas vistas como estratégicas para o futuro das cooperativas e dos cooperados (E1).

O Entrevistado E2 reforça que as conexões precisam ser tratadas a partir de uma perspectiva holística, de interesse de todas as cooperativas, ou seja, da central como um todo. Ele argumenta que "não pode ser nunca um parceiro que interessa a uma singular e a outra não" (E2). Enfatiza, ainda, que os parceiros atuem como facilitadores do processo, complementando as ações do ecossistema cooperativo sem assumir uma posição dominante.

Para o Entrevistado E5, a complementaridade permite aproveitar o que cada *player* tem de melhor. Ele destaca o fato de que sempre que houver sinergia ou visão estratégica compatível, é preciso se unir com parceiros, evitando gasto de energia, tempo e de recursos financeiros, em razão do melhor aproveitamento da *expertise* de quem já aprendeu com o processo, a partir de uma lógica de erro, acerto e aprimoramento.

O Entrevistado E6 entende que concentrar todos os serviços que o produtor precisa em um único lugar é essencial, facilitando a consulta de histórico e tomada de decisão por meio de informações que se correlacionam. Neste sentido, destaca a importância da intercooperação entre diferentes atores e instituições.

A partir das contribuições de cada entrevistado sobre a complementaridade de recursos, identificam-se três formas distintas de complementaridade: i) oferta de recursos e serviços complementares ao ecossistema; ii) co-desenvolvimento de produtos e serviços; e iii) integração de informações para facilitar a tomada de decisões estratégicas.

Uma síntese possível das respostas a questão formulada é que é de todo necessário que o ecossistema de inovação para a competitividade das cooperativas

de agronegócios do RS adote, de forma pró-ativa, a cooperação com atores e instituições externas, no intuito da obtenção da máxima visando a complementaridade de recursos, visando ampliar a oferta de produtos e serviços que permitam melhorar o desempenho econômico-financeiro das cooperativas de agronegócios e dos seus cooperados.

No que tange aos atores e serviços que os entrevistados consideram relevantes para serem incluídos no ecossistema de inovação do cooperativismo as respostas revelam uma visão abrangente de atores potenciais que podem trazer contribuições significativas ao ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS. Esses atores, atuantes em setores diversos, são vistos como parceiros estratégicos potenciais em áreas como finanças, seguros, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento, além de certificação e automação.

Cada um desses atores possui um papel importante na promoção de serviços complementares, no desenvolvimento conjunto de novas soluções ou na integração de informações, elementos essenciais para fortalecer a inovação e a competitividade do sistema cooperativo. Com isso, o ecossistema se beneficia ao unir instituições financeiras, empresas públicas e privadas, *startups*, entidades acadêmicas, entre outros, todos comprometidos em cooperar e agregar. O Quadro 9 resume os atores identificados e suas áreas de contribuição:

Quadro 9 – Relação de atores potenciais com base nas contribuições das entrevistas internas do ecossistema de inovação

Atores	Descrição/Contribuição	Entrevistado
Instituições Financeiras	Fornecem suporte financeiro e seguridade, ajudando a gerenciar riscos financeiros.	E1, E3 e E5
Seguradoras e Re-seguradoras	Proporcionam proteção contra perdas, sendo fundamentais para a segurança financeira dos cooperados.	E1, E3 e E5
CSSA (Central Cooperativa de Serviços Agropecuários)	Oferece suporte e serviços agropecuários, fortalecendo a assistência aos produtores.	E1, E3

Coprel	Atua no fornecimento de energia e suporte aos cooperados, contribuindo para a infraestrutura do sistema.	E3
Empresas públicas/privadas (ex. Embrapa)	Contribuem com pesquisa e desenvolvimento, promovendo inovação agrícola e novas tecnologias.	E2, E4 e E5
Startups	Agentes de inovação que trazem soluções tecnológicas e digitais.	E2, E3 e E4
Agências de inteligência de mercado e CEPEA	Proporcionam dados e análises de mercado, auxiliando na tomada de decisões estratégicas.	E2
Empresas de certificação	Oferecem conformidade e padrões de qualidade, atendendo às necessidades de certificação da cooperativa.	E2
Empresas de irrigação	Fornecem tecnologia de irrigação, promovendo a eficiência produtiva.	E3
Entidades acadêmicas nacionais e internacionais	Contribuem com pesquisas e conhecimento técnico, impulsionando a inovação.	E4 e E6
Empresas de máquinas	Fornecem equipamentos e soluções para automação, facilitando o trabalho no campo.	E1, E5
Integradores de sistemas (Allflex, Cowmed, ABS, e outros softwares)	Facilitam a gestão centralizada de dados, automatizando e conectando processos.	E6

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Um ponto relevante consiste em investigar quais seriam os possíveis conflitos de interesse dentre os potenciais parceiros de negócio, ou seja, dos novos atores que podem ser adicionados ao ecossistema de inovação estudado. Esta questão buscou

identificar os principais pontos de atenção e precaução na relação com outros atores, especialmente em relação a potenciais conflitos de interesse.

Os pontos principais citados e explicitados pelos entrevistados estão relacionados ao uso e compartilhamento de dados. O Entrevistado E1 enfatizou que as cooperativas precisam manter o controle das informações. Sendo assim, ele acredita que potenciais conflitos de interesse dependerão do modelo de negócio adotado e seus desdobramentos táticos e operacionais. A conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (E2 e E4) também foi destacada, assim como a questão dos direitos sobre propriedade intelectual (E2).

Os entrevistados E2 e E4 concordam ao identificar potenciais conflitos de interesse, especialmente quando organizações, como as cooperativas, agem visando apenas benefícios próprios. O entrevistado E5, por sua vez, destaca que esses conflitos estão muitas vezes ligados a interesses pessoais, mais do que institucionais. Para ele, é fundamental que o direcionamento da intercooperação seja liderado pela organização – no caso, a cooperativa –, garantindo que os processos estejam alinhados a objetivos estratégicos coletivos e livres de influências individuais. Nesse contexto, reforça-se a importância da orquestração do ecossistema como um mecanismo para centralizar ações, alinhar interesses e assegurar o comprometimento de todos os atores na busca de resultados compartilhados.

Uma sequência lógica dos questionamentos refere-se a que recursos e conhecimentos esses atores, que são potenciais parceiros, podem efetivamente agregar ao ecossistema de inovação do cooperativismo. Há um ponto de vista hegemônico e coletivo em torno do *know-how* e de aspectos tecnológicos que tais atores podem agregar ao sistema cooperativo. As instituições de pesquisa e universidades, citadas pelos entrevistados E2, E4, E5 e E6, podem agregar com conhecimento científico e de pesquisa, enquanto *startups* tendem a ter as suas contribuições associadas com as tecnologias emergentes, adotando para isto uma abordagem ágil e inovadora.

Os entrevistados E1 e E3, adicionam o acesso a recursos financeiros e serviços específicos relacionados a acesso a crédito e seguros, por meio de sinergia com instituições financeiras, seguradoras. Informações relacionadas a dados de mercado, inteligência competitiva, tendências de consumo e preços, também foram citas pelo entrevistado E2. Os entrevistados compreendem que cada um dos atores tende a contribuir com sua *expertise* nas suas respectivas áreas e foco de atuação.

Em termos de tecnologia, empresas de máquinas e equipamentos podem contribuir na capacitação técnica e conectividade, gerando serviços relacionados a agricultura de precisão (E1, E3 e E5). As demais instituições mencionadas e descritas no Quadro 9, contribuem com serviços específicos, que é o seu *know-how*, e que também foram considerados essenciais para agregar valor ao ecossistema e promover a sustentabilidade econômica.

Ainda, considerando os potenciais parceiros externos para o desenvolvimento do ecossistema de inovação do cooperativismo, é relevante debater ‘como’ estes recursos oriundos dos parceiros podem ser utilizados para desenvolver novos produtos, serviços e modelos de negócio inovadores para as cooperativas e seus produtores associados. O propósito perseguido consiste em expandir as ofertas e incentivar o uso compartilhado de recursos. Neste sentido, as interações entre diferentes atores podem levar a obtenção de ganhos mútuos, obtidos por meio do compartilhamento de dados, informações e serviços.

O entrevistado E1 comenta que ao reunir na plataforma *Smartcoop* as informações de interesse dos bancos e seguradoras, torna-se possível trabalhar em conjunto com estes atores no desenvolvimento de produtos e serviços para atender, da forma mais eficaz possível, ao produtor. Ele menciona que, a partir de um pedido ou intenção do produtor, a plataforma poderia oferecer um serviço que reúna todas as opções de financiamento disponíveis na cooperativa, com o suporte de uma ou mais instituições financeiras. Esse mesmo modelo poderia ser aplicado a outros serviços, como ofertas de seguro.

Adicionalmente, o entrevistado E1 acredita que é possível aumentar a velocidade e proporcionar retornos financeiros ao produtor ao integrar, de forma sistêmica, todas as tecnologias disponíveis e embarcadas em máquinas, como tratores com piloto automático, pulverizadores autopropelidos e colheitadeiras. Ele enfatiza que essa conexão, se bem explorada, poderia facilitar e promover recomendações mais assertivas. Conforme explica, assumindo a perspectiva de produtor: “Se toda a tecnologia embarcada nos equipamentos estivesse conectada com a *Smartcoop* e com a minha assistência técnica da cooperativa, [...] eu poderia ganhar mais dinheiro” (E1).

Já o entrevistado E4, argumenta que ao desenvolver serviços relacionados a rastreabilidade dentro da plataforma, é possível agregar um conhecimento muito relevante, que pode contribuir significativamente para a tomada de decisões

estratégicas dos atores ao longo de toda a cadeia de produção, desde o produtor até o cliente final. Segundo ele: “a central cooperativa vai poder tomar decisões. O Porto vai poder tomar decisões. Operadores logísticos vão poder tratar as melhores rotas, a gente vai ter o conhecimento e a rastreabilidade da cadeia inteira nas mãos” (E4).

A importância do monitoramento e gerenciamento de irrigação para realização de bons manejos é destacada pelo entrevistado E3, que observa que a falta de uma gestão adequada da água está frequentemente associada a perdas consideráveis de produtividade. Ele sugere, assim, a integração de instituições que oferecem sistemas de irrigação na plataforma *Smartcoop*, o que permitiria criar serviços focados em um controle mais eficiente.

Outro questionamento feito aos entrevistados está ligado a quais serviços oferecidos pelo ecossistema de inovação do cooperativismo são úteis para a sua organização. Neste contexto os entrevistados E4 e E5 exploram o tema do conhecimento técnico oferecido às cooperativas e produtores que, hoje, se constituem em uma referência essencial do ecossistema de inovação das cooperativas de agronegócios do RS. Estes serviços tecnológicos já são muito utilizados pelos cooperados e trata-se de práticas já consolidadas no sistema cooperativo. Outros entrevistados, citam a tecnologia disponibilizada a partir da *Smartcoop* que tende a oportunizar a gestão mais eficiente da propriedade, na medida em que propiciar uma qualificação na melhor tomada de decisão, tanto na ótica da cooperativa como de produtores (Entrevistados E3, E5 e E6).

O entrevistado E1 aponta o uso e às iniciativas da cooperativa em relação a certificação digital e a emissão de notas fiscais de produtor eletrônicas, disponibilizadas por meio do *software* de emissão e gerenciamento *Smartcoop* NF-e. Já o entrevistado E3 destaca o uso de dados e indicadores das visões administrativas da cooperativa na plataforma *Smartcoop* que estão sendo usados para compreender cenários, como o posicionamento e o uso de cultivares para definir estratégias da cooperativa, identificando tendências para preparar a Unidade de Beneficiamento de Sementes – UBS.

A Entrevistada E6, no papel de produtora, declara ter uma relação próxima com a plataforma *Smartcoop*, destacando que sua familiaridade com outros *softwares* de gestão favoreceu sua adaptação. Ela ressalta que a plataforma oferece um conjunto amplo de serviços, posicionando-se como uma ferramenta completa para o produtor, e enfatiza o fato de ser ofertada de forma gratuita pelas cooperativas. Para ela, a

plataforma promove uma padronização nos dados, o que possibilita que produtores, técnicos e cooperativas acessem informações homogêneas e de forma fácil, tornando o processo mais eficiente e produtivo.

Entretanto, ela faz algumas ressalvas relevantes sobre os serviços oferecidos pelo ecossistema de inovação das cooperativas. Ela destaca que, hoje, pela proximidade que possui com a cooperativa, compreende melhor os serviços oferecidos e a importância do conhecimento gerado pela RTC e pela unidade de Pesquisa e Tecnologia para o produtor. No entanto, ela ressalta que esse conhecimento deveria chegar de forma mais incisiva aos produtores, pois, embora exista, muitas vezes não chega a eles, que, por sua vez, não o procuram por desconhecimento. Ela acrescenta, ainda, a necessidade de maior alinhamento técnico entre a cooperativa e a pesquisa, mencionando que já recebeu orientações contraditórias entre o que é recomendado pela pesquisa e a orientação recebida do seu técnico da cooperativa.

Já o entrevistado 04 destaca a relevância dos serviços oferecidos pelo ecossistema de inovação no cooperativismo. Para ele, esses serviços podem retroalimentar o sistema e gerar mais pesquisas relevantes, fortalecendo a RTC. Ele observa que o mesmo deve ocorrer com a plataforma *Smartcoop*, que, ao se conectar com os negócios das cooperativas, cria uma sinergia entre inovação e mercado, dizendo que: “a *Smartcoop* gera novas tecnologias que, por sua vez, geram novos negócios” (E4).

Na sequência os entrevistados se posicionam sobre quais serviços adicionais poderiam ser oferecidos para beneficiar as organizações e cooperados demandantes pelo ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS. A partir deste questionamento geral os entrevistados mencionaram diversos serviços, no intuito de criar facilidades para o produtor e centralizar tecnologias e dados disponíveis em um único ambiente. Alguns dos serviços mencionados envolvem atores e recursos externos discutidos nas questões anteriores, enquanto outros se concentram exclusivamente nos recursos internos do ecossistema de inovação. Esse mapeamento de serviços revela que a criação de valor, que impulsiona a competitividade, envolve diferentes agentes e recursos, o que justifica a necessidade de um trabalho colaborativo. Todos os serviços têm como objetivo a criação de valor e a geração de receitas.

No Quadro 10 estão listados e descritos os serviços sugeridos pelos entrevistados:

Quadro 10 – Tabela de serviços sugeridos e descrição dos mesmos

Projeto de irrigação	Plataforma <i>Smartcoop</i> integrada a sistemas de irrigação, com funcionalidades para indicar o momento e a quantidade ideal de irrigação, contribuindo para a gestão eficiente da água e o planejamento do manejo de irrigação.	E3 e E4
Mapas de plantio, colheita e aplicação	Gerar mapas detalhados de plantio, colheita e aplicação na plataforma <i>Smartcoop</i> , integrados com a tecnologia embarcada nas máquinas, no intuito de facilitar o monitoramento e a realização das operações agrícolas.	E1, E5
Lançamento de dados por comando de voz	Permite o lançamento de informações na plataforma <i>Smartcoop</i> de forma prática, utilizando comando de voz para maior agilidade.	E1
Consulta de produtos / peças agrícolas	Módulo que possibilite aos produtores consultarem a disponibilidade de produtos/ peças agrícolas nas cooperativas.	E3
Estoque de produtos	Opção de controle de estoque nas propriedades, facilitando o gerenciamento de grãos e insumos, bem como contribuindo para uma gestão financeira mais precisa.	E3
Seguro agrícola e financiamentos personalizados	Serviços financeiros personalizados, incluindo seguros e financiamentos adaptados às necessidades e ao perfil dos cooperados.	E1, E3
Certificação de áreas e rastreabilidade	Desenvolver serviços que atendam às exigências relacionadas a certificação e rastreabilidade de áreas agrícolas.	E2, E3, E4, E5

<i>Hub</i> de inovação para cooperativas	Ecossistema atuar como um funil de inovação para conectar cooperativas com o mercado e <i>startups</i> , gerando novas soluções e oportunidades de negócio.	E4 e E5
Consultoria em áreas de negócio	Serviço para identificar e solucionar problemas específicos das cooperativas, criando um ambiente de compartilhamento de práticas e soluções comuns.	E4, E5
Consultoria em gestão	Consultoria especializada em gestão financeira e na administração de pessoas.	E6
Plataforma de leilão reverso	Plataforma para negociação junto a <i>tradings</i> com base na rastreabilidade, permitindo acesso competitivo a mercados.	E4
Devolutiva para cooperativas e lideranças	<i>Smartcoop</i> e RTC realizarem uma devolutiva para as cooperativas e suas lideranças, compartilhando informações sobre estratégias, cases de uso e informações regionais relevantes.	E2
Integração com coleiras e ordenha robótica	Integração com sistemas de ordenha e coleiras para obter dados dos animais e melhorar a eficiência do manejo.	E6
Integração com balança do vagão	Conexão com balanças de vagão para registrar dados de alimentação dos animais, facilitando a análise nutricional.	E6

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Um outro ponto de vista é apresentado pelo Entrevistado E2. Ele sugere que a prioridade é fazer que haja um uso contínuo dos serviços atuais. O Entrevistado E2 concorda que há muito a ser explorado e melhorado, mas que primeiro é preciso fazer com que o associado perceba mais valor nos serviços ofertados pelo ecossistema de inovação. Neste sentido, sugere medir a eficiência de uso e gerar uma devolutiva da RTC e da *Smartcoop* para cada uma das cooperativas, para os presidentes, gerentes, diretores e conselheiros, apresentados casos de uso, como e o que está sendo utilizado, no intuito de gerar comparações e incentivar aumentar a utilização dos

serviços já em uso. O Entrevistado E3 sugere que uma iniciativa relevante é criar *benchmarking* entre cooperativas e produtores, com dados regionais e anonimizados.

Outro ponto apresentado para a opinião dos especialistas entrevistados refere-se as estratégias que são passíveis de serem adotadas para ampliar a escalabilidade dos serviços oferecidos no ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS.

Segundo os entrevistados E1, E2 e E3, a escalabilidade dos serviços está intimamente ligada ao valor percebido pelos clientes e ao valor gerado pelos serviços oferecidos pelo ecossistema. O entrevistado E2 destaca que a apresentação de casos objetivos de sucesso pode incentivar outros usuários a utilizarem a plataforma *Smartcoop*. Ele enfatizou a importância de focar em métricas de eficácia de uso no campo dos serviços, em vez de se concentrar na oferta de novos serviços. Adicionalmente, o Entrevistado E2 propõe uma abordagem mais gradual de serviços, garantindo que os produtores utilizem plenamente os serviços atuais antes de desenvolver novas funcionalidades.

Adicionalmente, o entrevistado E4 aponta que a automação de processos é essencial para promover o engajamento e a utilização dos serviços. Já o entrevistado E6 menciona a necessidade de difundir os serviços passíveis de serem prestados uma vez que muitos produtores não têm conhecimento dos mesmos. Este ponto remete ao tema central da comunicação efetiva para o máximo de produtores possíveis dos serviços prestados.

De uma ótica mais ampla, o entrevistado E5 ressalta a importância da expansão para outros Estados, alinhando-se à lógica das *startups* 'The Winner Takes All' que se refere a 'ocupar espaços' no mercado, captando a maior parte dos benefícios, deixando uma parcela muito pequena para os outros concorrentes.

Outros tópicos comentados ao longo das entrevistas vão no sentido de criar programas de incentivos, seja por meio de metas na área técnica das cooperativas ou de uma remuneração ao produtor com base em métricas a partir do uso da plataforma *Smartcoop*, abordagens que algumas cooperativas já estão utilizando.

A questão seguinte refere-se a importância dos dados para prover eventuais diferenciais competitivos sustentáveis no cooperativismo. Os entrevistados destacam a importância dos dados para a cooperativa. No entanto, de forma geral, reconhecem que ainda há um longo caminho a percorrer, especialmente na capacitação das equipes para melhorar a interpretação e o uso dessas informações (Entrevistado E1).

A integração de dados por meio da *Smartcoop*, incluindo mapas de colheita e produtividade, é vista como um diferencial estratégico potencial para o futuro. Além disso, os Entrevistados E1 e E2 enfatizam a necessidade de gerar valor e receitas a partir dessas informações no intuito de manter a competitividade.

Segundo os Entrevistado E2 e E1 é fundamental que produtores e cooperativas compreendam o valor dos dados, utilizando os *insights* para aprimorar os seguros, obter crédito mais acessível e fornecer as recomendações técnicas mais precisas. O entrevistado E4 destaca a velocidade nas experimentações em rede, enfatizando a robustez do processo ao aferir os resultados a partir dos dados. Ainda, o Entrevistado E4 argumenta que a proteção, organização e estruturação de dados de qualidade são consideradas cruciais para apoiar e qualificar as decisões, pois decisões baseadas em dados tendem a ser mais assertivas do que aquelas fundamentadas apenas em intuições.

Segundo os entrevistados a competitividade está diretamente relacionada à capacidade de adaptação ao uso de dados (Entrevistado E2) e às soluções de inteligência artificial - IA (Entrevistado 5). O E5 ressalta a importância dos dados, descrevendo-os como 'indispensáveis' para a tomada de decisão no mundo atual. Já o entrevistado E4 sublinha a necessidade de que as organizações colem cada vez mais informações, considerando isso essencial para a competitividade. Embora muitas decisões já sejam tomadas com base em alertas e análises geradas a partir dos dados, ainda existe um grande volume de informações subutilizadas. Finalmente, a Entrevistada E6 sugere que existe um grande desafio associado com a centralização dos dados que, frequentemente, estão dispersos em diferentes *softwares*.

O tema seguinte refere-se ao tópico da importância da monetização de dados para promover a sustentabilidade econômica do ecossistema de inovação. Neste tema da 'monetização de dados' os entrevistados convergem em suas opiniões ou percepções, ao ressaltarem que a monetização pode ocorrer na medida que o cliente compreenda o valor gerado pelo produto e serviço que está adquirindo. Entretanto, alguns entrevistados entendem que ainda é preciso adquirir maior maturidade, criar uma base de dados mais robusta que dê confiabilidade e qualidade das informações (Entrevistados E1 e E2). O entrevistado E4, salienta que visualiza os dados com um grande potencial para monetização, e que quando anonimizados e de qualidade, podem gerar serviços que são demandas de diversas instituições e atores associados com o setor do agronegócio. Essa ideia é compartilhada pelo entrevistado E5, que

argumenta que o mercado tende a valorizar os bons serviços prestados. Já o entrevistado E3, entende que quando o usuário paga por um serviço, ele se sente mais comprometido a fazer uso dele para obter um determinado retorno do investimento.

Ao longo das entrevistas foram mencionadas diferentes modelos de negócios que permitem gerar receitas a partir da prestação de serviços. O entrevistado E5 considera que o modelo de negócio ideal depende do tipo de serviço oferecido. As alternativas citadas incluem: i) *Software as a Service* (SaaS); ii) modelo de assinatura recorrente com cobranças mensais, sazonais (por safra) ou anuais; iii) modelo de pagamento por uso (*pay-as-you-go*); iv) rebate sobre serviços transacionados e, v) *pay-per-view* ou *pay-per-access*.

A plataforma, ao atuar como facilitadora a partir da oferta de alguns serviços, poderá atribuir a cobrança de um '*rebate*', ou seja, um percentual sobre a receita pelas transações realizadas por intermédio destes serviços. Alguns dos serviços citados como potenciais desse modelo de negócio são operações que envolvem seguros e financiamentos (Entrevistados E1 e E2). Além disso, a plataforma tem condições de fornecer informações para análise de risco de crédito. Segundo os Entrevistados E3 e E4, nestes casos a monetização sugerida é a cobrança por uso, com base no número de chamadas realizadas ao serviço ofertado via API (*Application Programming Interface*).

Para o entrevistado E2, explorar e escalar a *Smartcoop* para outros Estados tem o potencial de gerar receitas a partir de cobranças de mensalidades, ou seja, modelo de monetização SaaS. Outros entrevistados citaram que a plataforma poderia criar um modelo de negócio que venha a oferecer uma versão gratuita básica e opções com cobranças de mensalidades, por safra ou anuais, que deem acesso a funcionalidades adicionais, complementares e específicas, oferecidas ao produtor (Entrevistados E3 e E6). Esta alternativa é conhecida como *freemium* (uma junção de *free* + *premium*). Finalmente, o Entrevistado E4 sugere a possibilidade de ofertar serviços como pesquisas de mercados e relatórios com informações regionais, por exemplo, podem ser também uma fonte de receitas. Esse modelo é conhecido como *pay-per-view* ou *pay-per-access*, no qual geram cobranças para liberar o acesso ou a visualização de conteúdos específicos sob demanda. Finalmente, o Entrevistado E5 postula que a monetização dos dados brutos não é considerada ideal, uma vez que

estes são tratados como *commodities* e podem diminuir a competitividade e o valor agregado.

4.2 ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DOS ATORES EXTERNOS: *INSIGHTS* E ESTRATÉGIAS PARA EXPANSÃO DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE AGRONEGÓCIOS DO RS

Esta seção explora as contribuições das entrevistas dos atores externos para o ecossistema de inovação, destacando como suas perspectivas e experiências podem agregar valor e fomentar novas oportunidades de desenvolvimento do sistema estudado. Por meio de entrevistas semiestruturadas, conduzidas por videoconferência, foram identificados os serviços, recursos e estratégias que esses atores podem potencialmente oferecer. A análise das entrevistas permitiu a consolidação de pontos de convergência e divergência, proporcionando uma visão abrangente sobre como as parcerias externas podem influenciar a competitividade, a escalabilidade e o desenvolvimento de novos modelos de negócio no contexto do cooperativismo associado ao agronegócio. Na sequência são apresentados os principais achados oriundos das entrevistas realizadas.

Inicialmente, foi tratado o tema das inovações nas empresas dos diferentes respondentes. Nesta questão todos os entrevistados destacaram a presença de inovação em suas respectivas organizações, mencionando as diferentes dimensões envolvidas tais como: digitalização, automação, uso de tecnologias habilitadoras e a aplicação de dados para apoiar o processo de tomada de decisão.

O entrevistado E1 destacou que a tecnologia contribui para a excelência operacional, à medida em que facilita a obtenção de informações essenciais na tomada de decisão, otimizando processos e aumentando a competitividade da sua organização. Adicionalmente, os Entrevistados E3 e E9 destacaram os aspectos relativos ao uso da automação. Relataram as facilidades que um sistema de irrigação autônomo traz para os produtores, ao proporcionar maior conforto, incremento de produtividade e eficiência no uso de recursos, como água, energia e óleo diesel.

Os avanços nos processos de digitalização, como a redução do uso de papel e a adoção de assinaturas digitais em contratos por instituições bancárias, também destacam a importância da inovação para a excelência operacional – Entrevistado E4. Para ele, essas tecnologias agilizam os processos operacionais, sempre priorizando

a confiabilidade, e mostram que a inovação deve estar presente em todos os segmentos de negócios.

O uso de soluções tecnológicas avançadas, como telemetria, Inteligência Artificial (IA) e *Machine Learning* (ML), conectividade, sensoriamento e modelos preditivos, também foi destacado por grande parte dos entrevistados como fundamental para manter a competitividade, agregar valor e otimizar os processos necessários na organização. O entrevistado E3 cita cases de uso de modelos preditivos para as diferentes doenças e pragas que auxiliam o produtor na tomada de decisão, e vê o uso de IA para resolver relevantes questões questão agrônômica, utilizando este tipo de abordagem.

O Entrevistado E8 sugere que soluções com uso de *blockchain*, como uma tecnologia escalável, que se aplica na questão de rastreabilidade, por exemplo, é outra tecnologia de agrega muitos resultados e traz segurança e confiabilidade, pelo fato de uma de suas características principais ser a imutabilidade, que significa dizer que uma vez que uma transação é registrada e confirmada, ela não pode ser alterada ou excluída, o que a torna uma tecnologia confiável e adequada para registrar informações críticas e sensíveis.

O Entrevistado E5 argumenta que a alta tecnologia que vem embarcada nos equipamentos, coletando diariamente uma diversidade gigantesca de dados possibilita uma assistência técnica muito mais assertiva, com resoluções rápidas para a grande maioria dos problemas a distância. Entretanto, explicita que é necessário conhecimento e qualificação dos profissionais envolvidos para explorar por completo a diversidade de dados e a tecnologia disponíveis.

O entrevistado E5 destaca a importância de contar com uma área interna dedicada a P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), salientando que esse elemento é crucial para impulsionar a inovação de forma consistente e sistemática. Além disso, ele sublinha que a cultura organizacional deve integrar o acompanhamento de índices de inovação, utilizando práticas de *benchmarking* e planos de ação para garantir a evolução contínua e a adaptação às mudanças do mercado.

Nessa mesma linha, o Entrevistado E6 destaca a importância do direcionamento organizacional no fomento à inovação por meio de um plano diretor com metas claras e bem definidas. Essa abordagem organizada e estruturada tende a evidenciar que a inserção tecnológica não é apenas uma vantagem, mas uma necessidade para manter a competitividade das empresas/cooperativas no mercado.

Ambos os pontos de vista convergem para mostrar que a inovação eficaz requer tanto uma estrutura dedicada quanto um planejamento estratégico que alinhe esforços internos com objetivos claros e mensuráveis. Daí resulta que, além de recursos tecnológicos, é imprescindível ter processos e uma cultura que favoreçam a inovação de forma contínua e integrada.

Os entrevistados E7 e E8 abordam questões de ordem cultural, na medida em que observam uma dificuldade de adesão à tecnologia de produtores gaúchos em comparação a produtores de outros Estados de País e mesmo outros países. Essa constatação destaca a necessidade de buscar alternativas e oferecer serviços de forma assertiva, com foco na usabilidade e segurança, e que comprovem incrementos nos resultados, como uma estratégia para enfrentar essas barreiras culturais.

A necessidade de fortalecer a cultura organizacional voltada à inovação e de desenvolver uma visão de futuro para o cooperativismo, também é defendida pelo entrevistado E10. Ele observa que a adesão a meios digitais no sistema bancário é mais comum entre as pessoas mais jovens. O Entrevistado E10 reforça que eficiência, multicanalidade e orientação ao cliente são focos principais e que a instituição busca novas soluções financeiras que atendam as crescentes necessidades do agronegócio brasileiro.

De maneira semelhante, o entrevistado E2 comenta sobre a necessidade de evolução da gestão das propriedades relacionadas a guarda e organização dos dados relativos ao negócio. Segundo ele, não existe gestão sem dados! Cita o fato de que não há como se realizar um processo de consultoria sem que haja dados e sua transformação em informações para serem trabalhadas pelo consultor, por exemplo.

As considerações dos profissionais entrevistados quanto ao tema da potencialidade de co-criação de valor a partir da complementaridade de recursos entre as organizações envolvidas são apresentadas a seguir.

Inicialmente parece relevante partir do modelo de inovação aberta, que se caracteriza pela interação entre diferentes atores, compartilhando recursos e competências e atuando de forma integrada no co-desenvolvimento de produtos e serviços. Segundo os entrevistados essa prática, em menor ou maior escala, se mostrou comum e pertinente nas instituições entrevistadas onde atuam. Os entrevistados comentaram sobre o desenvolvimento de projetos colaborativos, enfatizando como a contribuição de cada ator tende a enriquecer e potencializar os resultados obtidos. Sendo assim, torna-se claro que as organizações vinculadas de

diferentes formas ao cooperativismo agropecuário, tem em mente a necessidade de implantar e operacionalizar práticas de inovação aberta.

Já o tópico da complementaridade, os Entrevistados E3 e E5 visualizam este aspecto como uma alternativa objetiva para reduzir os elevados investimentos necessários em projetos de inovação. Também ressaltam que a complementaridade se constitui em um fator essencial para acompanhar o nível atual crescente de avanço nas diferentes tecnologias envolvidas – Entrevistados E3 e E5. Além disso, os Entrevistados E3 e E8 argumentam que isto possibilita a instituição uma oferta de serviços mais abrangente. Adicionalmente, o Entrevistado E4 toca no tema da geração de ajuda mútua entre as instituições. E, por fim, o Entrevistado E6 destaca que a organização se insere em uma lógica de agregação de valor, indo além da busca dos benefícios econômicos, através da eficiência operacional.

Dentro deste contexto geral o entrevistado E5 comenta sobre projetos de inovação desenvolvidos por meio de consórcios com outros atores, incluindo universidades, e destaca o envolvimento de profissionais com PhD em matemática, observando que esses recursos representam um investimento elevado, o que dificultaria sua contratação direta pela organização. Ele ressaltava a importância de que o foco das universidades esteja na aplicação prática para gerar negócios e contribuir para o PIB (Produto Interno Bruto), considerando a produção de artigos científicos como uma consequência do conhecimento gerado. O Entrevistado E5 acredita que, se o objetivo principal for a produção de artigos e a pesquisa demorar três anos, o mercado pode avançar e a oportunidade será perdida. Assim, ele enfatiza que os projetos de inovação devem priorizar a geração de resultados práticos e o crescimento econômico, com as contribuições acadêmicas surgindo de forma secundária ou de apoio.

Outra observação, feita pelo entrevistado E10 sugere que os parceiros do ecossistema concentrem sua atuação no que é seu *core business*, ou seja, que cada ator faça o seu papel, sem que haja sobreposição de ações. O entrevistado E10 entende que há muita oportunidade de trabalho em conjunto e no compartilhamento de recursos.

Adicionalmente, o entrevistado E7 aponta dois desafios no processo de co-participação: i) o caráter especulativo; ii) a burocracia envolvida. Ele observa que, quando o processo é especulativo e falta um compromisso genuíno entre as partes, os projetos tendem a fracassar. Além disso, destaca que a burocracia (no sentido da

disfunção da burocracia, é claro) impede a agilidade necessária para que um processo realmente inovador possa acontecer. O Entrevistado E7 comenta que já vivenciou questões do incorreto funcionamento da burocracia, especificamente em cooperativas, e que essa disfunção burocrática muitas vezes impede o cumprimento do *timing* necessário para o projeto acontecer.

A questão seguinte tratou da forma como a organização, onde atua o respectivo entrevistado, trabalha em parceria com outras cooperativas e instituições para o desenvolvimento conjunto de serviços e produtos. Neste contexto de questionamento diversos projetos foram citados mostrando que as instituições analisadas vêm colaborando com outros atores, incluindo cooperativas, no co-desenvolvimento e validação de produtos e serviços, em parcerias comerciais e na complementaridade, conectando serviços e soluções. Esses esforços colaborativos parecem estar centrados em um direcionamento de mercado que busca respostas rápidas para os problemas, com foco em soluções compartilhadas que oferecem facilidades ao cliente.

O entrevistado E5 entende que as organizações não conseguirão desenvolver inovações significativas e projetos de forma isolada. Ele enfatiza que o ecossistema vai além das máquinas, englobando a compreensão dos serviços, o papel dos prestadores de serviço e o direcionamento técnico e agrônômico envolvido. A máquina pode ser o ponto de partida para a inovação, mas também pode surgir em resposta a necessidades identificadas no campo a partir de uma ótica da observância de uma demanda real. O entrevistado E5 comentou sobre diferentes projetos envolvendo diversos atores, sempre com o objetivo de agregar valor ao produtor rural. Citou como exemplo um projeto que contou com a colaboração de três atores, o que chamou de 'consórcio para inovação'. Tais atores compartilharam seus conhecimentos e experiências naquele que é seu *know-how*, ou seja, a máquina, o *hardware* (câmeras) e o conhecimento agrônômico. Observa-se, aqui, que os atores trabalharam em seu devido '*core competence*'. O objetivo era desenvolver e validar uma nova tecnologia de aplicação localizada, capaz de identificar, em frações de segundo, plantas invasoras na cultura e realizar a aplicação precisa de defensivos para controle. Essa inovação resulta no uso mais preciso e eficiente de defensivo agrícolas e consequentemente, redução dos custos de produção.

O entrevistado E5 destacou a importância de aproximar a instituição das universidades tendo mencionado projetos colaborativos, como a implantação de um laboratório universitário para integrar os melhores estudantes dos cursos de ciência

da computação, engenharia elétrica e engenharia mecânica, com o objetivo de envolvê-los em projetos de inovação e desenvolvimento de tecnologias. Segundo o entrevistado esse laboratório oferece a oportunidade para que esses estudantes, após formados, se tornem parte do quadro de funcionários da empresa.

Em outro projeto, o conhecimento trazido por profissionais de alto nível da universidade foi essencial para o sucesso e evidenciou os benefícios mútuos desse modelo de interação. O entrevistado E5 citou que a universidade recebe retorno financeiro por meio de *royalties* sobre cada máquina comercializada com a tecnologia desenvolvida em parceria. Ele também mencionou projetos realizados em parceria com cooperativas, especialmente com telemetria e validação a campo de máquinas e equipamentos.

A participação de cooperativas em projetos foi mencionada pelo entrevistado E6, na introdução de tecnologias e treinamentos que geram resultados em produtividade e eficiência, com foco na gestão e no aspecto financeiro. Ele mencionou acordos de cooperação técnico-financeira com cooperativas em áreas como genótipos de trigo e conservação do solo e da água. O Entrevistado E6 citou ainda o projeto 'Operação 365', um programa que visa melhorar a qualidade química, física e biológica dos solos agrícolas, com o objetivo de aumentar a sustentabilidade, a estabilidade produtiva das lavouras e maximizar a rentabilidade das propriedades rurais no RS. Esse projeto inclui a participação de atores como CCGL, Embrapa, RTC e a plataforma *Smartcoop*.

A conexão com *startups* para ampliar e diversificar a oferta de serviços foi mencionada pelo entrevistado E3, que também destacou a importância de estabelecer relações não apenas técnicas e tecnológicas, mas também comerciais. O E3 exemplificou esta situação prática com uma parceria feita com uma cooperativa no intuito de desenhar uma solução completa para o produtor na área de irrigação. Outros projetos foram mencionados em diferentes áreas de negócio além do agronegócio, evidenciando que essa visão colaborativa é fundamental em todos os setores e contribui para a sustentabilidade econômica e a competitividade das empresas e cooperativas envolvidas. E, como em qualquer negócio, o entrevistado E9 enfatiza que projetos em parceria devem gerar receita, e respectivas margens, que sejam capazes de sustentar as operações da empresa.

Outro tópico abordado esteve relacionado com o fato de como a organização onde o entrevistado trabalha pode contribuir com o ecossistema inovação do cooperativismo, em termos de recursos, conhecimentos e serviços. Em relação às

capacidades, recursos e conhecimentos, as referências mais comuns destacam o *know-how* em suas áreas de atuação e os aspectos tecnológicos relacionados aos produtos e serviços oferecidos pela organização em cena. Segundo o Entrevistado E1 a base de dados consolidada e o conhecimento de mercado são contribuições importantes que a organização pode ofertar ao sistema cooperativo para o direcionamento estratégico das ações conjuntas. Essas informações de mercado incluem o acompanhamento de preços, evolução de custos e variações mensais e anuais de preços, o que possibilita a realização de projeções com um grau de acuracidade adequado.

O entrevistado E2 sugere que sua organização pode contribuir com o ecossistema de inovação do cooperativismo por meio de orientações macro e análises de dados financeiros e econômicos. Na mesma perspectiva, os entrevistados E4 e E10 veem a possibilidade de oferecer serviços personalizados, como seguros e crédito com taxas diferenciadas. Já o Entrevistado E10 menciona a contribuição através de consultoria e capacitação financeira para produtores cooperados, além de projetos de sustentabilidade, como programas de crédito de carbono e regeneração. Ele destaca, ainda, iniciativas de créditos verdes e produtos com condições mais favoráveis para produtores que possam neutralizar suas emissões de carbono.

Contribuições no processo de capacitação, desenvolvimento tecnológico, melhoramento genético e análise e exploração de dados foram acrescentadas pelo entrevistado E6, que destaca a importância dos centros de pesquisa e tecnologia no processo de modernização e inovação das atividades dos agricultores. Já para o entrevistado E5, a organização compreende que ao disponibilizar máquinas para condução de pesquisas e treinamentos sobre agricultura de precisão é um elemento muito importante e possibilita gerar resultados mútuos para os parceiros envolvidos. Ainda, sugere a integração de dados das máquinas por meio de API públicos, pois entende que isso pode facilitar o acesso do produtor e oportuniza o cruzamento com outras informações importantes da gestão da propriedade.

Do ponto de vista de *startups*, os serviços ofertados e o conhecimento acumulado nas suas áreas de atuação são destacados pelos entrevistados. Para o entrevistado E8, a tecnologia e o conhecimento nas soluções para a rastreabilidade de toda a cadeia produtiva, é destacada como uma contribuição particularmente relevante devido às normativas internacionais que regem a comercialização de

commodities, que analisa a conformidade com critérios ambientais e de sustentabilidade.

Quanto aos benefícios que os entrevistados pertencentes as organizações esperam obter ao se integrarem ao ecossistema de inovação do cooperativismo, diversas foram as vantagens destacadas. Um dos benefícios mais mencionados foi o acesso a uma base de dados e conhecimento mais ampla e confiável sobre temas pertinentes aos temas dos agronegócios. Para o entrevistado E5, o ecossistema representa uma maneira de ‘retroalimentar’ as atividades de P&D, permitindo gerar inovações baseadas em *insights* obtidos de dados e experimentos em colaboração com as cooperativas. Ele acredita que a credibilidade proporcionada pela associação com grandes cooperativas confere uma chancela de qualidade aos produtos e serviços gerados, aumentando a confiança dos produtores.

A visibilidade também foi destacada pelo entrevistado E3, que vê como benefícios a identificação de clientes potenciais e a oportunidade da criação de novos negócios. Na mesma perspectiva, a capilaridade do sistema cooperativo foi mencionada pelos entrevistados E4 e E6. O entrevistado E4 acredita que essa capilaridade permite ampliar a escala e coletar dados confiáveis para apoiar a estratégia de negócios e a oferta de serviços. Já o Entrevistado E6 vê a identificação de gargalos e um direcionamento mais assertivo para linhas de pesquisa, permitindo a exploração de novas soluções tecnológicas mais adaptadas as necessidades dos agricultores que atuam no campo.

O entrevistado E7 valoriza a possibilidade de integração com o ecossistema como uma forma de aumentar a visibilidade de sua plataforma e fortalecer as parcerias com as cooperativas. Ele entende que o forte relacionamento do produtor com a cooperativa é um elemento importante, que pode facilitar a escalabilidade dos serviços. Por outro lado, o entrevistado E9 destaca que o conhecimento técnico de campo é um componente relevante que contribui para o desenvolvimento e validação de produtos.

O Entrevistado E8 destacou a oportunidade de ampliar o mercado, obter *feedback* de usuários em grande escala por meio de serviços conectados à plataforma *Smartcoop* e identificar novos negócios. O entrevistado E10 menciona serviços relacionados a crédito rural, consórcios, seguros paramétricos e limites pré-aprovados, que poderiam ser desenvolvidos e conectados à plataforma *Smartcoop*.

Ele argumenta que esses serviços poderiam ser alimentados pelas informações já coletadas pela plataforma, ampliando a oferta e a integração de soluções.

No que tange a questão de verificar quais serviços oferecidos pelo ecossistema de inovação do cooperativismo podem ser úteis para as organizações onde atuam os diferentes entrevistados, a maioria dos entrevistados manifestaram a necessidade de conhecer com mais detalhes os serviços atuais ofertados pelo ecossistema de inovação o cooperativismo. Essa lacuna no conhecimento tende a limitar a capacidade dos atores de identificar sinergias, oportunidades de integração e de adoção dos serviços. Entretanto, alguns entrevistados mencionaram serviços hoje disponíveis que são uma necessidade da organização.

A base de dados oriunda da rede de estações meteorológicas e o conhecimento gerado pela área de pesquisa - RTC e CCGL TEC - é vista pelo entrevistado E3 como forma de identificar os momentos ideais de irrigação, gerando um serviço mais assertivo para o produtor maximizar seus resultados e obter maior eficiência no uso de recursos como água, energia elétrica e/ou óleo diesel. Nesta mesma perspectiva, o entrevistado E7 visualiza nos dados a possibilidade de aprimorar a calibração de modelos de predição de pragas e doenças. Ele cita que uma diversidade maior de dados combinado com dados de clima específicos das diferentes regiões potencializa uma maior acurácia dos modelos atuais e potenciais que possam ser desenvolvidos.

O Entrevistado 10 argumenta que para a sua organização obter acesso a informações confiáveis relacionadas as questões climáticas é importante para melhorar o acompanhamento de demandas de seguro agrícola. Para ele, compreender os potenciais produtivos e identificar os motivos que levam alguns produtores a obterem ótimos resultados produtivos e outros não, é necessário para a instituição financeira melhorar a oferta de seus serviços. Nesta mesma perspectiva, o entrevistado E4 menciona a relevância do acesso a históricos de produtividades e custos de produção, para a oferta de serviços financeiros personalizados aos agricultores que atuam no setor agrícola.

Quanto aos serviços adicionais passíveis de serem ofertados pelo ecossistema de inovação do cooperativismo e quais benefícios podem ser auferidos pelas organizações dos entrevistados diferentes ideias foram apresentadas, tanto utilizando recursos internos ou agregando recursos externos. Esses serviços têm o potencial de aprimorar os serviços atuais dos atores entrevistados e preencher lacunas

identificadas, criando oportunidades para ampliar a oferta, aumentar a eficiência, promover a sustentabilidade e fortalecer a capacidade de tomada de decisão.

O Entrevistado E4, no contexto do tema financeiro, identifica, em função da capilaridade do sistema cooperativo, parte do conjunto de técnicos que integram a rede técnica das cooperativas, poderiam ser treinados e auxiliar na análise e acompanhamento de talhões, ao longo do processo produtivo, seja na análise para concessão de créditos ou em área de seguro agrícola. Na visão do entrevistado E4 este processo traria confiança para a instituição financeira e resultados positivos para o desempenho das cooperativas e seus associados. De maneira similar, o entrevistado E10 comenta do desafio de conhecer o produtor além dos aspectos financeiros, em termos de comportamento, tipo de área e operação realizada e informações relacionadas a sucessão familiar, que traria um diagnóstico importante para a instituição.

Essa estratégia de utilização dos dados como forma de ofertar serviços e sustentar diferenciais competitivos também foi destacada pelo entrevistado E2. Ele contribui mencionando alguns serviços que na sua visão poderiam ser ofertados a outros atores, pois entende que há demanda que pode ser explorada. Ele inclui nas suas proposições demandas de serviços baseada em dados para instituições financeiras, relatórios de *market share* para multinacionais e revendas relacionadas à compra e consumo de insumos e para o próprio produtor e cooperativa, que de forma anonimizada poderiam subsidiar diferentes tomadas de decisão a partir de informações regionais. Além disso, o entrevistado E2 vê no ecossistema o potencial de ofertar serviços de publicidade, que pudessem ser direcionadas por região, perfil de produtor, nível tecnológico, entre outras variáveis de personalização.

Ao comentar como serviços relacionados a consultoria financeira poderiam ser incorporados, o entrevistado E2 comenta que o nicho de clientes foco da sua organização não é o perfil da maioria dos produtores que integram a plataforma *Smartcoop* hoje. Porém, ele visualiza que consultorias financeiras poderiam ser ofertadas para as cooperativas de forma que elas possam assumir o papel de replicar e disseminar os conhecimentos e serviços aos seus produtores.

O entrevistado E6 identifica a necessidade de criar bons modelos matemáticos de simulação dos sistemas de produção. Para ele, embora demande muitos recursos, isso seria um passo gigantesco e contribuiria para medir e projetar cenários, como: quanto da capacidade produtiva foi impactada pelas enchentes no RS? qual a

produtividade estimada ao longo da safra? Outro serviço que o entrevistado E6 sugere é serviços de recomendação de manejo com base em análise de solos, também a partir da criação de modelos matemáticos.

Para o entrevistado E5, o sistema cooperativo poderia capitanear o processo de formação de operadores, tendo em vista o elevado nível tecnológico das máquinas e a dificuldade de ter profissionais capacitados para usufruir de todo o aparato tecnológico disponível nas propriedades. Neste contexto tecnológico, o entrevistado E9 comenta sobre a dificuldade de identificar produtores com potencial de implantar sistemas de irrigação. Ele destaca que ter conhecimento sobre as linhas de transmissão disponíveis, com viabilidade de energia elétrica para instalação de sistemas de irrigação é um desafio significativos. Ele sugere ainda que o envolvimento das cooperativas de energias, poderia apoiar este tipo de projeto.

Outro ponto relevante a questão das quais estratégias podem ser utilizadas para ampliar a escalabilidade dos serviços oferecidos alguns pontos foram observados. A escalabilidade dos serviços oferecidos depende de uma abordagem multifacetada que envolve tanto a compreensão do cliente quanto a adoção de estratégias que proporcionem valor de forma clara e centralizada. As contribuições dos entrevistados destacam a importância de considerar o público-alvo, a simplicidade das soluções e a integração de serviços para alcançar um crescimento sustentável.

O entrevistado E2 aponta que é fundamental avaliar quem é o cliente, compreender suas necessidades e ser assertivo na oferta de serviços. Essa visão se alinha com a perspectiva do entrevistado E7, que sugere focar em produtores mais jovens devido à sua maior familiaridade com tecnologia e digitalização, facilitando a adoção de novos serviços. Complementando essa abordagem, o entrevistado E9 defende que a apresentação de cases de uso e a demonstração de resultados positivos podem fortalecer a confiança e incentivar a adesão de novos usuários.

O entrevistado E5 acrescenta que, embora haja uma abundância de soluções e serviços voltados ao produtor, essa oferta excessiva pode gerar confusão e dificultadas na adoção das soluções propostas. Ele reforça que a simplicidade, especialmente em soluções digitais, é essencial para a escalabilidade, pois os produtores apreciam a tecnologia quando ela é fácil de usar. Nesse sentido, o entrevistado E8 vê a agregação de serviços e a integração de soluções como um diferencial estratégico, pois os produtores buscam ferramentas que centralizem e complementem suas necessidades, aumentando a eficiência e a praticidade.

Outro aspecto importante mencionado por E8 é a relação entre escalabilidade e modelo de negócio. A escolha do modelo de negócio adequado pode levar ao crescimento exponencial das soluções ou, em contrapartida, ao fracasso do projeto. Além disso, ele enfatiza a necessidade de abrir novas fronteiras e replicar as soluções para outros Estados da federação, o que ampliaria a adesão, aumentaria a visibilidade e geraria maior robustez e diversidade de dados, fortalecendo a competitividade e a sustentabilidade das iniciativas.

Quanto aos possíveis conflitos de interesse dentre os potenciais parceiros de negócio os entrevistados disseram que eles tendem a estarem ligados aos diferentes processos de co-criação de valor por meio da complementaridade de recursos. Neste sentido, os entrevistados E5 e E7 destacaram a importância do tema da propriedade intelectual, ressaltando a necessidade de protegê-la e garantir seu uso legal ao estabelecer parcerias sustentáveis no tempo.

O entrevistado E3 acredita que os conflitos podem ser evitados quando o escopo dos projetos é bem definido. O Entrevistado E7 argumenta que essa preocupação abrange também o uso de dados e a necessidade de saber lidar com dados de terceiros, garantindo que seu uso esteja limitado ao escopo do projeto e respeite todas as questões legais envolvidas.

Além disso, foi mencionada a questão da competição. O entrevistado E6 sugere que as cooperativas precisam refletir sobre os vários tipos de competição que ocorrem internamente no sistema cooperativo e propõe que seus setores operem de maneira mais alinhada e colaborativa para evitar conflitos e promover as necessárias sinergias que podem gerar muitos ganhos relacionais.

Na sequência os entrevistados destacaram a importância dos dados para prover diferenciais competitivos sustentáveis no âmbito do cooperativismo. Neste sentido, destacam a importância das informações estruturadas e de qualidade enquanto uma base essencial para as atividades associadas tanto a gestão, como a inovação. Para o entrevistado E1, uma base de dados organizada é fundamental para as análises econômicas e a compreensão do comportamento do mercado. Já o entrevistado E2 ressalta que, sem dados, a gestão se torna inviável, associando diretamente a sustentabilidade à presença de informações acessíveis e precisas. Essa ideia de que dados embasam as decisões e sustentam práticas estratégicas de longo prazo reflete uma visão compartilhada entre todos os entrevistados.

Além disso, há um consenso de que os dados são uma peça-chave para a criação e desenvolvimento da inteligência organizacional e da inovação tecnológica. O entrevistado E3 enfatiza que os dados são a base para o desenvolvimento das tecnologias futuras, apontando que quem os possui detém o controle sobre o futuro da inovação. Neste sentido, o entrevistado E6 observa que a variabilidade dos dados permite projeções e modelagens matemáticas, ampliando as possibilidades de análise e simulação dentro do segmento cooperativo. Para esses entrevistados, a posse e o uso estratégico dos dados permitem que as organizações se adaptem e inovem, desenvolvendo tecnologias que respondam às demandas emergentes do setor.

Outro ponto relevante destacado foi a contribuição dos dados para a melhoria do relacionamento com o cliente. O Entrevistado E4 aponta que informações de qualidade possibilitam um atendimento mais preciso e diferenciado, promovendo a fidelização e perenidade nos relacionamentos com os produtores. O Entrevistado E10 concorda, destacando que os dados permitem personalizar as ofertas para atender as necessidades específicas dos clientes. Ele argumentou que é um elemento essencial a capacidade de personalizar os serviços e criar diferenciais baseados em dados fortalece o relacionamento com o produtor, favorecendo uma experiência mais satisfatória e alinhada às expectativas de diferentes segmentos.

A cultura de gestão orientada por dados também foi mencionada como um fator transformador. O Entrevistado E7 observou que, ao adotar uma mentalidade '*data-driven*' ('direcionada/orientada por dados') produtores e gestores podem inovar em suas práticas de negócio, transformando a forma de tomar decisões e abordando a gestão de maneira mais precisa, direta e eficiente. Para ele, a mudança para uma 'cultura orientada por dados' não só promove a eficiência como também é essencial para a sustentabilidade econômica das cooperativas. Esta opinião encontra respaldo em outros entrevistados, como os Entrevistados E2 e E8, que associam dados à previsibilidade e clareza, características vitais para uma gestão eficaz e orientada aos resultados.

Por fim, alguns entrevistados enfatizaram a importância de proteger e garantir a transparência dos dados. Isto foi destacado pelo Entrevistado E5, que considera os dados um ativo do produtor e vê as instituições como guardiãs desses dados e das informações daí derivadas.

Assim, identificou-se uma convergência entre os entrevistados na visão de que os dados são imprescindíveis para criar diferenciais competitivos, possibilitar a

inovação e assegurar a longevidade no cooperativismo. A partir de uma gestão orientada por dados e de um uso estratégico das informações, as cooperativas podem, não apenas se fortalecer no mercado, mas oferecer serviços mais personalizados e satisfatórios, contribuindo para a sustentabilidade de suas operações específicas e para o avanço do setor como um todo.

A próxima questão foi associada com a importância da monetização de dados para promover a sustentabilidade econômica e a manutenção de vantagens competitivas. Neste contexto, os entrevistados postularam que os dados se constituem em um recurso abundante em um cenário cada vez mais orientado por dados, interconectado e digital. Sendo assim, a sustentabilidade econômica e a manutenção de vantagens competitivas estão diretamente ligadas à forma como as organizações utilizam esses dados para gerar novas fontes de receita, sejam elas diretas ou indiretas.

Segundo os Entrevistados E2 e E3 as contribuições obtidas ao longo das entrevistas destacaram a importância do uso eficiente dos dados em serviços que agreguem valor e ofereçam resultados e benefícios reais por meio de informações confiáveis, criando novas fontes de receita ou remuneração. O entrevistado E2 acredita que, onde houver pessoas interessadas em explorar dados, haverá uma oportunidade de gerar receita. Por sua vez, o entrevistado E3, propõe uma abordagem a partir da demanda de serviços, ressaltando a importância de identificar o que o cliente valoriza, sugerindo que a monetização deve focar em entregar o valor que o cliente está disposto a pagar.

Nesse contexto, o uso estratégico dos dados permite um entendimento mais profundo do mercado, bem como do comportamento e das necessidades dos clientes. Isso possibilita a criação de ofertas mais personalizadas e eficientes, contribuindo para a fidelização dos clientes e diferenciando a organização dos concorrentes, garantindo, assim, uma vantagem competitiva sustentável.

O entrevistado E10 destaca a necessidade de desenvolver uma cultura organizacional voltada para dados, ressaltando que é fundamental compreender que os dados têm um custo associado. Ele menciona que esse custo pode ser absorvido por setores ou instituições que utilizem esses dados, respeitando as diretrizes legais da LGPD. De maneira semelhante, o entrevistado E6 reconhece que os dados representam um ativo valioso para a pesquisa e vê na monetização uma forma de

captar recursos financeiros que possam ser reinvestidos em desenvolvimento, acelerando a entrega de novos serviços.

Os entrevistados E9 e E7 destacaram a importância da monetização para a sustentabilidade dos negócios e a operacionalidade dos serviços. Ambos veem a monetização como parte de um ciclo contínuo de entrega de valor, observando que a receita gerada deve ser reinvestida em novos serviços que proporcionem valor percebido pelos clientes e criem oportunidades para novas fontes de receita, promovendo um ciclo virtuoso de crescimento.

O entrevistado E5 oferece uma perspectiva diferente, abordando a monetização indireta, vinculada à experiência do cliente, à visibilidade da marca e à fidelização. Ele argumentou que o custo dos dados ou serviços orientados por dados pode estar embutido em outros produtos, como é o caso da telemetria, cujo investimento é incluído no custo de aquisição de máquinas pelo produtor.

Em síntese, os entrevistados concordam que a monetização dos dados deve se basear em serviços que ofereçam valor real, levando em consideração tanto o retorno para o cliente quanto a sustentabilidade do negócio. Há um consenso sobre a importância de modelos de monetização que sejam claros, sustentáveis e que considerem o custo e o investimento necessários para desenvolver e manter esses serviços.

Ao discutirem os modelos de negócio para a monetização de dados e serviços no cooperativismo, os entrevistados apresentaram uma variedade de estratégias adaptáveis às práticas de mercado e às necessidades dos clientes. O entrevistado E2 propôs um modelo que inclui consultas a dados regionais, publicidade direcionada e serviços derivados dos dados, além da comercialização de dados brutos em alguns casos, dependendo do perfil do cliente. Segundo ele, há demanda no mercado e os clientes estão dispostos a pagar, desde que o serviço entregue seja percebido em seu devido valor.

O modelo de *Software* como Serviço (SaaS), com opções de mensalidades, contratos anuais ou por safra, dependendo do tipo de contratação, foi sugerido pelo entrevistado E3, que também propôs a cobrança de uma taxa variável conforme o valor agregado entregue ao cliente em determinados serviços. Essa ideia foi corroborada pelo entrevistado E4, que mencionou que atualmente parceiros recebem uma porcentagem dos projetos realizados no agronegócio em parceria com instituições financeiras e sugeriu que o ecossistema poderia oferecer esse tipo de

serviço. Isso permitiria à plataforma *Smartcoop* gerar receitas a partir da prestação do serviço, uma abordagem que ele considera natural devido ao valor gerado e à necessidade de sustentar a operação. Nessa perspectiva, o Entrevistado E4 enfatizou o papel dos dados como um grande diferencial para a monetização, desde que eles sejam confiáveis e acurados.

O entrevistado E5 defende que o modelo de negócios dos serviços oferecidos pelo ecossistema precisa responder claramente à pergunta 'quanto vou ganhar com isso?', observando que os produtores tendem a perceber valor quando os resultados atingem um nível de retorno significativo, geralmente medido em sacas por hectare. O entrevistado E6 sugere um modelo baseado em contratos, que pode incluir contrapartidas indiretas ou investimentos de parceiros interessados. Ele também propõe a segmentação em módulos, permitindo a cobrança pelo acesso a diferentes funcionalidades, como a comercialização de relatórios específicos, ideia também sugerida pelo entrevistado E7.

Entrevistado E7 aposta em modelos de parceria com comissionamento e contratos, defendendo a preferência por contratos de 36 meses, para que os resultados possam ser avaliados safra após safra. Ele também menciona a opção de pagamento anual ou mensal, com precificação em sacas, concordando com o entrevistado E5. Os modelos de parceria, importantes para ampliar a escalabilidade, são baseados em metas diferenciadas em caso de exclusividade - se o parceiro não atinge essas metas, ele pode perder a exclusividade.

O entrevistado E8 compartilha sua experiência com diferentes modelos de negócio. Em sua primeira experiência, o modelo escolhido contribuiu para o insucesso da *startup*, não em razão de aspectos tecnológicos, mas porque a receita baseada na cobrança de um percentual sobre os projetos intermediados não se mostrou sustentável, já que a maioria dos projetos tinha valores baixos, resultando em receitas insuficientes para cobrir os investimentos. Por outro lado, ele considera interessante a cobrança de um percentual sobre o faturamento ou por transação, pois elimina desembolsos iniciais de contratação. Segundo o Entrevistado E8 compreender o mercado é um elemento essencial, e cada falha representa um passo mais próximo do sucesso. Ou seja, propõe que uma abordagem do tipo tentativa e erro deve ser considerada.

O Entrevistado E8 destacou a possibilidade de gerar receitas por meio de assinaturas. Ele explicou que a definição de categorias fixas oferece maior

previsibilidade e é mais fácil de gerenciar, permitindo customizações apenas em planos mais avançados. O entrevistado E9 contribuiu, neste mesmo sentido, afirmando que essa modalidade é importante, pois garante a captação de receitas para a manutenção do serviço, independentemente do uso pelo cliente.

De forma geral, os entrevistados exploraram diferentes modelos de negócios, destacando contribuições e, adicionalmente, pontos de atenção. Eles enfatizam a importância de compreender o mercado e desenvolver modelos de negócio que sejam flexíveis e adaptáveis para diferentes realidades. Para a maioria, a sustentabilidade e o sucesso desses modelos dependem da clareza em explicitar o retorno ao cliente e da capacidade de adaptar os serviços às necessidades específicas do produtor, mantendo-se financeiramente viáveis e competitivos.

4.3 INTEGRAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES INTERNAS E EXTERNAS:

FRAMEWORK F1

Após a análise detalhada das entrevistas do ambiente interno e externo, o *framework* F0 revelou-se robusto e abrangente, capaz de integrar com eficiência as contribuições obtidas a partir das entrevistas. Isso tende a indicar uma aproximação importante entre os achados teóricos e o contexto prático. A etapa de consolidação das entrevistas permitiu identificar oportunidades de refinamento no artefato inicial, incorporando sugestões relevantes que permitem fortalecer sua aplicabilidade e relevância prática.

O papel central da Smartcoop, CCGL Pesquisa, RTC e Extensão no processo de inovação do sistema cooperativo, foi amplamente reconhecido tanto pela sua relevância para ampliar a competitividade das cooperativas e seus produtores quanto pelas oportunidades de parcerias estratégicas identificadas por atores externos. Esse núcleo de inovação atua como um ponto de convergência de recursos e capacidades que, de forma combinada, permitem promover a sinergia necessária para ampliar a oferta de serviços do ecossistema. Essa integração, além de fortalecer a eficiência interna, também contribui significativamente para a promoção da sustentabilidade econômica, ao atender tanto às demandas específicas do mercado (serviços S2) quanto às necessidades de inovação e adaptação do cooperativismo agropecuário (serviços S1).

Se, por um lado, o ecossistema impulsiona o processo criativo e a inovação, desenvolvendo tecnologias e serviços essenciais para a sustentabilidade das organizações, por outro, destaca-se sua capacidade de promover eficiência operacional, como mencionado pelo Entrevistado E6 (ambiente externo). Isso se traduz na possibilidade de produzir serviços capazes de reduzir custos, otimizar processos internos e aumentar a produtividade, permitindo que os recursos disponíveis sejam aproveitados ao máximo. Esses ganhos operacionais fortalecem a integração entre os participantes, criando um ambiente colaborativo que potencializa recursos e gera valor coletivo.

Nesse sentido, projetos em parcerias, nas quais cada ator contribui com seus recursos e capacidades mais relevantes, mostraram-se práticas comuns e eficazes, gerando resultados satisfatórios para as organizações. Evidenciou-se também, os papéis atribuídos aos subsistemas quanto as suas características de oferta e demanda de serviços.

Esse potencial de sinergia do ecossistema de inovação cooperativo com os ambientes interno e externo revelou-se significativo. Parceiros estratégicos potenciais em áreas como finanças, seguros, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento, certificação e automação foram identificados e adicionados ao *Framework* F1, com o objetivo de reforçar a representação de suas contribuições no ecossistema.

Entretanto, o entrevistado E2 (ambiente interno) destacou a necessidade de equilibrar a criação de novos serviços com os esforços para ampliar o uso efetivo dos serviços já disponíveis, garantindo maior adesão e aproveitamento. Essa visão é fundamental e está alinhada aos conceitos de *exploration* e *exploitation*, introduzidos por James G. March (1991) em seu trabalho seminal "*Exploration and Exploitation in Organizational Learning*".

- *Exploitation* enfatiza o aproveitamento eficiente dos recursos e conhecimentos existentes para maximizar os retornos no curto prazo, abrangendo a otimização e o refinamento de processos, produtos e serviços.
- *Exploration*, por outro lado, possui uma orientação de longo prazo, envolvendo experimentação, inovação e descoberta, características associadas a altos níveis de incerteza e risco elevado.

A capacidade de equilibrar as atividades de *exploration* e *exploitation*, conhecida como ambidestria organizacional, é essencial para evitar a autodestruição

adaptativa. Este termo refere-se à situação em que uma organização, ao priorizar a eficiência de curto prazo e a exploração de recursos existentes (*exploitation*), acaba comprometendo sua capacidade de inovar e se adaptar no longo prazo (MARCH, 1991).

Outros *trade-offs* relevantes foram identificados ao longo das entrevistas, como a relação entre novos serviços e usabilidade, já que uma maior oferta de funcionalidades pode aumentar a complexidade de uso. Ainda, personalização de serviços que exige um maior detalhamento de informações do usuário, o que pode impactar na privacidade e adicionar camadas de complexidade ao ecossistema.

Esses desafios evidenciam a importância do papel do orquestrador dentro do ecossistema de inovação. Cabe a ele alinhar as demandas e expectativas dos diferentes atores, gerenciar a complexidade inerente à personalização de serviços e garantir que as soluções ofertadas sejam equilibradas, acessíveis e estratégicas para todos os participantes. Adicionalmente, o orquestrador desempenha um papel central na definição de prioridades, na harmonização das interações e na manutenção da governança, assegurando que o ecossistema opere de forma integrada e eficiente.

Além disso, as contribuições da Entrevistada E6 (ambiente interno), que apontou a necessidade de que o conhecimento chegue de forma mais incisiva aos produtores, destaca a importância de estratégias mais eficazes para ampliar a disseminação de informações e alcançar o público-alvo. Essa percepção é corroborada por atores externos, que enfatizaram a necessidade de conhecer melhor os serviços atualmente oferecidos pelo ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário. Quando questionados sobre como esses serviços poderiam atender às demandas internas de suas organizações, os entrevistados identificaram a falta de clareza como um obstáculo à identificação de sinergias, oportunidades de integração e à adoção mais ampla dos serviços. Esse cenário evidencia a necessidade de o ecossistema fortalecer suas estratégias de *marketing* e comunicação, garantindo maior clareza e alcance das informações disponibilizadas.

A gestão e a governança dos dados também emergiram como aspectos relevantes identificados durante a pesquisa e atribuídas ao papel do orquestrador. Com base nesses elementos, o *framework* foi ajustado para caracterizar e destacar a função estratégica do orquestrador na coordenação e integração do ecossistema.

A lacuna apontada pelo Entrevistado E2 (ambiente interno) sobre o papel da tecnologia em gerar impacto econômico-financeiro nas cooperativas evidencia a

necessidade de expandir a oferta de serviços que proporcionem retorno financeiro direto e sustentável. Essa ampliação não apenas atenderia às demandas internas, como fortaleceria a legitimidade do ecossistema perante os mercados externos, e reforça assim a dinâmica dos serviços S1 e S2 representadas no *framework*.

No Quadro 9 é apresentado um resumo dos ajustes realizados com base nas contribuições dos entrevistados, tanto do ambiente interno quanto do externo.

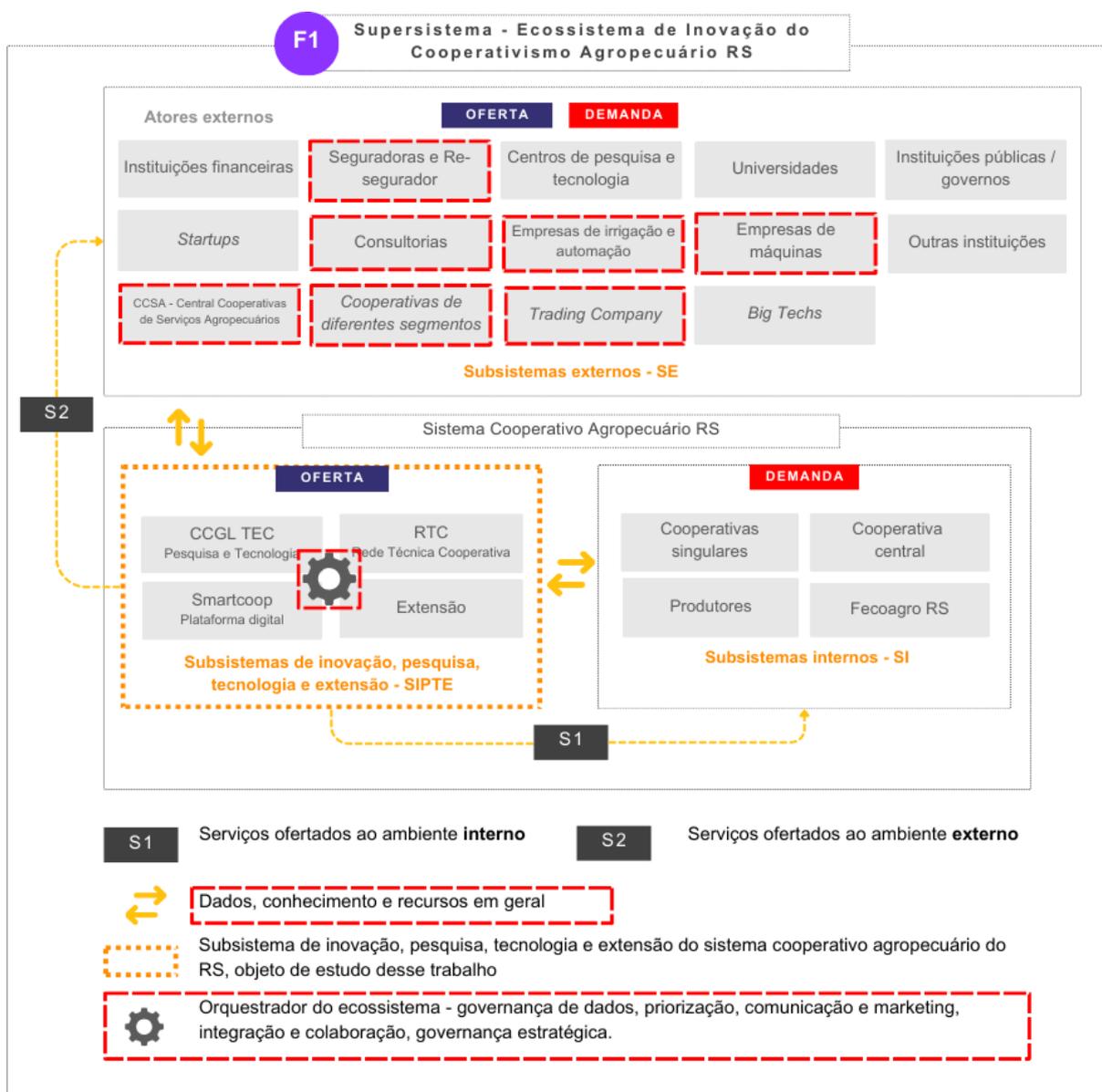
Quadro 11 – Contribuições do ambiente interno e externo para o *framework* F1

Alteração realizada	Motivo
Representação de novos atores – Seguradoras e re-segurador, consultorias, empresas de irrigação e automação, empresas de máquinas, CCSA – Central Cooperativa de Serviços Agropecuários, Cooperativas de outros segmentos e <i>Tradings Company</i> .	Representar os atores potenciais identificados nas entrevistas.
Inclusão do símbolo “engrenagem” como elemento central do subsistema de inovação, tecnologia, pesquisa e extensão, atribuindo-lhe o papel de orquestrador.	Representar o papel do orquestrador, essencial para lidar com estratégias de escalabilidade, resolução de conflitos de interesse, fortalecimento da legitimidade do ecossistema com ênfase em aspectos da comunicação, <i>marketing</i> e na gestão e governança de dados.
Alteração da descrição do fluxo de "dados e informações" para "dados, conhecimentos e recursos em geral".	Reflete a necessidade de contemplar de forma mais ampla os recursos observados no ecossistema, incluindo dados, conhecimentos e outros recursos complementares.

FONTE: Elaborado pelo autor

Todas as alterações realizadas com base nas contribuições dos entrevistados estão destacadas no *Framework* F1 utilizando linhas tracejadas em vermelho, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – *Framework* - Versão F1



FONTE: Elaborado pelo autor

Esses ajustes e aprimoramentos no *Framework* F1 representam um passo crucial na consolidação do artefato, preparando-o para a próxima etapa de avaliação, cujo objetivo é garantir que o resultado final seja um artefato aplicado, funcional e desenvolvido com o rigor acadêmico esperado.

5 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

Este capítulo apresenta a avaliação do artefato, ou seja, do *framework* F1, conduzida por meio de um grupo focal. A análise das contribuições do grupo é detalhada, destacando as observações e sugestões coletadas durante a discussão. Com base nessas contribuições, a versão final do artefato, denominada *framework* F2, é apresentada como resultado desta etapa da pesquisa.

5.1 ANÁLISE CRÍTICA DE ESPECIALISTAS AO *FRAMEWORK* 1 (GRUPO FOCAL)

O grupo focal realizado para a avaliação do artefato proposto nesta pesquisa trouxe contribuições valiosas e revelou-se essencial para garantir o alinhamento teórico e prático do artefato com o problema de pesquisa formulado. As interações e discussões mostraram-se ricas e produtivas, permitindo validar o contexto teórico apresentado, incorporar elementos teóricos complementares e confirmar a relevância prática do artefato.

Inicialmente, o especialista GF2 ressaltou a relevância do trabalho e do tema escolhido, afirmando: “É muito legal ouvir, assim, todo o trabalho que você está desenvolvendo em cima desse tema, que é superimportante”. Em seguida, destacou a importância de avaliar o contexto em que o ecossistema está inserido, reconhecendo as influências dos aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais, inclusive no âmbito global, sobre sua dinâmica. Para ele, é fundamental estar conectado às demandas ou *inputs* mercadológicos, alinhando a oferta de serviços às necessidades do mercado, de modo que o ecossistema possa antecipar cenários e aumentar sua competitividade. Ao entender que o ecossistema pode ser vital para alinhar a oferta de serviços no sistema cooperativo orientado por demandas do mercado, ele comenta: “Como que a gente trafega dentro do nosso ecossistema, olhando cenários futuros, para que você tenha uma assertividade maior na tua oferta de serviço”.

Essa visão é ampliada pelo especialista GF5, que considera o mercado um elemento externo fundamental dentro da cadeia de valor do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário: “A gente está, vamos dizer assim, mostrando um ecossistema que fica dentro de uma cadeia de valor, e essa cadeia de valor existe para atender um mercado.” Para ele, o mercado é “o grande fio orientador do que vai

perceber ou não valor” e destaca que o ecossistema opera para atender às demandas e explorar as oportunidades provenientes desse mercado.

A representação visual desse ‘mercado’ no *framework* deve englobar todo o subsistema externo, adicionando uma moldura em torno dos agentes externos para simbolizar sua centralidade, acrescenta o especialista GF3: “Eu colocaria uma moldura, né, que abraça o teu *framework* externo e lá eu colocaria a expressão ‘mercado’.”. Além disso, ele destaca a importância de o *framework* ser autoexplicativo e sugere incluir no mercado a definição de seu escopo, abrangendo tanto o interno quanto o externo, ou seja, nacional e internacional.

A partir dessas contribuições, o debate entre os especialistas do grupo focal se intensificou, gerando novas perspectivas e elementos enriquecedores para a pesquisa. A diversidade de experiências e conhecimentos dos participantes mostrou ser essencial para ampliar a análise crítica, reforçando a importância dessa etapa na validação e aprimoramento do *framework*.

Na visão do especialista GF4, ao analisar o mercado sob a ótica financeira, é necessário distinguir entre instituições financeiras tradicionais e o mercado de capitais, considerando que o termo ‘instituições financeiras’ é muito abrangente: Nas suas palavras “as instituições financeiras são muito abrangentes, e cada vez mais as instituições não financeiras têm um papel fundamental dentro das finanças do mundo como um todo, especialmente também o mundo onde o mercado de capitais é mais desenvolvido”.

Segundo ele, essas instituições não financeiras estão em crescimento acelerado e representam um caminho promissor em termos de monetização. O especialista destaca que os bancos tradicionais já possuem uma ampla base de clientes e dados históricos robustos devido ao tempo de atuação no mercado. Por outro lado, gestoras, securitizadoras e outros agentes do mercado de capitais, não possuem a mesma capilaridade que os bancos tradicionais. Neste contexto apresentam demandas crescentes por dados e informações para ampliar e fortalecer os serviços oferecidos, e são mais abertas a dividir seus ganhos por essa necessidade, posicionando-se como um ator potencial importante para o ecossistema em questão.

Outros ajustes na representação dos atores externos também foram sugeridos. O especialista GF3 recomendou ajustes como a correção do termo ‘Seguradoras e Ressegurador’ para ‘Seguradoras e Resseguradoras’, e a substituição de ‘Centros

de pesquisa e tecnologia' por 'Centros de ciência e tecnologia', considerando este último mais abrangente. No entanto, de acordo com o contexto da pesquisa, que se concentra na produção de conhecimento aplicado e direcionado à geração de ganhos econômicos, o pesquisador considera o termo "pesquisa" adequado, uma vez que reflete com maior precisão o objetivo de promover soluções práticas e inovação tecnológica no ecossistema analisado.

GF3 Sugeriu também a inclusão de transportadoras ou operadores logísticos como atores relevantes no agronegócio, devido à importância da logística no setor, e propôs a separação e organização das empresas, listando-as como: empresas de máquinas e equipamentos, empresas de irrigação e, por último, empresas de automação.

Adicionalmente, ele recomendou alterar a descrição de 'Instituições públicas/governos' para 'governos (federal, estadual e municipal)', destacando a importância das três esferas de governo para fortalecer o cooperativismo e impulsionar o desenvolvimento do agronegócio no RS e no Brasil. Segundo ele, "as três instâncias governamentais têm projetos muito importantes que fomentam o cooperativismo", que por meio de políticas públicas e dos órgãos de fomento, o governo facilita o acesso a recursos, promove a modernização e apoia o desenvolvimento do setor. Iniciativas como incentivos fiscais, subsídios, linhas de crédito específicas e programas voltados à inovação são essenciais para criar um ambiente favorável à competitividade e à sustentabilidade do cooperativismo.

O especialista GF5 também sugeriu a inclusão de empresas de insumos agrícolas, que atuam como fornecedores estratégicos de insumos essenciais para a produção agropecuária, abrangendo sementes, agroquímicos, bioinsumos, fertilizantes, entre outros. Essas empresas oferecem tecnologias e produtos que melhoram a produtividade e a eficiência das operações no campo e, ao serem incluídas no ecossistema, podem vir a se tornar parceiros estratégicos fundamentais, contribuindo para o desenvolvimento, validação e implementação de novas tecnologias, além de atuarem como potenciais clientes dos serviços ofertados.

Por fim, as discussões trouxeram *insights* importantes sobre a necessidade de incluir o cliente (*customer*) e o consumidor (*consumer*) como atores externos no *framework*. O especialista GF3 destacou: "a gente não poderia enxergar o teu artefato sem o receptor final do produto ou do serviço do agro, que é o cliente... como cliente organização, cliente empresarial, cliente corporativo. Muitas vezes o agro vende para

distribuidoras e para a indústria. E o consumidor final também na ponta". Essa observação ressalta a importância de considerar tanto os clientes organizacionais quanto os consumidores finais na representação do ecossistema, reforçando a conexão entre a oferta de serviços e a cadeia de valor.

O especialista GF3 destacou a importância da intercooperação como um elemento fundamental para orientar e balizar a articulação entre os atores do ecossistema. Ele sugere a inclusão de uma segunda moldura ao redor da moldura do 'mercado', representando os princípios do cooperativismo. Embora a colocação do especialista seja relevante, considerando que o artefato é voltado ao ecossistema de inovação do cooperativismo, entende-se que os princípios cooperativistas não estão restritos ao subsistema externo ou ao mercado. Esses princípios permeiam todas as interações entre os atores envolvidos e são subentendidos como parte integrante do contexto no qual o ecossistema está inserido.

Em relação ao SIPTE, não houve colocações que sugerissem alterações ou ampliações diretas nos atores apresentados. No entanto, o especialista GF1 sugeriu incluir uma descrição conceitual desses atores no trabalho de pesquisa e destacou a importância de compreender o escopo de atuação do elemento de extensão, considerando sua relação direta com a amplitude que o ecossistema pode alcançar na oferta de serviços.

Ele destaca que a plataforma digital *Smartcoop* possui potencial para escalar seu modelo de negócio, enquanto os processos de pesquisa realizados pela CCGL TEC e pela RTC podem ser replicados. Entretanto, enfatiza que o elemento de extensão precisa adotar esse mesmo escopo escalável para garantir a entrega de valor projetada.

O papel central do orquestrador no ecossistema foi amplamente explorado, com destaque para a preocupação de que o orquestrador tenha legitimidade em sua atuação. Para o especialista GF5, o papel do orquestrador no ecossistema está claramente evidenciado: "tu destacaste muito bem ali, que aliás é o foco, a questão ali do orquestrador." Ele enfatiza que, sendo um ecossistema de inovação voltado para o agronegócio – um sistema multidisciplinar –, há uma grande diferença nas linguagens utilizadas, a linguagem do produtor em contraste com a tecnológica, da ciência de dados, por exemplo. Nesse sentido, ele destaca o papel essencial do orquestrador, que, no contexto cooperativo, possui um diferencial significativo por ser capaz de "falar as duas línguas". Ele reforça esse atributo como sendo: "um recurso

fantástico, único, inimitável, enfim, que tem muita força nesse ecossistema de inovação”.

A legitimidade do orquestrador foi destacada pelo especialista GF3, que ponderou: "não basta o teu artefato ser robusto, mas o orquestrador vai ter que ter legitimidade do sistema". Ele enfatizou que, além de possuir capacidade, formação e experiência, o orquestrador precisa conquistar a confiança e o reconhecimento dos atores envolvidos. Com essa legitimidade, o especialista acredita que o *framework* pode gerar resultados práticos significativos: "o artefato alavanca a competitividade em 10 anos do agro gaúcho de uma forma sem precedentes". Complementando essa perspectiva, o especialista GF1 reforçou que o orquestrador deve assumir um papel plural, capaz de garantir maior aceitação e construir uma base sólida de confiança entre os atores, alinhando-se à análise apresentada por GF3.

Com base em considerações do especialista GF3, o papel do orquestrador foi revisado e ajustado na legenda dos elementos constituintes do artefato, com as atribuições reordenadas e exemplificadas da seguinte forma: I) Priorização – identificar e definir quais ações e serviços são prioritários para o crescimento sustentável do ecossistema; II) Marketing e Comunicação – o marketing é apresentado como o guarda-chuva principal, enquanto a comunicação é destacada como fundamental para promover a interação e o alinhamento entre os atores internos e externos; III) Integração e Colaboração – enfatiza a necessidade de manter os atores engajados, assegurar a equidade nos ganhos e fortalecer as interações no ecossistema; e IV) Governança – abrange aspectos gerais de governança estratégica, incluindo a inclusão de novos atores ou complementadores, bem como a governança de dados, essencial para garantir segurança, conformidade (*compliance*) e legitimidade no ecossistema.

A centralidade e o protagonismo do produtor foram destacados pelos especialistas GF2, GF3 e GF5 como fundamentais no ecossistema de inovação. Para eles, o produtor desempenha um papel estratégico, não apenas como origem de muitas demandas, mas também, em alguns casos, como agente ativo do lado da oferta. Essa dualidade de papéis evidencia sua importância como elo central no funcionamento e na dinâmica do ecossistema, reforçando sua relevância para a geração de valor.

Do ponto de vista acadêmico, o especialista GF3 propõe uma análise fundamentada na teoria institucional, explorando o conceito de policentrismo de poder.

Essa teoria discute como sistemas policêntricos promovem a descentralização do poder e a colaboração entre atores autônomos, que operam de forma interdependente para gerenciar recursos comuns de forma eficiente e sustentável (OSTROM, 2010). Além disso, sistemas policêntricos demonstram maior resiliência, pois não dependem exclusivamente de um único centro de poder, tornando-se mais adaptáveis a mudanças e desafios.

O especialista GF1, também sugere compreender o ecossistema a partir da perspectiva teórica dos ganhos relacionais, que sugere que a colaboração entre os atores pode gerar benefícios que não seriam alcançados de forma individual. Esses ganhos emergem da complementaridade de recursos, da confiança mútua e da interação estratégica (DYER E SINGH, 1998). Nesta perspectiva, os ganhos relacionais reforçam o papel da intercooperação como uma estratégia essencial para alcançar objetivos comuns e garantir a competitividade coletiva.

Sugeriu-se também modificar a descrição do elemento que caracteriza a complementaridade entre os atores do SIPTTE com os SI e SE. O especialista GF3 destacou que, por uma questão conceitual, seria relevante ampliar essa descrição para incluir dados, informações, conhecimento, inteligência competitiva e recursos (humanos, financeiros, físicos e tecnológicos) – tanto internos quanto externos –, tornando-a mais abrangente e representativa.

Por fim, os especialistas chegaram a um consenso sobre a necessidade de evidenciar claramente os resultados gerados pelo *framework*. O especialista GF1 levantou a questão sobre qual seria o impacto prático do artefato proposto, enfatizando que essa informação precisava estar bem explicitada. Nesse contexto, o especialista GF3 concordou, destacando: “a partir de todas essas interações com os atores externos, internos, com esses *inputs*, vamos dizer, olhando o mercado, a partir desse subsistema de inovação, geração de dados, pesquisa, tecnologia, difusão de conhecimento, de alguma forma ele vai gerar um *output*, uma saída, que é a entrega de valor, a partir de uma demanda ou de uma oferta sem uma demanda”.

Para ele esse valor gerado é a competitividade “a tua variável de chegada, a tua variável resultado, de acordo com a teoria que tu escolhes para embasar a construção do teu artefato, para mim chama-se competitividade”. Ele apontou que isso abrange diversas formas de geração e apropriação de valor, discutidas ao longo da sessão, como a monetização dos serviços, a fidelização do produtor e a credibilidade do ecossistema. O especialista GF1 concordou, ressaltando que, na prática, com toda

essa estrutura que foi estabelecida no cooperativismo, por meio dos atores centrais – CCGL Pesquisa e Tecnologia, a RTC e a plataforma digital *Smartcoop* –, o principal objetivo do ecossistema agropecuário é ter maior competitividade.

Em relação aos fluxos de serviços S1 e S2, não houve colocações diretas, o que sugere que eles representam de forma assertiva a oferta de serviços aos subsistemas interno e externo, atendendo adequadamente às suas respectivas demandas.

Por fim, o especialista GF3 considera que a expressão ‘supersistema’ não é adequada para a denominação do *framework*. Adicionalmente, ele sugere a inclusão do termo “empreendedorismo”, propondo a denominação ‘ecossistema de empreendedorismo e inovação do cooperativismo agropecuário do RS’. O termo ‘empreendedorismo’ refere-se aos ecossistemas de empreendedorismo, que, embora semelhantes aos de inovação, diferenciam-se em sua essência.

Os ecossistemas de empreendedorismo não têm a inovação como característica central, embora possam inclui-la. Seu foco está no desenvolvimento de negócios, oportunidades e iniciativas econômicas, com o objetivo principal de gerar valor econômico. Ele argumenta: “historicamente a protagonismo muito grande no movimento cooperativista e, no agro, não é diferente de que muita coisa é inovação, mas, mais do que isso, há o empreendedorismo no campo, muito forte”, e complementa: "conceitualmente, eles são ecossistemas diferentes, mas, na lógica que tu apontas aqui, eu acho que ele transitaria nas duas pontas".

Essa consideração amplia o escopo da pesquisa, adicionando um contexto teórico que demandaria maior aprofundamento, inclusive ao longo do desenvolvimento do trabalho, com as percepções obtidas dos atores externos e internos entrevistados. O pesquisador considera essa colocação um ponto relevante para embasar futuras pesquisas sobre o tema.

Todas as alterações realizadas no artefato a partir da análise crítica e contribuições do grupo focal, estão representadas na Quadro 12.

Quadro 12 - Análise crítica e contribuições do grupo focal

Alteração realizada	Motivo
Ajustes na representação de atores no subsistema externo. Atores alterados:	Garantir maior precisão e representatividade dos atores que

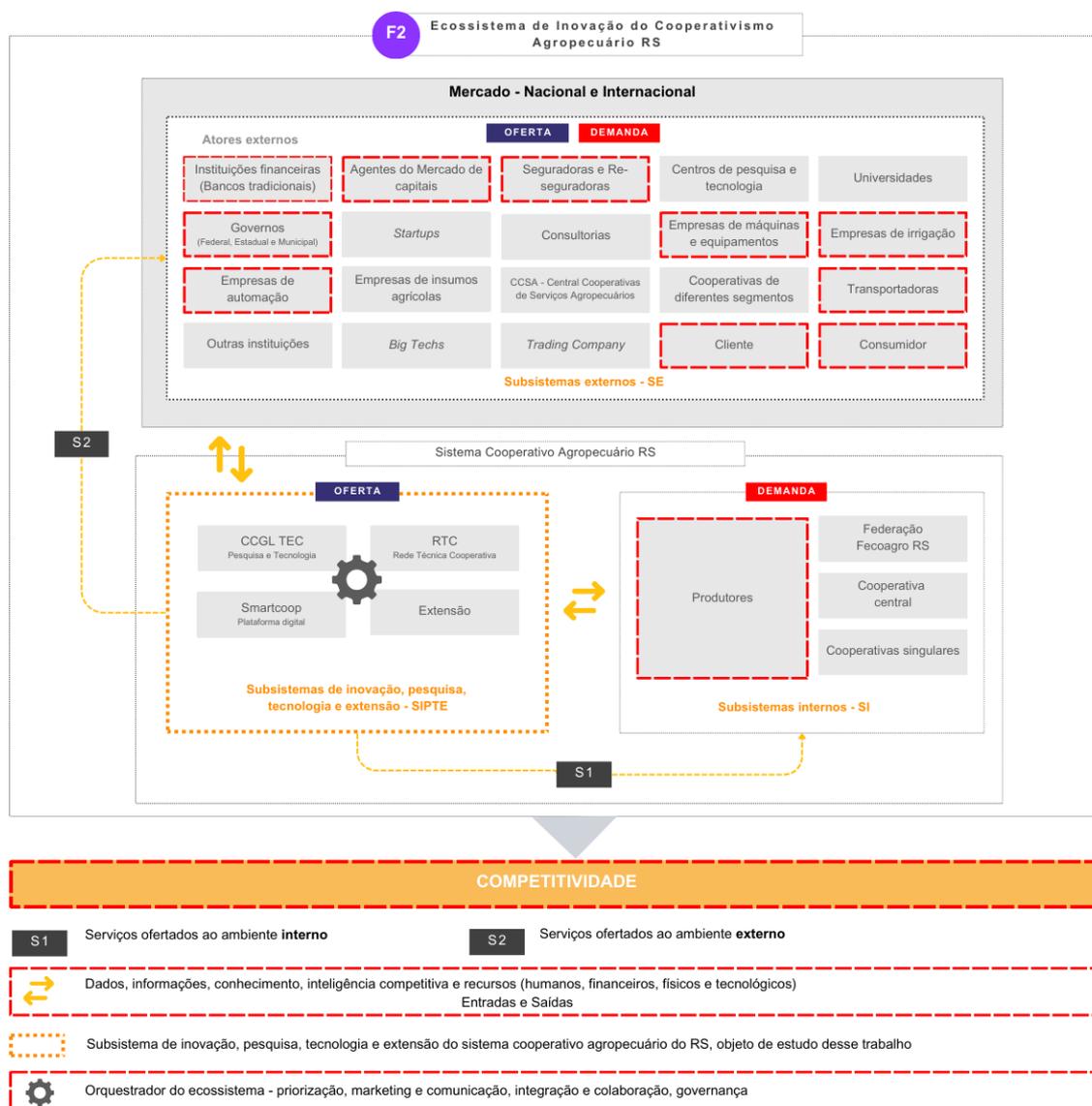
seguradoras e resseguradoras, centros de ciência e tecnologia, empresas de máquinas e equipamentos, empresas de irrigação e empresas de automação, governos (federal, estadual e municipal), separação entre instituições financeiras e mercado de capitais.	compõem o subsistema externo, promovendo a diferenciação clara de seus papéis e funções no contexto do ecossistema.
Inclusão de novos atores no subsistema externo de oferta e demanda. Atores adicionados: transportadoras, clientes e consumidores.	Ampliar a cobertura do <i>framework</i> , reconhecendo a importância desses agentes no fluxo de oferta e demanda.
Adição do 'mercado' como elemento macro em torno do subsistema externo.	Simbolizar a centralidade das dinâmicas de mercado – nacional e internacional – na estrutura e operação do ecossistema. Enfatiza a importância de alinhar a oferta de serviços às demandas e oportunidades, destacando o mercado como um orientador estratégico para o ecossistema.
Representação da competitividade como variável resultado do artefato.	Evidenciar a variável de chegada, o valor esperado a partir da aplicação prática do <i>framework</i> .
Adequações na descrição dos elementos constituintes do artefato: elementos de complementaridade entre os atores e função do orquestrador.	Aprimorar a descrição dos elementos constituintes do artefato, com foco em aspectos funcionais como complementaridade de recursos e orquestração no ecossistema.
Alterada denominação do ecossistema para 'Ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS'.	Retirada do termo 'supersistema'.

<p>Protagonismo do produtor no subsistema interno.</p>	<p>As contribuições dos especialistas destacaram o papel central do produtor, com sugestões de evidenciar seu protagonismo como elemento estratégico no ecossistema.</p>
--	--

FONTE: Elaborado pelo autor

Todas as alterações realizadas com base nas contribuições do grupo focal estão visualmente representadas na versão F2 do *framework*, destacadas por linhas tracejadas em vermelho, conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7 – Framework - Versão F2

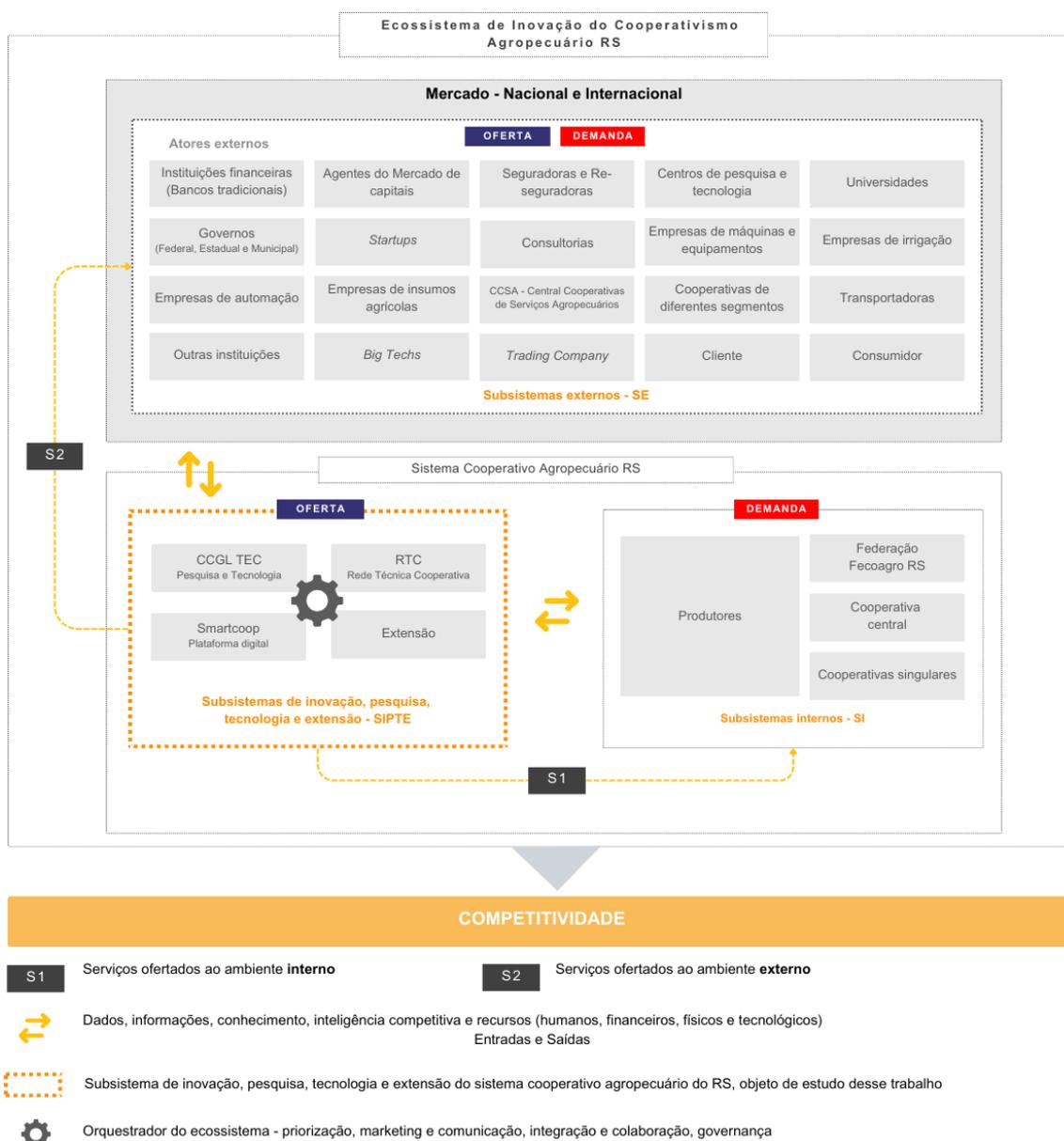


FONTE: Elaborado pelo autor

5.2 APRESENTAÇÃO DO ARTEFATO FINAL – *FRAMEWORK F2*

A versão final do artefato reflete todo o processo de desenvolvimento e avaliação, desde sua proposição inicial (versão F0), projetada e fundamentada no referencial teórico. O artefato foi ampliado e modificado com base nas contribuições obtidas ao longo do ciclo de desenvolvimento da pesquisa, por meio de entrevistas com atores internos e externos (versão F1), sendo, por fim, aprimorado a partir da avaliação crítica realizada por um grupo focal de especialistas, culminando na versão final do artefato, apresentada na Figura 8.

Figura 8 – Apresentação do artefato final



FONTE: Elaborado pelo autor

O ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário atua gerindo a oferta de serviços, atendendo às demandas do mercado – representadas por atores externos – e do subsistema interno – composto por entidades cooperativas e produtores. Os serviços desempenham o papel de conectar oferta e demanda, podendo gerar valor de forma contínua e, assim, contribuir para uma maior competitividade entre os atores do ecossistema. A competitividade é o resultado final de um processo contínuo de inovação dentro do ecossistema. Esse processo gera ganhos tangíveis, como os benefícios econômicos decorrentes da monetização dos serviços ofertados, e ganhos intangíveis, como a fidelização de produtores e clientes, além do fortalecimento da credibilidade do sistema cooperativo. Esses ganhos, promovidos pela intercooperação entre os atores, contribuem para a sustentabilidade e o protagonismo do cooperativismo agropecuário.

A representação do artefato destaca as conexões entre os subsistemas, que são consideradas vitais para o funcionamento do ecossistema. A complementaridade de recursos, aliada à possibilidade de ampliação e combinação das capacidades individuais das organizações participantes, pode contribuir para a geração de diferenciais competitivos e para a sustentabilidade. Essas trocas sugerem a relevância da VBR, indicando que a gestão estratégica dos recursos disponíveis pode desempenhar um papel na construção de vantagens sustentáveis no cooperativismo agropecuário.

Além disso, sugere que a capacidade de adaptação às mudanças pode ser um fator importante para que as organizações integrantes do ecossistema ajustem seus recursos e processos de forma contínua. No mesmo sentido em que a criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento também tenha um papel relevante na promoção da inovação. O artefato proposto busca representar como a interação entre os atores internos e externos do ecossistema pode possibilitar a troca de conhecimentos e a aprendizagem coletiva, fortalecendo a complementaridade de recursos e potencialmente contribuindo para a competitividade.

Neste ecossistema de inovação cooperativo, o produtor rural desempenha um papel de destaque, o que reforça a definição do ecossistema como um arranjo colaborativo, no qual diferentes atores combinam capacidades e conhecimentos para desenvolver soluções voltadas ao cliente.

A representação das relações entre os atores não é estática, mas sim dinâmica e interdependente, variando conforme a complementaridade de recursos, a demanda

por serviços e as estratégias individuais de cada organização. Essas interações podem assumir diferentes formas:

- **Relações de Complementaridade** – Atores combinam recursos, competências e capacidades para desenvolver soluções que, individualmente, não conseguiriam alcançar com a mesma eficiência. Essa complementaridade pode ocorrer tanto entre organizações internas ao ecossistema quanto entre atores externos que agregam valor às iniciativas cooperativas.
- **Relações de Demanda e Oferta de Serviços** – Alguns atores do ecossistema assumem o papel de provedores de serviços, enquanto outros atuam como demandantes, criando um fluxo contínuo de transações e interações. Essa dinâmica não é fixa, pois um mesmo ator pode, em determinados momentos, ofertar serviços ao ecossistema e, em outros, consumir soluções disponibilizadas por outros participantes.
- **Relações de Dinamismo e Evolução** – A interação entre os atores ocorre de forma adaptativa e evolutiva. Eles podem modificar seu papel no ecossistema ao longo do tempo, expandindo ou reconfigurando suas interações conforme novas oportunidades surgem. O ecossistema pode atuar como catalisador desse dinamismo, estimulando ajustes estratégicos que ampliam a competitividade e a inovação dos participantes.

Dessa forma, o framework proposto busca representar essa complexidade relacional, evidenciando que o ecossistema não apenas estrutura e organiza as interações, mas também possibilita novas formas de colaboração e inovação, impulsionando o dinamismo dos atores e a evolução do próprio sistema cooperativo.

6 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo, inicialmente, são apresentadas as principais conclusões derivadas da pesquisa, refletindo os principais achados. Na sequência são explicitadas as principais limitações identificadas no estudo. Finalmente, são oferecidas recomendações para trabalhos futuros, com o objetivo de aprofundar os temas abordados e ampliar o escopo da investigação.

6.1 CONCLUSÕES

Os ecossistemas de inovação são especialmente relevantes para o cooperativismo agropecuário, devido à sua capacidade de promover sustentabilidade e competitividade. Esses ecossistemas permitem a integração de diferentes atores, promovendo a colaboração, a complementaridade de recursos e a geração de valor coletivo. Este trabalho explorou como os recursos do ecossistema de inovação podem contribuir para a sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário no RS, apresentando um *framework* que organiza e sistematiza essas dinâmicas.

A pesquisa foi fundamentada em teorias centrais, como a Visão Baseada em Recursos (VBR), que destaca a importância dos recursos estratégicos para a sustentação da vantagem competitiva das organizações. Essa abordagem foi complementada pelas perspectivas das Capacidades Dinâmicas (CD), que enfatizam a habilidade das organizações de integrar, construir e reconfigurar recursos para se adaptarem a ambientes dinâmicos, e pelas Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (CDC), que destacam o papel do conhecimento na geração de inovação e na adaptação às mudanças do mercado.

Além disso, o conceito de monetização de dados foi explorado como uma estratégia para transformar informações em valor econômico. Essas abordagens teóricas forneceram uma base robusta que sustentou o desenvolvimento do artefato e da análise dos resultados, a fim de garantir o rigor acadêmico e a relevância prática.

A método de pesquisa, o *Design Science Research* (DSR) foi utilizado para estruturar o desenvolvimento e a avaliação do *framework* proposto. O DSR, com seu foco em conectar teoria e prática, permitiu a construção de um artefato robusto e alinhado ao problema de pesquisa.

As etapas desenvolvidas seguiram uma abordagem lógica e sistemática, iniciando pela identificação do problema e formulação dos objetivos. Em seguida, o referencial teórico foi explorado para embasar a proposição inicial do framework (versão F0), que foi posteriormente refinado com base em entrevistas com atores internos e externos (versão F1). Por fim, a avaliação crítica do *framework* foi realizada por meio de um grupo focal com especialistas, resultando na versão final do artefato (versão F2). Esse processo dinâmico e iterativo garantiu que o *framework* integrasse tanto os conceitos teóricos abordados, quanto as contribuições práticas identificadas ao longo da pesquisa.

Os atores atuais e potenciais do ecossistema foram mapeados e organizados em três subsistemas: i) subsistema de inovação, pesquisa, tecnologia e extensão – SIPTTE; ii) subsistema interno – SI; e iii) subsistema externo – SE. Essa estrutura permitiu compreender como o ecossistema opera na complementaridade de recursos, no compartilhamento de dados, informações e conhecimentos.

Essa dinâmica foi fundamental para compreender as necessidades, expectativas e desafios enfrentados pelos atores e identificar como os serviços podem ser oferecidos para supri-las. Os fluxos de serviços S1 e S2, representados no *framework*, ilustram esse alinhamento visando tornar eficaz os relacionamentos existentes entre a oferta e demanda de serviços, e uma alocação mais estratégica dos recursos. Essa abordagem contribui para que os serviços ofertados sejam relevantes e direcionados, de modo a minimizar a oferta de serviços sem utilidade prática e promover maior eficiência no uso dos recursos disponíveis.

Adicionalmente, a pesquisa mostrou como os recursos podem ser utilizados e combinados para gerar valor adicional que não seria alcançado de forma individual. A utilização de recursos compartilhados e combinados foi evidenciada tanto nos serviços atualmente ofertados pelo ecossistema (Apêndice F) quanto nos serviços potenciais identificados ao longo da pesquisa, resultantes das demandas dos subsistemas interno e externo (Apêndice G).

Um ponto de destaque está associado ao elemento 'orquestrador do ecossistema' que desempenha um papel estratégico fundamental na proposição desses serviços, atuando na priorização das ações, integração dos atores, governança e *marketing* e comunicação.

A pesquisa identificou uma lacuna entre o papel desempenhado pelo ecossistema e os serviços ofertados, e o conhecimento efetivo dos produtores rurais

e dos atores externos sobre essas ofertas. Essa desconexão evidencia a necessidade de estratégias robustas de *marketing* e comunicação no ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário. O *marketing* deve atuar como um guarda-chuva estratégico, promovendo a visibilidade dos serviços e destacando seu valor agregado, enquanto a comunicação desempenha um papel operacional fundamental, garantindo que as informações cheguem de forma clara, acessível e alinhada às necessidades dos diferentes públicos. Esses esforços são essenciais para fortalecer a adesão, maximizar o uso dos serviços disponíveis e criar um entendimento mais profundo sobre o impacto e as oportunidades geradas pelo ecossistema.

Outro achado relevante está na lógica da complementaridade por meio de parcerias estratégicas, evidenciada em aspectos de coopetição e cooperação. A conectividade proporcionada pelas plataformas, seja a partir das máquinas ou de outros *softwares*, visa facilitar o input de dados, automatizar processos e aumentar a eficiência operacional, ao mesmo tempo em que centraliza a gestão de informações, facilitando a tomada de decisão. Foi observada uma mudança cultural que reflete uma maior orientação para a inovação aberta, destacando a valorização de ganhos mútuos gerados por esse processo.

Por fim, o *framework* destacou a competitividade como o resultado final, abrangendo ganhos econômicos objetivos e intangíveis que contribuem para fortalecer a sustentabilidade e assegurar a perenidade do ecossistema.

Assim, a hipótese inicial de que os recursos do ecossistema de inovação podem contribuir para a sustentabilidade econômica e social do cooperativismo agropecuário do RS foi confirmada, por meio da identificação de serviços potenciais que demonstram como a intercooperação no ambiente interno do ecossistema, combinada com recursos externos, contribui para o fortalecimento e a sustentabilidade do cooperativismo. Os resultados obtidos reforçam a importância de alinhar recursos e capacidades ao contexto dinâmico e tecnológico, com objetivo de promover a sustentabilidade do cooperativismo agropecuário.

A lógica proposta pela VBR, de que recursos valiosos, raros, inimitáveis e organizados (VRIO) garantem vantagem competitiva, foi discutida no contexto do ecossistema de inovação e apresentada ao longo do desenvolvimento da pesquisa demonstrando como a combinação estratégica de recursos essenciais e de recursos comuns, pode gerar valor adicional único. Em particular, o princípio da intercooperação mostra-se fundamental para a geração dos serviços capazes de

atender as necessidades dos produtores, tanto como fornecedores quanto como usuários, e dos demais usuários do ecossistema.

As capacidades dinâmicas, por sua vez, mostraram-se essenciais para que o ecossistema se adapte às mudanças do mercado, enquanto as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento destacaram o papel do aprendizado contínuo, da inovação colaborativa e da troca de informações entre os diferentes atores do ecossistema.

Este trabalho contribuiu para consolidar a lógica dos serviços como elemento integrador no ecossistema, que se conecta aos subsistemas interno e externo, e responde às demandas de tecnologia e inovação de maneira proativa. A pesquisa destacou como os elementos centrais, *Smartcoop*, CCGL TEC, RTC e Extensão, atuam como motor de inovação no cooperativismo agropecuário.

Além da compreensão das dinâmicas do ecossistema, evidenciadas no artefato, a pesquisa contribuiu para validar a importância estratégica dos dados no contexto competitivo atual. Observou-se que os dados, enquanto recurso, ainda precisam ser significativamente mais bem explorados pelas organizações, e assim, contribuir de forma direta ou indireta para gerar ganhos econômicos e sociais, especialmente por meio da monetização. Diferentes modelos de negócios foram apresentados ao longo do desenvolvimento da pesquisa e podem orientar, de maneira prática, as ações presentes e futuras do ecossistema cooperativo agropecuário do RS.

Os achados desta pesquisa indicam que a sustentabilidade econômica e social no cooperativismo agropecuário pode ser obtida por meio do fortalecimento da competitividade, alcançada com a aplicação *framework* proposto. A integração estratégica dos recursos disponíveis no ecossistema de inovação, combinados a recursos externos, geram resultados que as organizações não conseguiriam atingir de forma individual. A oferta de serviços que atendam as demandas do mercado, viabiliza tanto a geração de ganho econômico direto, a partir da monetização de serviços, quanto de ganhos intangíveis, como fidelização e credibilidade. Esses fatores, apoiados na governança eficaz, colaborativa e baseada nos princípios do cooperativismo, dentre eles a intercooperação, promovem a complementaridade de recursos e criam um ambiente inovador e dinâmico, essencial para garantir a sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário.

6.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Como toda pesquisa, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao analisar seus resultados e as conclusões obtidas. As limitações identificadas refletem as escolhas metodológicas e contextuais feitas ao longo do desenvolvimento da pesquisa e sugerem oportunidades para estudos futuros que possam ampliar ou complementar os achados.

Uma das limitações está na especificidade do estudo ao ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário no RS. Por mais que o *framework* desenvolvido seja fundamentado em teorias robustas e tenha sido validado em um contexto prático, sua aplicação direta a outros setores ou regiões provavelmente irão demandar adaptações. A estrutura e dinâmica de outros ecossistemas podem apresentar características únicas que não foram abordadas na presente pesquisa, limitando, portanto, a generalização dos resultados obtidos.

Além disso, a pesquisa restringiu-se a aprofundar o conhecimento com base no referencial teórico escolhido, focando em teorias como a VBR, CD e CDBC. Não foram exploradas outras abordagens teóricas ou tipos de ecossistemas que poderiam ampliar a perspectiva do estudo. Essa limitação foi levantada durante a validação no grupo focal, onde especialistas sugeriram a inclusão de ecossistemas de empreendedorismo e outras perspectivas que poderiam enriquecer a análise, mas que estavam fora do escopo definido originalmente no trabalho.

Outra limitação do estudo refere-se à definição dos atores entrevistados. Embora tenham sido incluídos participantes internos e externos, a seleção pode não ter capturado toda a diversidade de perspectivas, especialmente entre os atores externos, que foram escolhidos com base em menções realizadas pelos atores internos. Essa restrição pode ter impactado, de alguma forma, a representatividade dos resultados e limitado a identificação de oportunidades complementares no ecossistema.

A pesquisa apresenta como limitação a falta de profundidade desejada na abordagem dos modelos de negócios e de monetização, apesar de serem elementos reconhecidamente essenciais para acelerar o crescimento sustentável e inovador do ecossistema.

Essas limitações, embora relevantes, não comprometem a importância do estudo, mas apontam caminhos para futuras pesquisas que possam expandir o

escopo, validar o *framework* em diferentes contextos, explorar abordagens teóricas adicionais e incluir uma maior diversidade de atores no processo de investigação. Isso ressalta a natureza dinâmica e contínua da pesquisa acadêmica.

6.3 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Ao longo da pesquisa, ficou evidente que o tema dos ecossistemas de inovação oferece amplas oportunidades para exploração e aprofundamento em diferentes contextos e perspectivas. Durante o processo de validação, conceitos como o policentrismo de poder, da teoria institucional, e os ganhos relacionais foram destacados como caminhos teóricos que poderiam enriquecer futuras análises. Além disso, o estudo apontou possibilidades de adaptação do *framework* e exploração de novas abordagens práticas e acadêmicas. Abaixo, destacam-se algumas recomendações para trabalhos futuros:

- Investigar as interseções e diferenças entre ecossistemas de inovação e de empreendedorismo, especialmente no contexto cooperativo, para entender como o empreendedorismo pode complementar a inovação em serviços.
- Aplicar o *framework* proposto a outros setores e regiões do Brasil e do mundo para avaliar sua capacidade de generalização e, visando adicionalmente, identificar possíveis ajustes para diferentes realidades.
- Realizar pesquisas ao longo do tempo para monitorar a evolução do ecossistema, os impactos do *framework* na criação de valor e a adaptação dos atores às mudanças de mercado.
- Explorar o papel do policentrismo de poder na governança do ecossistema, analisando como a descentralização das decisões e a interdependência entre os atores podem fortalecer o sistema.
- Estudar como os ganhos relacionais podem ser potencializados no ecossistema, promovendo maior sinergia e colaboração entre os atores para a geração de valor coletivo.
- Aprofundar a análise dos modelos de negócios ideais e das estratégias de monetização com base nos serviços ofertados pelos ecossistemas de inovação, viabilizando receitas que impulsionem o impacto econômico positivo e sustentem a evolução contínua do ecossistema.

Essas recomendações não apenas ampliam o escopo de investigação, mas também oferecem caminhos práticos e teóricos para fortalecer o impacto do *framework* e contribuir para o avanço acadêmico e organizacional no campo dos ecossistemas de inovação.

REFERÊNCIAS

- ACI – Associação Cooperativa Internacional. Cooperative identity, values & principles. **Site corporativo**. Disponível em: <https://www.ica.coop/en/cooperatives/cooperative-identity#toc-cooperative-principles>. Acessado em: 15 nov. 2023.
- ADNER, R. Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy. **Journal of Management**, v. 43, n. 1, p. 39-59, 2017.
- ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, v. 84, p. 98–107; 148, 2006.
- ADNER, R.; KAPOOR, R. Innovation ecosystems and the pace of substitution: re-examining technology S-curves. **Strategic Management Journal**, v. 37, 2014.
- ADNER, R.; KAPOOR, R. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, v. 31, p. 306–333, 2010.
- AUDY, Jorge Luís Nicolas; PIQUÉ, Josep Miquel. **Dos parques científicos e tecnológicos aos ecossistemas de inovação: desenvolvimento social e econômico na sociedade do conhecimento**. Brasília, DF: ANPROTEC, 2016.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Strategic management and competitive advantage: concepts and cases**. Pearson, 2012.
- BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, p. 99–120, 1991.
- BORBA DA SILVEIRA, A.; WEGNER, D.; DA SILVA, J. **Cooperativismo de plataforma como alternativa para o desenvolvimento econômico pós-COVID-19**. 2021.
- 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.
- CHESBROUGH, H. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- COBBEN, D. et al. Ecosystem types: a systematic review on boundaries and goals. **Journal of Business Research**, v. 142, p. 138–164, 2022.
- CUSUMANO, M. A.; GAWER, A.; YOFFIE, D. B. **The business of platforms: strategy in the age of digital competition, innovation, and power**. New York: Harper Business, 2019.
- DA SILVEIRA, A. B.; WEGNER, D.; DA SILVA, J. Q. Cooperativismo de plataforma como alternativa para o desenvolvimento econômico pós-COVID-19. Trabalho apresentado na conferência Digital Labour, dezembro de 2021.

DALMORO, M.; WEGNER, D.; SCHIAVINI, J. M. Princípios do cooperativismo de plataforma na construção de arranjos de mercado. **Revista Interdisciplinar de Marketing**, v. 13, n. 1, p. 47–58, 2023.

DAWSON JUNIOR, G. E. **A intercooperação como princípio para criação de uma plataforma digital no sistema cooperativo agropecuário do Rio Grande do Sul**. (Tese de Doutorado). São Leopoldo: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2022.

DRESCH, A. **Design Science e Design Science Research como Artefatos Metodológicos para Engenharia de Produção**. (Dissertação de Mestrado). São Leopoldo: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2013.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V. **Design science research: a method for science and technology advancement**. Springer, 2015.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; MIGUEL, P. A. C. Uma análise distintiva entre o estudo de caso, a pesquisa-ação e a design science research. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 17, n. 56, p. 1116–1133, 2015.

DYER, J. H.; SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 4, p. 660–679, 1998.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10–11, p. 1105–1121, 2000.

FECOAGRO-RS. Cooperativas agropecuárias gaúchas lançam ferramenta SmartCoop. **Site corporativo** Disponível em: <https://www.fecoagro.coop.br/cooperativas-agropecuarias-gauchas-lancam-ferramenta-smartcoop>. Acessado em: 10 out. 2023.

FRANÇA, R. et al. Inovação aberta: estratégia propulsora de valor em empresas de base tecnológica. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 9, p. 94–110, 2019.

FRANCISCO, T. et al. Evolução conceitual do termo ecossistema de inovação. **P2P e Inovação**, v. 10, p. 79–100, 2023.

FRONZAGLIA, T. et al. **Ecossistema de inovação do agro brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa, 2022.

GOMES, L. A. de V. et al. Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 30–48, 2018

GRANT, R. M. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. **California Management Review**, v. 33, n. 3, p. 114–135, 1991.

GRANT, R. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 109–122, 1996.

HEVNER, A. et al. Design science in information systems research. **Management Information Systems Quarterly**, v. 28, p. 75, 2004.

JACOBIDES, M.; CENNAMO, C.; GAWER, A. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, v. 39, p. 225–248, 2018.

KAPOOR, R. Ecosystems: broadening the locus of value creation. **Journal of Organization Design**, v. 7, p. 1–16, 2018.

KASHOSI, G. D. et al. The role of absorptive capacity and firm openness strategies on innovation performance. **Information Resources Management Journal**, v. 33, n. 4, p. 1–16, 2020.

KLINGENBERG, C. O. **Proposta de um framework para análise dos impactos da Indústria 4.0 na cadeia de valor**. (Tese de Doutorado). São Leopoldo: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2020.

KON, A. Ecosistemas de inovação: a natureza da inovação em serviços. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, v. 7, p. 71–84, 2016.

LACERDA, D. P. et al. Design science research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, v. 20, n. 4, p. 741–761, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2013000400001&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 17 nov. 2023.

MACHADO, M. P. **Geração de valor a partir do ambiente digital: análise exploratória e design patterns para o processo de monetização de dados**. (Dissertação de Mestrado). São Leopoldo: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2023.

MAIA, C. R.; SENGIK, A. R. Capacidade de monetização de dados: da revisão sistemática da literatura à proposição de um modelo multidimensional. In: **XLVI Encontro da ANPAD**, 2022.

MARCH, J. G. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 71–87, 1991.

MCKINSEY ANALYTICS. Fueling growth through data monetization. [s.l.]: McKinsey & Company, 2017.

MOLLING, G. **Valor 4.0: um framework para propostas de valor para produtos e serviços baseados em internet das coisas**. Porto Alegre, RS, 2019.

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

MOORE, J. **The death of competition: leadership & strategy in the age of business ecosystems**. New York: HarperBusiness, 1996.

MÜLLER-STEWENS, G.; STONIG, J. Business ecosystems and platforms: towards a shared understanding. **Die Unternehmung**, v. 73, p. 381–386, 2019.

OCDE. **Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 2. ed. Paris: OECD, 1997.

OECD; EUROSTAT. **Oslo manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation**. 4. ed. Paris: OECD Publishing, 2018.

OKANO, M.; GOMES, J. Plataformas digitais como modelos de negócio: uma pesquisa exploratória. **South American Development Society Journal**, v. 5, p. 2446–5763, 2019.

OSTROM, E. Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. **American Economic Review**, v. 100, n. 3, p. 641–672, 2010.

PARKER, G. G.; VAN ALSTYNE, M. W.; CHOUDARY, S. P. **Platform revolution: how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you**. New York: W. W. Norton & Company, 2016.

PASQUALE, F. Tech platforms and the knowledge problem. **American Affairs Journal**, v. 2, 2018.

PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm**. Oxford: Oxford University Press, 1959.

PINHEIRO, M.; CHUERI, L.; SANTOS, R. P. dos. Investigando colaboração em ecossistemas. In: **Sociedade Brasileira de Computação - SB**, Anais..., 2021. p. 11–20.

ROCHET, J. C. Platform economics and regulation. In: BOUCKAERT, H.; DE GEEST, G. (org.). **Encyclopedia of law and economics**. Cheltenham: Edward Elgar, 2018.

RODRIGUEZ, M.; SOARES, C.; AZEVEDO GUEDES, A. L. **Smart cities - cidades inteligentes nas dimensões: planejamento, governança, mobilidade, educação e saúde**. São Paulo: [s.n.], 2020.

RSCOOP150BI. Plano de desenvolvimento para o cooperativismo gaúcho. OCERGS. **Site corporativo**. Disponível em: <https://rscoop150.sescooprs.coop.br/>. Acesso em: 15 nov. 2023.

RUSSO-SPENA, T.; TREGUA, M.; BIFULCO, F. Searching through the jungle of innovation conceptualisations: system, network and ecosystem perspectives. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 29, n. 8, p. 989–1005, 2017.

SANTINI, M. A. F. **Ecossistemas de inovação: uma abordagem a partir da perspectiva das capacidades dinâmicas**. (Tese de Doutorado). São Leopoldo: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2023.

SCHNEIDER, N. **The new sharing economy: ownership in the age of digital capitalism**. Cambridge, MA: [s.n.], 2018.

SCHOLZ, T. **Cooperativismo de plataforma**. Berlim: Rosa Luxemburg Stiftung, 2016.

SCHUMPETER, J. **The theory of economic development**. London: Oxford University Press, 1942.

SIMON, H. A. **The sciences of the artificial**. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

SOARES, M. D. de M. **Transformação digital em modelos de negócios PMEs - proposição de um framework integrado para e-business**. Porto Alegre, RS, 2022.

SUNDARARAJAN, A. **The sharing economy: the end of employment and the rise of crowd-based capitalism**. Cambridge, MA: MIT Press, 2016. 256 p. ISBN: 978-0262034579.

TEECE, D. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, p. 1319–1350, 2007.

TEECE, D. J. Knowledge and competence as strategic assets. In: HOLSAPPLE, C. W. (org.). **Handbook on knowledge management 1: knowledge matters**. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2004. p. 129–152.

TEECE, D. Profiting from innovation in the digital economy: enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. **Research Policy**, v. 47, p. 1367–1387, 2018.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509–533, 1997.

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, B. **Design science research in information systems**. Atlanta: Association for Information Systems, 2004.

VITAL, L. da S. **Capacidades de dinâmicas baseadas em conhecimento para a criação de um ecossistema de inovação: o caso de uma universidade**. Porto Alegre, 2020.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 2, p. 171–180, 1984.

WESSNER, C. W.; NATIONAL RESEARCH COUNCIL (U.S.). **Innovation policies for the 21st century: report of a symposium**. Washington, D.C.: National Academies Press, 2007.

WIERINGA, R. **Design science methodology for information systems and software engineering**. Berlin: Springer, 2014.

ZHENG, S.; ZHANG, W.; DU, J. Knowledge-based dynamic capabilities and innovation in networked environments. **Journal of Knowledge Management**, v. 15, n. 6, p. 1035–1051, 2011.

ZOLLO, M.; WINTER, S. G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. **Organization Science**, v. 13, n. 3, p. 339–351, 2002.

**APÊNDICE A – ROTEIRO BÁSICO DE QUESTÕES – AMBIENTE INTERNO –
OFERTA E DEMANDA**

Organização: _____ (por número, 1 a 12)

Segmento de Atuação: _____

Principais Produtos e/ou Serviços:

Perfil dos Entrevistados:

Codínome do Entrevistado: _____ (por letras, A a L)

Cargo: _____

Trabalha na organização desde: _____ (ano)

Formação: _____

1. **OFERTA** Quais são as contribuições em termos de competitividade que a plataforma digital *Smartcoop*, a Rede Técnica Cooperativa (RTC), a unidade de Pesquisa e Tecnologia da CCGL e a Extensão agregam para sua organização e para o cooperativismo agropecuário do Rio Grande do Sul?

2. **OFERTA** Qual a importância de cooperar com outros atores e instituições, visando a complementaridade de recursos, como forma de ampliar a oferta de produtos e serviços que gerem diferenciais competitivos sustentáveis?

3. **OFERTA** Quais atores e serviços você considera relevantes para serem incluídos no ecossistema de inovação do cooperativismo²? (dê exemplos)

4. **NEUTRA** No seu entendimento, quais seriam possíveis conflitos de interesse dentre os potenciais parceiros de negócio (novos atores)?

2 O Ecossistema de Inovação do Cooperativismo, analisado nesta pesquisa, identifica como atores-chave a plataforma digital *Smartcoop*, a Rede Técnica Cooperativa (RTC), a unidade de Pesquisa e Tecnologia da Cooperativa Central Gaúcha LTDA (CCGL) e a extensão. A extensão é compreendida como toda a rede de agentes responsável por levar inovação, tecnologia e conhecimento até o campo ou ao cliente final, desempenhando um papel fundamental na disseminação e na aplicação prática dos avanços promovidos pelos demais atores do ecossistema.

5. **OFERTA** Quais recursos e conhecimentos esses atores (resposta 3) podem agregar ao ecossistema de inovação do cooperativismo?
6. **OFERTA** Como esses recursos (resposta 5) podem ser utilizados para desenvolver novos produtos, serviços e modelos de negócio inovadores para as cooperativas e seus produtores associados?
7. **DEMANDA** Quais serviços oferecidos pelo ecossistema de inovação do cooperativismo são úteis para a sua organização?
8. **DEMANDA** Quais serviços adicionais você acredita que o ecossistema de inovação do cooperativismo poderia oferecer? Comente sobre como esses serviços poderiam beneficiar sua organização.
9. **NEUTRA** Quais estratégias podem ser adotadas para ampliar a escalabilidade dos serviços oferecidos no ecossistema de inovação do cooperativismo?
10. **NEUTRA** Qual a importância dos dados para prover diferenciais competitivos sustentáveis no cooperativismo?
11. **NEUTRA** Qual a importância da monetização de dados para promover a sustentabilidade econômica e a manutenção de vantagens competitivas?
12. **NEUTRA** Na sua opinião, quais os modelos de negócio ideais para gerar receitas a partir dos serviços oferecidos?
13. **NEUTRA** Gostaria de fazer mais algum comentário, a partir das potencialidades de utilização do ecossistema de inovação (plataforma digital *Smartcoop*, Rede Técnica Cooperativa (RTC) e unidade de Pesquisa e Tecnologia)?

APÊNDICE B – ROTEIRO BÁSICO DE QUESTÕES – AMBIENTE EXTERNO –
OFERTA E DEMANDA

Organização: _____ (por número, 1 a 12)

Segmento de Atuação: _____

Principais Produtos e/ou Serviços:

Perfil dos Entrevistados:

Codinome do Entrevistado: _____ (por letras, A a L)

Cargo: _____

Trabalha na organização desde: _____ (ano)

Formação: _____

1. **NEUTRA** Como você avalia a presença e a efetividade da inovação na sua organização? Quais são as principais inovações da sua empresa?
2. **OFERTA** Como você visualiza a co-criação de valor a partir da complementaridade de recursos? Quais capacidades, recursos e conhecimentos sua organização pode compartilhar com o ecossistema de inovação do cooperativismo³?
3. **OFERTA** Como sua organização trabalha em parceria com outras cooperativas e instituições para o desenvolvimento conjunto de serviços e produtos? Cite exemplo e explique como funciona.
4. **OFERTA** Como sua organização pode contribuir com o ecossistema inovação do cooperativismo, em termos de recursos, conhecimentos e serviços?

3 O Ecossistema de Inovação do Cooperativismo, analisado nesta pesquisa, identifica como atores-chave a plataforma digital *Smartcoop*, a Rede Técnica Cooperativa (RTC), a unidade de Pesquisa e Tecnologia da Cooperativa Central Gaúcha LTDA (CCGL) e a extensão. A extensão é compreendida como toda a rede de agentes responsável por levar inovação, tecnologia e conhecimento até o campo ou ao cliente final, desempenhando um papel fundamental na disseminação e na aplicação prática dos avanços promovidos pelos demais atores do ecossistema..

5. **OFERTA** Quais benefícios sua organização espera obter ao se integrar ao ecossistema de inovação do cooperativismo?
6. **DEMANDA** Quais serviços oferecidos pelo ecossistema de inovação do cooperativismo são úteis para a sua organização?
7. **DEMANDA** Quais serviços adicionais você acredita que o ecossistema de inovação do cooperativismo poderia oferecer? Comente sobre como esses serviços poderiam beneficiar sua organização.
8. **NEUTRA** Quais estratégias podem ser utilizadas para ampliar a escalabilidade dos serviços oferecidos?
9. **NEUTRA** No seu entendimento, quais seriam possíveis conflitos de interesse dentre os potenciais parceiros de negócio?
10. **NEUTRA** Qual a importância dos dados para prover diferenciais competitivos sustentáveis no cooperativismo?
11. **NEUTRA** Qual a importância da monetização de dados para promover a sustentabilidade econômica e a manutenção de vantagens competitivas?
12. **NEUTRA** Na sua opinião, quais os modelos de negócio ideais para gerar receitas a partir dos serviços oferecidos?
13. **NEUTRA** Gostaria de fazer mais algum comentário, a partir das potencialidades de utilização do ecossistema de inovação (plataforma digital *Smartcoop*, Rede Técnica Cooperativa (RTC) e unidade de Pesquisa e Tecnologia)?

APÊNDICE C – TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Meu nome é Darlan Eduardo Schwade, e sou aluno do curso de Mestrado Profissional em Gestão e Negócios na UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Estou realizando uma pesquisa, sob orientação do Professor Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior, intitulada “ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO PARA CONTRIBUIR COM A SUSTENTABILIDADE NO COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO: UMA PROPOSTA DE FRAMEWORK”.

A pesquisa tem como objetivo geral desenvolver um *framework* que combine os recursos internos e externos do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário, evidenciando sua complementaridade para gerar serviços capazes de incrementar a competitividade das cooperativas pertencentes ao ecossistema. E, como objetivos específicos: (i) desenvolver um *framework* inicial fundamentado no referencial teórico e no conhecimento empírico do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS.; (ii) aprimorar o *framework* com base nas entrevistas realizadas com atores internos e externos do ecossistema.; (iii) avaliar o *framework* de forma crítica por meio de um grupo focal com especialistas.; (iv) consolidar o *framework* final, incorporando as contribuições teóricas e práticas e estacando a relação entre recursos e serviços para a competitividade do ecossistema;

Para tanto, solicitamos sua participação em uma entrevista individual em profundidade, realizada presencialmente. Esta atividade ocorrerá em momento previamente combinado. Cabe mencionar que a sua participação será gravada em áudio e em vídeo para facilitar a posterior análise e interpretação dos dados. A sua participação neste estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir, em qualquer momento, tem liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a). Mesmo que você não perceba benefícios diretos em participar, é importante considerar que, indiretamente, você contribuirá para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador, pelo telefone (55) 98423.7660 ou pelo e-mail: s.darlaneduardo@gmail.com.

Atenciosamente,

Darlan Eduardo Schwade

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

_____ /RS, ____ de _____ de 2024.

Assinatura do Participante

APÊNDICE D – EXPLANAÇÃO INTRODUTÓRIA AOS PARTICIPANTES DO GRUPO FOCAL

Este documento tem o objetivo de trazer uma breve explicação, de forma antecipada, aos participantes convidados para o Grupo Focal referente à apresentação do *framework* proposto para ilustrar como os recursos podem ser utilizados no ecossistema de inovação para contribuir com a sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário do Rio Grande do Sul. De forma resumida, o documento apresenta uma introdução ao objeto de estudo, problema de pesquisa, objetivo geral, conceitos teóricos explorados no trabalho, método de pesquisa, e por fim, o artefato elaborado.

1. Introdução e Problema de Pesquisa

A inovação deixou de ser apenas uma tendência para se consolidar como uma realidade indispensável no mundo dos negócios, influenciando diretamente a promoção da sustentabilidade econômica e a competitividade em todos os segmentos. Em um cenário de constantes mudanças tecnológicas, econômicas e sociais, as organizações precisam incorporar soluções inovadoras para garantir seu crescimento e relevância.

Compreender como o ecossistema de inovação, enquanto ambiente colaborativo, pode organizar, combinar e potencializar os recursos de forma sinérgica, ampliar a oferta de serviços e promover novas fontes de receita e ganhos intangíveis é essencial para estabelecer diferenciais competitivos fundamentais à sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário no RS.

Os recursos, embora existentes, são muitas vezes desperdiçados, uma vez que não geram serviços com demanda real por parte dos clientes e, portanto, não contribuem para a geração de receita. A combinação de recursos pode criar sinergias, onde o valor combinado dos recursos é maior do que o valor individual de cada um, e assim, criar vantagens competitivas únicas. Compreender como o ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS, que tem como atores centrais a plataforma digital *Smartcoop*, a Rede Técnica Cooperativa - RTC, a unidade de Pesquisa e Tecnologia da Cooperativa Central Gaúcha – CCGL e a extensão/difusão,

pode fortalecer a sua legitimidade, e contribuir significativamente para o protagonismo sustentável das cooperativas e seus produtores é vista como fundamental.

O *Smartcoop* atua como uma plataforma digital integrada, oferecendo soluções tecnológicas que conectam cooperativas, produtores e outros atores do ecossistema. A plataforma facilita a gestão e o monitoramento das propriedades rurais e impulsiona a digitalização no campo, fornecendo serviços estratégicos para melhorar a eficiência e a tomada de decisão.

A Rede Técnica Cooperativa (RTC) integra as áreas técnicas, agronômicas e experimentais das cooperativas, promovendo o desenvolvimento, a validação e a difusão de práticas agrícolas, processos e tecnologias que servem como base técnica às cooperativas. Seu foco é incentivar a inovação e a implementação de boas práticas no campo, garantindo o uso eficiente e sustentável dos recursos e a maximização dos resultados econômicos, sociais e ambientais.

A CCGL TEC é a unidade de pesquisa e tecnologia, responsável por coordenar a RTC junto das cooperativas singulares. A unidade é dedicada à geração de conhecimento científico por meio de diferentes linhas de pesquisa, estruturadas com um time de especialistas e que visam a prospecção, o desenvolvimento, a validação e a difusão de novas tecnologias para o agro, tendo como o aumento da produtividade e da sustentabilidade.

A extensão, atual na difusão, transferência e disseminação de boas práticas e inovações diretamente para o produtor rural, conectando a inovação, e os resultados das pesquisas com a realidade prática do campo.

O estudo busca aprofundar o conhecimento acadêmico sobre os ecossistemas de inovação sobre a ótica teórica da Visão Baseada em Recursos (VBR). Além disso, aprofundar o conhecimento sobre como transformar dados em valor (tangível ou intangível), a partir de estratégias de monetização de dados e sua relação com a manutenção de diferenciais competitivos.

Dessa forma, ressalta-se o problema de pesquisa: **“Como os recursos de um ecossistema de inovação podem ser utilizados para contribuir com a sustentabilidade econômica do cooperativismo agropecuário?”**

1.1. Ecossistemas de Inovação

Um ecossistema de inovação é um ambiente colaborativo que reúne diferentes atores, como empresas, universidades, governos, startups, centros de pesquisa e investidores. Esses participantes interagem e compartilham recursos, conhecimentos e tecnologias com o objetivo comum de promover a inovação, criar novos produtos e serviços e estimular o crescimento econômico.

Esse conceito tornou-se essencial na estratégia de crescimento das empresas, pois, ao unir forças, os atores conseguem gerar valor de maneira mais eficiente e abrangente do que poderiam individualmente (ADNER, 2006). Ao colaborar dentro do ecossistema, é possível desenvolver soluções inovadoras que agregam mais valor aos clientes, fortalecem a competitividade e criam diferenciais estratégicos.

Dentre os conceitos que fundamentam os ecossistemas de inovação, destacam-se:

- **Complementaridade de Recursos:** Refere-se à capacidade de combinar recursos e competências individuais para criar valor coletivo, aproveitando o que cada participante tem de melhor a oferecer.
- **Orquestrador:** Desempenha um papel central na coordenação das atividades e na integração dos atores, organizando as interações, estabelecendo as regras do ecossistema e assegurando que os objetivos coletivos sejam alcançados.
- **Plataformas Digitais:** São elementos centrais nos ecossistemas de inovação, atuando como facilitadoras do compartilhamento de recursos e da criação de novas tecnologias, conectando os diferentes atores de forma eficiente.

1.2. Visão Baseada em Recursos (VBR)

A VBR é uma abordagem teórica proposta por Barney (1991) que busca identificar e compreender quais recursos organizacionais são estratégicos e capazes de garantir vantagens competitivas sustentáveis. Esses recursos são definidos por suas características VRIO: valiosos, raros, difíceis de imitar e organizacionalmente explorados. Eles podem ser tangíveis, como capital e infraestrutura, ou intangíveis, como dados, conhecimento e relacionamentos.

Nessa perspectiva, não é apenas a posse de recursos, mas a combinação e alavancagem eficaz desses recursos que determinam a vantagem competitiva. Esses recursos, embora estratégicos, podem mudar com o tempo, e as organizações precisam ser dinâmicas, capazes de adaptação, absorção e inovação para lidar com ambientes em rápida mudança.

Embora o foco da VBR se concentre na análise dos recursos internos das organizações, no contexto de ecossistemas de inovação essa perspectiva interna pode ser ampliada, ao explorar a complementaridade entre recursos internos (estratégicos ou não) e externos disponíveis no ecossistema.

1.3. Monetização de dados

Além de seu papel como recurso estratégico essencial para a tomada de decisões e melhoria de processos internos, os dados oferecem uma oportunidade distinta de geração de valor econômico por meio de sua monetização. A monetização de dados vai além de seu uso tradicional na gestão organizacional, permitindo que as empresas transformem um recurso anteriormente considerado um custo em uma fonte de lucro e novas oportunidades de negócio.

Conforme a *McKinsey Analytics* (2017), muitas empresas ainda enfrentam desafios para explorar o potencial econômico dos dados, limitando-se a iniciativas pouco estruturadas.

No contexto estratégico, os dados não apenas auxiliam no aprimoramento interno, mas também criam novas oportunidades econômicas, tanto na diversificação de receitas quanto no desenvolvimento de modelos de negócios inovadores. Assim, a monetização de dados se consolida como uma prática crucial para empresas que buscam transformar *insights* em valor tangível, promovendo ganhos econômicos diretos e diferenciais competitivos.

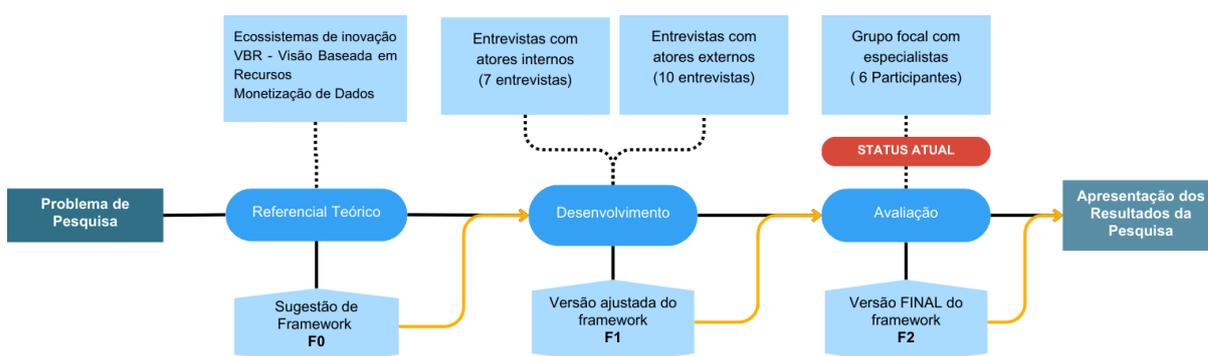
2. Objetivo Geral

O objetivo geral da pesquisa é desenvolver um framework que proponha a combinação de recursos internos e externos de um ecossistema de inovação para gerar serviços capazes de incrementar a competitividade das cooperativas agropecuárias.

3. Método de pesquisa e apresentação do artefato

O estudo utiliza a metodologia *Design Science Research* (DSR), que integra rigor acadêmico com aplicação prática, e visa desenvolver e apresentar um artefato capaz de responder ao problema de pesquisa e contribuir como solução para os desafios identificados. As etapas da condução da pesquisa são apresentadas da Figura 1.

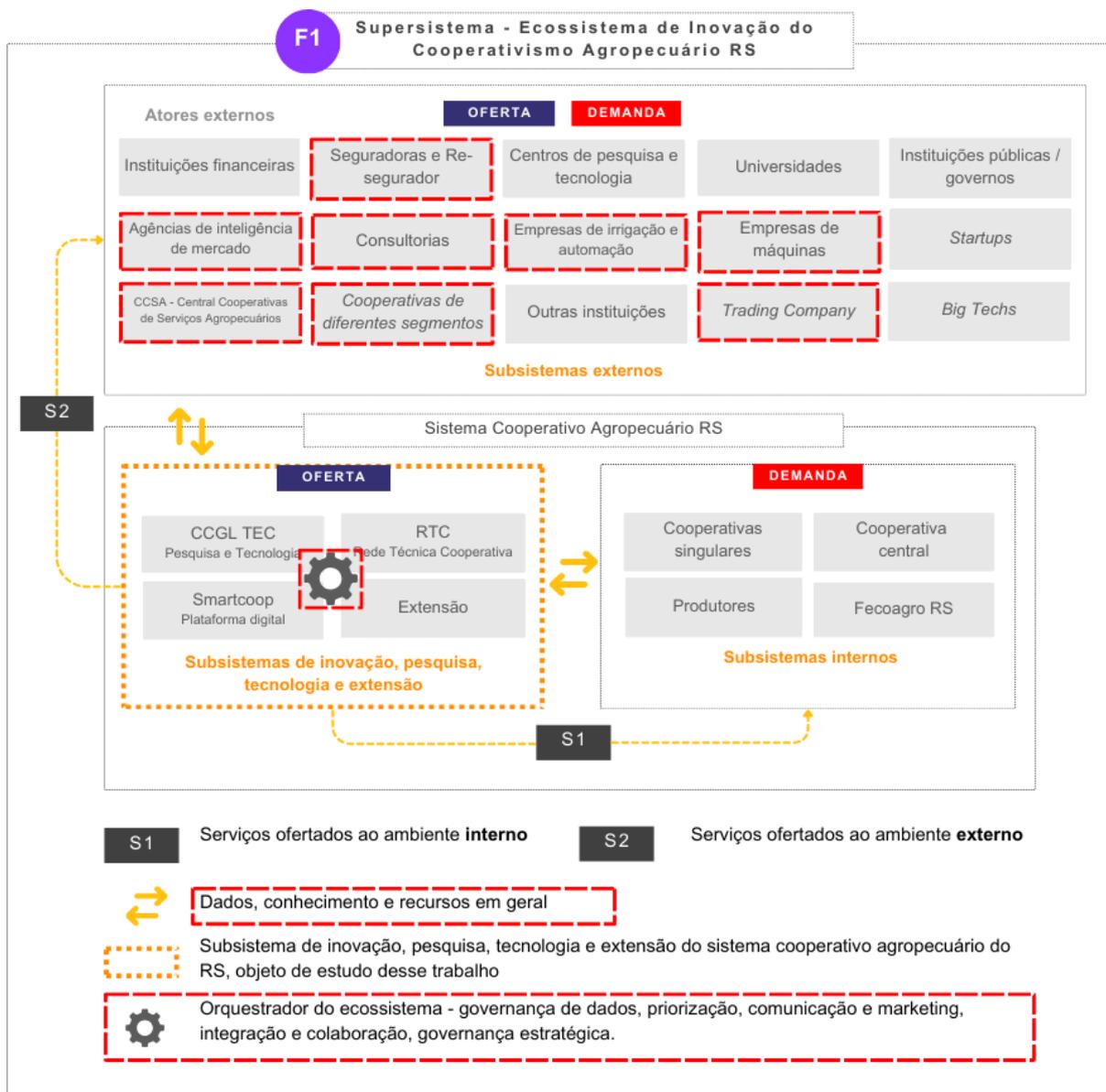
Figura 1 - Etapas do desenvolvimento da pesquisa



FONTE: Elaborado pelo autor.

A partir do problema de pesquisa exposto acima, foi realizada uma análise da literatura existente com foco nos temas apresentados no item 1: I) ecossistemas de inovação; II) VBR - Visão Baseada em Recursos e III) Monetização de dados.

A pesquisa incluiu entrevistas com atores internos, integrantes do sistema cooperativo agropecuário do RS, como executivos e gestores de cooperativas e produtores, e posteriormente, com atores externos definidos a partir das sugestões dadas pelos atores internos em áreas consideradas estrategicamente importantes. No cenário externo, as entrevistas foram realizadas com executivos e gestores de empresas privadas, startups e instituições financeiras. A etapa atual concentra-se na avaliação do artefato (*framework* F1) com especialistas, apresentado na Figura 2, e tem como objetivo validar os resultados obtidos e refinar o *framework* a partir das contribuições dos participantes.

Figura 2 – Apresentação do *framework* F1

FONTE: Elaborado pelo autor.

O *framework* apresentado é denominado "Supersistema - Ecosistema de Inovação do Cooperativismo Agropecuário RS" e organiza de forma estruturada as relações entre os subsistemas internos e externos do sistema cooperativo, destacando os fluxos de oferta e demanda de serviços e recursos.

O *framework* apresentado destaca como o subsistema de inovação, pesquisa, tecnologia e extensão (*Smartcoop*, RTC, CCGL TEC e Difusão) que atua dentro do ecossistema promovendo a oferta de serviços internos (S1) e externos (S2). A complementaridade de recursos e a governança conduzida pelo orquestrador são elementos essenciais para o funcionamento dinâmico do ecossistema, contribuindo

para a sustentabilidade econômica e a criação de diferenciais competitivos no cooperativismo agropecuário do RS.

Os serviços ofertados para o ambiente interno (S1) tem como foco atender a demanda e fortalecer as cooperativas e seus produtores. Os serviços (S2) ofertados ao ambiente externo, visa atender demanda do mercado externo, como novas tecnologias, soluções e inovação. Esses serviços são fundamentais para a geração de valor ao ecossistema, contribuindo não apenas com benefícios financeiros diretos, mas também com oportunidades de inovação e fortalecimento estratégico.

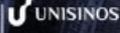
Os fluxos de troca dados, conhecimentos e recursos em geral entre o cluster de inovação e o subsistema interno e o subsistema externo, destacam a complementaridade de recursos, um aspecto essencial para o dinamismo e inovação no ecossistema. O *framework* também atribui destaque ao papel central do orquestrador, que é responsável por garantir a harmonia entre os atores, evitando conflitos de interesse e fortalecendo a comunicação, o *marketing* dos serviços e a governança estratégica – elementos cruciais para a perenidade e legitimidade do ecossistema.

APÊNDICE E – APRESENTAÇÃO DO FRAMEWORK F1 AO GRUPO FOCAL

ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO PARA CONTRIBUIR COM A SUSTENTABILIDADE NO COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO: UMA PROPOSTA DE FRAMEWORK

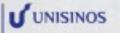
Aluno: Darlan Eduardo Schwade
Orientador: Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior
Co-orientadora: Dra. Cristina Orsolin Kilvingenberg

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios
Mestrado Profissional



CONTEXUALIZAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios
Mestrado Profissional



Objetivos da Pesquisa

Geral:

O objetivo geral da pesquisa é **desenvolver um framework que proponha a combinação de recursos internos e externos de um ecossistema de inovação para gerar serviços capazes de incrementar a competitividade das cooperativas agropecuárias.**

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios
Mestrado Profissional



Fundamentação Teórica

Tema	Síntese	Palavras-chaves	Principais autores
Ecossistemas de inovação	Constitui um ambiente dinâmico e interconectado, propício para promover a inovação, no qual diferentes atores colaboram para fomentar o desenvolvimento e a implementação de novas ideias, tecnologias e práticas.	Atores, recursos, colaboração, ambiente e inovação	Adner (2009); Cargam e Campbell (2009); Adner e Kapoor (2010); Adner; Kapoor (2014); Adner (2017); Jacobides, Dettmann e Gower (2018); Kapoor (2018); Miles-Szwedo e Song (2019)
Plataformas digitais	As plataformas são estruturas tecnológicas que conectam usuários e empresas, facilitando interações, transações e compartilhamento de informações. Elemento bastante associado a muitos ecossistemas, as plataformas atuam como facilitadoras e impulsionadoras do desenvolvimento tecnológico e da criação de valor, remodelando o modo como os recursos são explorados e compartilhados.	Intermediação, escala, velocidade, economia colaborativa e dados	Scholz (2016); Sundararajan (2016); Parker et al. (2016); Pasquale (2018); Teece (2018); Miles-Szwedo e Song (2019); Cuatrecasas, Gower e Yoffie (2021); Dutton, Wegner e Schaville (2023)
Valor Derivado em Recursos	É uma abordagem teórica que destaca a importância dos recursos para a competitividade das organizações. A VDR permite avaliar os recursos com base em sua raridade, valor, imitabilidade e organização (VRIO). Os recursos, presentes nos ecossistemas, são essenciais para impulsionar a inovação e mudanças de forma estratégica e eficiente desempenha um papel central no desenvolvimento contínuo e na competitividade das organizações e seus participantes.	Recursos, capacidades, vantagens competitivas, aprendizagem organizacional e competências dinâmicas.	Penrose (1959); Wiemanfelt (1984); Barney (1991); Grant (1991); Penrose (1995); Teece, Pisano and Shuen (1997); Eisenhardt e Martin (2000); Zollo e Winter (2002); Teece (2004); Barua (2023)
Monetização de Dados	A monetização de dados envolve a transformação de dados em valor econômico. As organizações podem gerar receitas diretas ou indiretas através da coleta, análise e venda ética de dados.	Dados, valor, tecnologia, ética e regulação.	Mea e Sengul (2022); Machado (2023)

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios
Mestrado Profissional



Análise dos Recursos para Vantagem Competitiva

	V VALIOSO	R RARO	I DIFÍCIL IMITAR	O APROVEITADO PELA EMPRESA	
	NÃO				DESvantagem COMPETITIVA
	SIM	NÃO			PARIDADE COMPETITIVA
	SIM	SIM	NÃO		VANTAGEM TEMPORÁRIA
	SIM	SIM	SIM	NÃO	VANTAGEM NÃO UTILIZADA
	SIM	SIM	SIM	SIM	VANTAGEM SUSTENTÁVEL

Elaborado pelo autor a partir de Barney (1991).

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios
Mestrado Profissional



MAPA CONTEXUAL

Ciclo contínuo de criação de valor

Agentes: Agentes internos, Agentes externos do ecossistema, Agentes que não interagem com o ecossistema.

Recursos: Recursos internos e externos do ecossistema, Recursos não utilizados ou subutilizados.

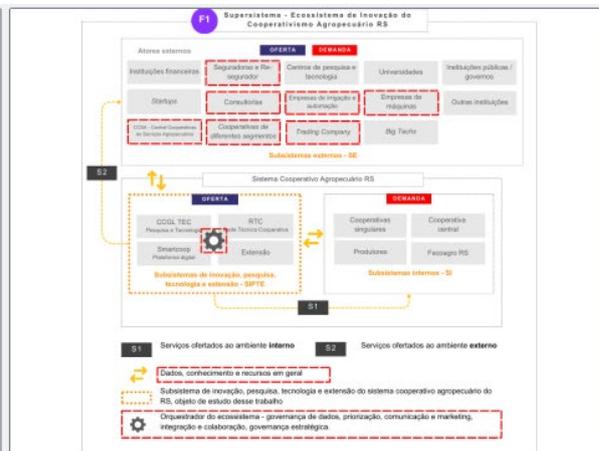
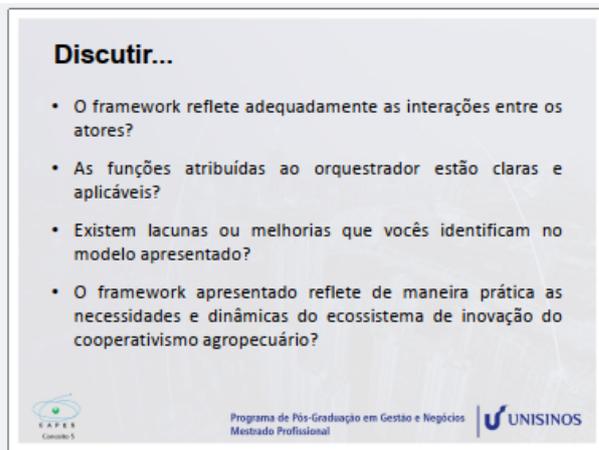
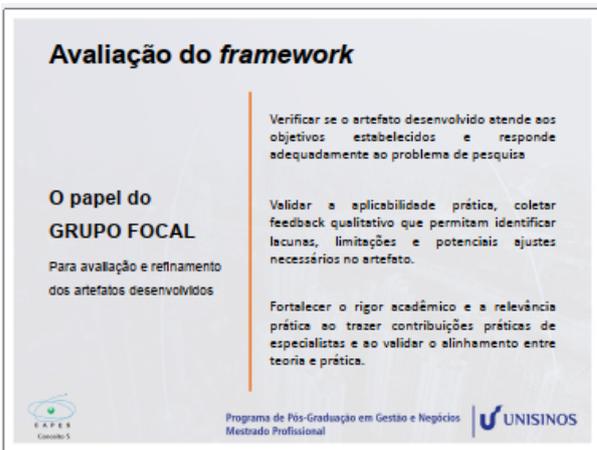
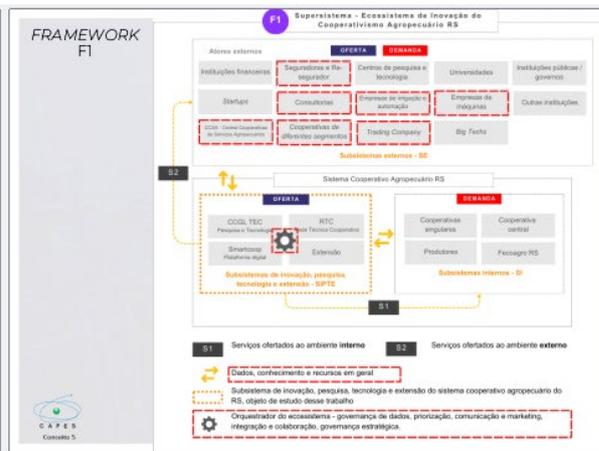
Serviços: Serviços S1 (clientes internos e S2 (mercado), Serviços que não geram valor para o cliente.

CLIENTES: Clientes internos (serviços S1) e clientes externos (serviços S2), Clientes potenciais.

VALOR: Tangível ou Intangível Direto ou Indireto.

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios
Mestrado Profissional





APÊNDICE F – SERVIÇOS ATUAIS

Como parte do desenvolvimento da pesquisa, o estudo de caso do ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS analisou as relações entre os atores centrais — plataforma digital *Smartcoop*, CCGL Pesquisa e Tecnologia, RTC e Extensão — e demais atores internos e externos, com o objetivo de compreender como os recursos são utilizados de forma complementar para agregar valor ao ecossistema. Essa análise resultou em uma síntese dos serviços ofertados, evidenciando como a colaboração entre os atores promove o codesenvolvimento de soluções que atendem às demandas internas, de cooperativas e produtores, e externas, de clientes e parceiros. Atores externos, como empresas de *Big Tech*, atuam como complementadores, fornecendo infraestrutura digital essencial, incluindo computação em nuvem, ferramentas avançadas de análise de dados e soluções de inteligência artificial.

Quadro 1 – Síntese dos serviços atuais ofertados pelo ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS

Serviço	Descrição	Smartcoop	Pesquisa e Tecnologia	RTC	Extensão	Atores externos	Serviço atende a demanda de:
Assistência Técnica Digital	Serviço de suporte técnico para propriedades rurais, com foco na qualidade e boas práticas de manejo. Permite o agendamento e registro detalhado de visitas técnicas, abrangendo a definição da finalidade da visita, principais pontos trabalhados, recomendações técnicas para manejos e operações, avaliações realizadas em	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores

	talhões, incluindo fotos e assinatura do produtor, quando necessário. Também integra o Programa de Qualificação de Fornecedores de Leite (PQFL), auxiliando os produtores a alcançarem padrões elevados de produção e gestão na atividade leiteira. O serviço oferece relatórios completos e um painel de acompanhamento para monitorar visitas e resultados, promovendo eficiência e organização no suporte técnico e na tomada de decisões estratégicas.						
Operação 365	Serviço de credenciamento técnico e certificação de talhões (áreas agrícolas) sobre a adoção de boas práticas de manejo e gestão.	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores
Gestão de Carteira	Serviço que permite ao técnico realizar uma gestão eficiente de sua carteira de produtores. Mediante liberação concedida pelo produtor, o técnico pode interagir diretamente e oferecer suporte na gestão das propriedades. O serviço também disponibiliza dados e indicadores estratégicos para auxiliar na tomada de decisão, promovendo um acompanhamento personalizado e eficiente da carteira.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas
Comercialização digital	Serviço amplo que incluir a consulta a cotação de produtos, saldos de grãos depositados na cooperativa, insumos adquiridos e disponíveis para retirar, saldos em contas e limite de crédito, com informações detalhadas dos títulos a pagar e a receber. Possibilita ainda ao produtor comercializar sua produção junto à cooperativa de forma totalmente digital e segura. Oferece diferentes modalidades de operação, como venda à vista com base na cotação atual, venda futura ao participar de lotes disponibilizados pela cooperativa, e gatilho de preço, no qual o produtor define um preço-alvo e um período para a venda ser disparada automaticamente caso a condição seja atendida. A efetivação da venda ocorre somente após a aprovação pela cooperativa, garantindo segurança e transparência no processo. Também incluir a operação de barter, na qual o produtor pode adquirir pacotes de troca pré-definidos oferecidos pela cooperativa ou criar pacotes customizados para atender às suas necessidades específicas.	X				Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores
Central digital de compras.	Serviço que facilita compras coletivas de forma totalmente digital, permitindo que cooperativas agreguem suas demandas para diferentes produtos em uma única plataforma. As demandas são	X				Infraestrutura em nuvem – AWS,	Cooperativas

	enviadas aos fornecedores vinculados, e a plataforma seleciona a melhor proposta, cabendo à cooperativa decidir pela aceitação ou não. O serviço também inclui o controle de não conformidades, que permite registrar e gerenciar desvios relacionados às demandas ou propostas, assegurando maior confiabilidade no processo. Essa solução aumenta a escala de negociação, reduz custos de transação, simplifica operações e fortalece a competitividade das cooperativas.					Fornecedores de produtos	
Emissor de Nota Fiscal Eletrônica de Produtor	Serviço que integra recursos para emissão e autorização de notas fiscais eletrônicas junto à Sefaz, incluindo funcionalidades como cancelamento de documentos, emissão de cartas de correção, impressão e compartilhamento de DANFE, consulta de contranotas, entre outros serviços associados. Essa solução facilita a gestão fiscal e o atendimento às obrigações legais do produtor rural.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Safeweb	Cooperativas e Produtores
Conecta - Serviço de Comunicação	Serviço integrado à plataforma digital que oferece recursos de comunicação como mensagens diretas, grupos de conversa e listas de transmissão. Permite o envio de mensagens de texto e áudio, vídeos, fotos, documentos e geolocalização, proporcionando uma interação ágil, prática e direcionada entre a cooperativa e seus associados, fortalecendo a conexão e o compartilhamento de informações.	X				Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores
Publicidade	Serviço que permite à cooperativa enviar informativos e comunicados direcionados aos seus produtores associados, utilizando o canal de comunicação 'Conecta'. Essa funcionalidade facilita a disseminação de informações relevantes de forma segmentada e eficaz.	X				Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas
Registro de Ocorrências Georreferenciadas	Serviço que permite ao produtor registrar georreferenciadamente ocorrências como pragas, presença de plantas daninhas, doenças, problemas de erosão e outras situações. Esses registros ficam vinculados à safra ou cultura atual, formando uma base histórica produtiva que auxilia no planejamento futuro e na gestão estratégica da propriedade.	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores

Monitoramento por Imagens de Satélite	Serviço que utiliza imagens de satélite para monitorar o desenvolvimento vegetativo e a saúde produtiva do talhão. Oferece mapas-base dos talhões e índices como NDVI (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada), NDRE (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada no <i>Red Edge</i>) e outros indicadores de monitoramento. Essas ferramentas permitem ao produtor acompanhar a evolução das culturas, identificar áreas com baixo desempenho, manchas ou anomalias, e tomar decisões rápidas e assertivas para otimizar a produtividade.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Serviço de Imagens de satélite	Cooperativas e Produtores
Acompanhamento de Dados de Produção	Serviço que oferece ao produtor uma visão completa de sua produtividade, facilitando a consulta e a tomada de decisão. Permite a avaliação detalhada por ano safra, cultura, cultivar/híbrido, produtividade por época de semeadura, ciclo das culturas e rotação de culturas no talhão, entre outros indicadores relevantes, proporcionando uma gestão mais estratégica e orientada por dados.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas e Produtores
Benchmarking de Produtividade	Serviço que oferece ao produtor uma análise comparativa de sua produtividade em relação à média de sua região. Permite identificar áreas cultivadas, principais cultivares ou híbridos utilizados, tetos produtivos alcançados e manejos adotados que contribuíram para esses resultados. Todas as informações são disponibilizadas de forma anonimizada, auxiliando o produtor a identificar oportunidades de melhoria e adotar práticas que potencializem sua produtividade.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas e Produtores
Gestão de Rebanho	Serviço que oferece uma gestão completa e integrada do rebanho, orientando o produtor sobre as próximas ações a serem realizadas. Abrange a administração eficiente por lotes e disponibiliza uma base analítica abrangente, derivada da gestão complementar reprodutiva, produtiva, alimentar e sanitária do rebanho. Esse serviço possibilita decisões estratégicas e maior eficiência na condução das atividades relacionadas ao rebanho.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas e Produtores
Gestão Reprodutiva do Rebanho	Serviço que proporciona a gestão completa do ciclo reprodutivo dos animais, incluindo protocolos reprodutivos, inseminações, diagnósticos, períodos de pré-parto, secagem e parto. Disponibiliza uma base detalhada de indicadores, como taxa de serviço, taxa de	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas e Produtores

	concepção, número de serviços por concepção e taxa de aborto, para apoiar decisões estratégicas. Adicionalmente, integra informações sobre herança genética dos animais, contribuindo para o planejamento reprodutivo e a melhoria contínua do desempenho do rebanho.						
Controle Sanitário do Rebanho	Serviço que permite o registro e a análise individualizada da saúde animal, oferecendo um controle sanitário completo. Inclui funcionalidades como calendário de vacinação, registro de diagnósticos de doenças, tratamentos preventivos e hormonais. As informações detalhadas abrangem motivo/doença, medicação, dosagens, modo de tratamento, recorrência, períodos de carência e alertas, proporcionando suporte para uma gestão eficiente e proativa da saúde do rebanho.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas e Produtores
Controle Leiteiro do Rebanho	Serviço que permite o acompanhamento e a análise individual da produção e qualidade do leite por animal. Facilita a identificação de padrões de produtividade e possíveis problemas, auxiliando na tomada de decisões para melhorar a eficiência e a gestão do rebanho leiteiro.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas e Produtores
Controle de Peso do Rebanho	Serviço que possibilita o acompanhamento individual do ganho de peso dos animais, registrando e monitorando índices como o Ganho Médio Diário (GMD) e o Ganho Ponderado Diário (GPD). Auxilia na análise do desempenho zootécnico e no planejamento nutricional e produtivo do rebanho.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas e Produtores
Controle de Alimentação do Rebanho	Serviço que permite o registro detalhado da alimentação do rebanho, organizado por lote. Oferece controle preciso dos volumes fornecidos, sejam rações e concentrados ou alimentos volumosos, além dos custos envolvidos. Esse serviço auxilia na gestão eficiente da nutrição animal e na análise detalhada das despesas relacionadas à alimentação.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas e Produtores
Informativos	Serviço que disponibiliza acesso a uma ampla gama de conteúdos técnicos e de pesquisa fornecidos pela CCGL TEC, RTC e pela cooperativa do produtor. Inclui webinars, vídeos técnicos, boletins, resultados de pesquisa e outros materiais informativos, oferecendo	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores

	suporte técnico e atualização contínua para aprimorar a gestão e a produtividade nas propriedades rurais.						
Controle de Ativos Imobilizados	Serviço que, a partir do cadastro de ativos, permite ao produtor gerenciar seus bens e ativos, incluindo o cálculo de depreciação e amortização. Oferece ferramentas para acompanhar movimentações, registrar baixas e manter um controle eficiente do patrimônio.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Produtores
Gestão Financeira	Serviço que proporciona uma gestão financeira completa e integrada para a propriedade rural, abrangendo todas as atividades. Permite ao produtor acompanhar desde a formação dos custos de produção até a análise do resultado final do exercício por meio da Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), integrando operações e manejos para uma visão detalhada da rentabilidade de cada atividade.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Produtores
Comercialização de Máquinas e Equipamentos	Serviço que, com base no cadastro do patrimônio da propriedade, permite que máquinas e implementos sejam disponibilizados para venda, locação ou prestação de serviços. Facilita a conexão entre produtores, mediando a oferta e a demanda, promovendo o compartilhamento de recursos e otimizando o uso de equipamentos no ecossistema rural.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Produtores
Previsão do Tempo e alertas climáticos	Serviço que oferece acompanhamento detalhado das condições climáticas previstas para os próximos 15 dias, com visualização horária. A previsão é disponibilizada no nível de talhão, com resolução de 500 metros, garantindo maior precisão e confiabilidade para suportar decisões estratégicas nas atividades agrícolas. O serviço oferece ainda alertas com envio de notificações com base nas condições climáticas previstas, alertando o produtor sobre eventos adversos e condições desfavoráveis para a execução de operações planejadas. Ajuda a antecipar riscos e ajustar estratégias para minimizar impactos nas atividades agrícolas.	X	X		X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Serviço de clima (<i>The Weather Company</i>)	Cooperativas e Produtores
Gestão de manejo	Serviço que permite ao produtor gerenciar todas as operações ao longo do ciclo produtivo, aplicável tanto a culturas tradicionais	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores

	quanto a pastagens, fruticulturas e outras culturas. Oferece detalhamento específico para cada operação, incluindo produtos utilizados, dosagens, modos de aplicação e outros parâmetros essenciais, garantindo maior controle e eficiência no manejo de diferentes tipos de produção.						
Planejamento de Safra	Serviço que permite ao produtor realizar o planejamento completo da próxima safra, considerando fatores como escolha das culturas, insumos necessários, manejo agrícola, cronograma de atividades e estimativas de custos e produtividade, garantindo uma organização estratégica e eficiente para a produção.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores
Monitoramento de Doenças	Serviço baseado em modelagem matemática que fornece um modelo preditivo para a probabilidade de ocorrência de determinadas doenças nos próximos 5 dias. Orienta o produtor ao indicar o nível de risco (alto, médio ou baixo) para o desenvolvimento de doenças, auxiliando na tomada de decisões preventivas e no manejo mais assertivo das culturas.	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Universidade	Cooperativas e Produtores
Monitoramento de Pragas	Serviço que utiliza modelagem matemática para oferecer um modelo preditivo da probabilidade de ocorrência de determinadas pragas nos próximos 5 dias. Indica o nível de risco (alto, médio ou baixo), auxiliando o produtor na tomada de decisões preventivas e no manejo mais eficiente das culturas, reduzindo impactos e promovendo a sustentabilidade na produção agrícola.	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS e Universidade	Cooperativas e Produtores
Registro de Análise de Solos	Serviço que possibilita o registro e a análise comparativa dos principais elementos relacionados à qualidade do solo em cada talhão. Inclui a geolocalização precisa de cada ponto de coleta e, para amostras enviadas ao laboratório de solos da CCGL TEC, integra automaticamente os resultados após a liberação dos laudos, proporcionando maior praticidade e eficiência no gerenciamento das informações.	X	X		X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores
Calendário de Chuva e eventos climáticos	Serviço que possibilita o registro dos volumes de precipitação observados, e ocorrência de geada ou granizo, criando uma base histórica específica para cada talhão. Permite a análise detalhada e a identificação das contribuições e impactos climáticos ao longo do ciclo produtivo. De forma anonimizada, os dados são consolidados	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores

	para formar um mapa de chuvas abrangente, oferecendo suporte estratégico no monitoramento climático.						
Estações Meteorológicas	Serviço que oferece acesso a uma rede de estações meteorológicas instaladas em diversas regiões do estado. Proporciona dados em tempo real e históricos, incluindo informações sobre precipitação, temperatura, umidade relativa, velocidade e direção do vento, entre outros.	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS, <i>Startups</i> e/ou empresas de equipamentos meteorológicos	Cooperativas e Produtores
Ana - Assistência Virtual	Serviço de suporte ao produtor baseado em um modelo de inteligência artificial. Ana fornece informações e indicadores específicos da propriedade, além de acessar uma ampla base de conhecimento, que inclui dados da plataforma Smartcoop e conteúdos técnicos e de pesquisa da CCGL TEC e RTC. Atua como uma assistente virtual para auxiliar na tomada de decisões, responder a dúvidas sobre o uso das funcionalidades da plataforma e fornecer orientações técnicas relevantes.	X	X			Infraestrutura em nuvem e de Inteligência Artificial – AWS e Parceiro AWS	Cooperativas e Produtores
Treinamentos Técnicos Smartcoop	Serviço que proporciona capacitação a técnicos e produtores, abordando o uso completo dos serviços disponíveis na plataforma Smartcoop. Os treinamentos têm como objetivo aprimorar a gestão das propriedades rurais, incentivar a sucessão familiar por meio da inclusão digital e promover o aumento da produtividade e rentabilidade das propriedades. Isso é alcançado através do uso eficiente de recursos, aplicação de conhecimento técnico e suporte na tomada de decisões estratégicas.	X				Cooperativas de educação	Cooperativas e Produtores
Consultoria em Gestão Financeira	Serviço oferecido pela Smartcoop em parceria com o Sebrae, com o apoio da OCERGS/SESCOOP e Fecoagro/RS. A consultoria é destinada a 500 produtores, promovendo práticas avançadas de gestão nas propriedades rurais, com foco na gestão financeira. O serviço utiliza os recursos e ferramentas da plataforma Smartcoop para capacitar os produtores e melhorar o controle e a sustentabilidade financeira de suas atividades.	X				Sebrae	Produtores
Dashboard gerencial da cooperativa	Serviço que consolida e apresenta as principais informações das atividades realizadas nas propriedades vinculadas à cooperativa. Reúne dados sobre produção, manejo, comercialização e outros indicadores relevantes, proporcionando uma visão ampla e	X				Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas

	estratégica. O objetivo é apoiar a cooperativa na análise de desempenho e na formulação de decisões estratégicas para melhorar a eficiência e a competitividade no ecossistema cooperativo.						
Treinamento/Palestra Técnica para cooperativas	Treinamentos, palestras técnicas, cursos, evento de campo nas linhas de manejo de pragas, manejo de doenças, manejo de plantas daninhas, qualidade do solo, manejo de grandes culturas e agricultura digital para as cooperativas		X	X			Cooperativas e Produtores
Treinamento/Palestra Técnica para empresas	Treinamentos, palestras técnicas, cursos, evento de campo nas linhas de manejo de pragas, manejo de doenças, manejo de plantas daninhas, qualidade do solo, manejo de grandes culturas e agricultura digital para empresas, terceiros e interessados		X	X	X		Empresas, terceiros e interessados
Teste de produtos comerciais	Teste de eficiência e praticabilidade agronômica de produtos comerciais químicos ou biológicos destinados o manejo de doenças, pragas, plantas daninhas, bem como, produtos destinados a nutrição de plantas, manejo fisiológico e testes de cultivares/híbridos de grandes culturas (Soja, milho, trigo, canola) visando posicionamento fitotécnico		X				Empresas, terceiros e interessados
Teste de produtos RET	Teste de eficiência e praticabilidade agronômica de produtos ainda não comerciais, em fase RET (registro especial temporário), sejam químicos ou biológicos destinados o manejo de doenças, pragas, plantas daninhas, bem como, produtos destinados a nutrição de plantas		X				Empresas, terceiros e interessados
Análise de solos	Análise química do solo para macro e micronutrientes		X	X	X		Cooperativas, produtores, empresas, terceiros e interessados
Análise de sementes	Análise de parâmetros fisiológicos em sementes para mais de 30 espécies cultivadas		X	X	X		Cooperativas, produtores, empresas, terceiros e interessados

Diagnose em sementes e plantas	Análise da parâmetros sanitários (fungos, bactérias e outros) em sementes e plantas de grandes culturas (Soja, milho, trigo, canola)		X	X	X		Cooperativas, produtores, empresas, terceiros e interessados
Análise de nematoides	Análise das espécies de nematoides em solo		X	X	X		Cooperativas, produtores, empresas, terceiros e interessados
Geração de Tecnologias aplicadas	Geração de direcionadores fitotécnicos, posicionamentos estratégicos, conceitos de manejo, modelagem matemática preditiva, dentre outros para cultura agrícolas, manejo e dinâmica de pragas, doenças, etc.	X	X	X	X		Cooperativas, produtores, empresas, terceiros e interessados

APÊNDICE G – SERVIÇOS POTENCIAIS

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, as entrevistas realizadas com atores internos e externos contribuíram significativamente para o entendimento do papel do ecossistema na promoção da sustentabilidade econômica por meio do fortalecimento da competitividade. Um dos tópicos explorados foi a identificação de serviços potenciais a serem ofertados tanto no âmbito interno, para cooperativas e produtores, quanto no âmbito externo, para diferentes atores.

Quadro 1 – Síntese dos serviços potenciais que podem ser ofertados pelo ecossistema de inovação do cooperativismo agropecuário do RS

Serviço	Descrição	Smartcoop	Pesquisa e Tecnologia	RTC	Extensão	Atores externos	Serviço atende a demanda de:
Projeto de irrigação	Plataforma <i>Smartcoop</i> integrada a sistemas de irrigação, com funcionalidades para indicar o momento e a quantidade ideal de irrigação, contribuindo para a gestão eficiente da água e o planejamento do manejo de irrigação.	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS, Empresas de irrigação e/ou automação	Cooperativas e Produtores
Mapas de plantio, colheita e aplicação	Gerar mapas detalhados de plantio, colheita e aplicação na plataforma <i>Smartcoop</i> , integrados com a tecnologia embarcada nas máquinas, no intuito de facilitar o	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS, Empresas de máquinas	Cooperativas e Produtores

	monitoramento e a realização das operações agrícolas.						
Lançamento de dados por comando de voz	Permite o lançamento de informações na plataforma <i>Smartcoop</i> de forma prática, utilizando comando de voz para maior agilidade.	X				Infraestrutura em nuvem – AWS e ferramentas de Inteligência Artificial	Produtores
Consulta de produtos / peças agrícolas	Módulo que possibilite aos produtores consultarem a disponibilidade de produtos/peças agrícolas nas cooperativas.	X				Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e Produtores
Estoque de produtos	Opção de controle de estoque nas propriedades, facilitando o gerenciamento de grãos e insumos, bem como contribuindo para uma gestão financeira mais precisa.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Produtores
Seguro agrícola e financiamentos personalizados	Serviços financeiros personalizados, incluindo seguros e financiamentos adaptados às necessidades e ao perfil dos cooperados.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS, Instituições bancárias, seguradoras ou re-seguradoras.	Cooperativas, produtores e empresas interessadas.
Certificação de áreas e rastreabilidade	Desenvolver serviços que atendam às exigências relacionadas a certificação e rastreabilidade de áreas agrícolas.	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS, Tecnologia <i>Blockchain, Tradings</i> .	Cooperativas e empresas interessadas.
<i>Hub</i> de inovação para cooperativas	Ecosistema atuar como um funil de inovação para conectar cooperativas com o	X				Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e empresas interessadas

	mercado e <i>startups</i> , gerando novas soluções e oportunidades de negócio.						
Consultoria em áreas de negócio	Serviço para identificar e solucionar problemas específicos das cooperativas, criando um ambiente de compartilhamento de práticas e soluções comuns.	X			X	Empresas de consultoria	Cooperativas
Consultoria em gestão	Consultoria especializada em gestão financeira e na administração de pessoas.	X			X	Empresas de consultoria	Produtores
Plataforma de leilão reverso	Plataforma para negociação junto a <i>tradings</i> com base na rastreabilidade, permitindo acesso competitivo a mercados.	X			X	Infraestrutura em nuvem – AWS	Cooperativas e <i>Tradings</i>
Devolutiva para cooperativas e lideranças	<i>Smartcoop</i> e RTC realizarem uma devolutiva para as cooperativas e suas lideranças, compartilhando informações sobre estratégias, cases de uso e informações regionais relevantes.	X	X	X	X		Cooperativas
Integração com coleiras e ordenha robótica	Integração com sistemas de ordenha e coleiras para obter dados dos animais e melhorar a eficiência do manejo.	X			X	Empresas externas	Produtores
Integração com balança do vagão	Conexão com balanças de vagão para registrar dados de alimentação dos animais, facilitando a análise nutricional.	X			X	Empresas externas	Produtores

Relatórios de <i>market share</i>	Oferta de relatórios de <i>market share</i> a partir de dados anonimizados relacionadas à compra e consumo de insumos, por exemplo.	X				Infraestrutura em nuvem – AWS e Ferramenta de análise de dados – <i>Microsoft</i>	Cooperativas, multinacionais e revendas.
Publicidade	Ofertar serviços de publicidade, que pudessem ser direcionadas por região, perfil de produtor, nível tecnológico, entre outras variáveis de personalização.	X				Infraestrutura em nuvem – AWS e ferramentas de Inteligência Artificial	Cooperativas e empresas interessadas
Modelos matemáticos	Ampliar a oferta de modelos matemáticos incluindo modelos de simulação dos sistemas de produção e serviços de recomendação de manejo com base em análise de solos.	X	X	X	X	Infraestrutura em nuvem – AWS, <i>startups</i> , universidades	Cooperativas, produtores, empresas interessadas