



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022  
ISSN 2177-3866

## **O PROCESSO DE CO-INOVAÇÃO EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO: UMA METASSÍNTESE DE ESTUDOS DE CASO**

**LEISIANNY MAYARA COSTA SILVA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

**KELLY CARVALHO VIEIRA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

**ANDRE GRUTZMANN**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

Agradecimento à orgão de fomento:

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES.

# O PROCESSO DE CO-INOVAÇÃO EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO: UMA METASSÍNTESE DE ESTUDOS DE CASO

## 1 INTRODUÇÃO

Com influências teóricas da inovação em um cenário aberto, a Co-inovação tem surgido como um conceito recente na literatura evolutiva desse contexto, com destaque para os estudos de Bitzer e Bijman (2015), Lee, Olson e Trimi (2012), e Saragih e Tan (2018).

Segundo Lee, Olson e Trimi (2012), a Co-inovação corresponde a um novo paradigma de inovação em que novas ideias e perspectivas de diversas fontes são integradas em uma plataforma para gerar novos valores organizacionais e compartilhados. As abordagens estão atreladas a um processo de valor competitivo, no qual redes de parceiros interagem de forma benéfica e virtuosa (Dawson, Young, Tu & Chongyi, 2014), compartilhando conhecimento e recursos (Ombrosi, Casprini & Piccaluga, 2019), dentro de um ambiente colaborativo, coordenado e complementar (Bitzer & Bijman, 2015).

Considerando que a Co-inovação se caracteriza em um processo recíproco e interativo, inserido em um conjunto de atores, redes e instituições co-evolutivas (Wang, Huang, Chang, Lin & Chiew, 2015), Adner (2006) aponta que uma compreensão clara do ecossistema e de sua dinâmica é fundamental para uma estratégia bem-sucedida da inovação. Conforme Wang (2009), inúmeras inovações, relacionadas entre si em vários graus, co-evoluem no Ecossistema de Inovação (EI) e são desenvolvidas e aplicadas por diversas comunidades de inúmeros sujeitos e organizações, interagindo em um ecossistema complexo.

Os EIs surgiram como um contexto de considerável importância contemporânea e popularizou-se nos últimos anos, gerando um debate sobre sua relevância e rigor conceitual (Granstrand & Holgersson, 2020; Nambisan & Baron, 2013). Os EIs compreendem atores, artefatos e atividades, ligados entre si por meio de relações de complementaridade ou substitutas e sob uma natureza evolutiva (Granstrand & Holgersson, 2020).

Nesse sentido, levando em conta a natureza dos EIs e da Co-inovação, observa-se uma falta de entendimento teórico existente. Ainda que estudos como de Bitzer e Bijman (2015), Lee, Olson e Trimi (2012), Saragih e Tan (2018) tenham discutido exaustivamente a noção filosófica da Co-inovação, a abordagem de sua atuação permanece pouco pesquisada (Lehtimäki, Komulainen, Oinonen & Salo, 2018), e compreendida.

Para Van de Ven (2016), sabemos relativamente pouco sobre o processo de inovação em diferentes configurações organizacionais. Do mesmo modo, a operação da plataforma de Co-inovação que pode afetar a sustentabilidade do ecossistema (Yin, Ming & Zhang, 2020), tem sido pouco compreendida entre os membros do EI (Tang & Qian, 2020).

Diante do exposto, considera-se que essa falta de clareza quanto as distinções ou semelhanças de atuação entre a Co-inovação e os EIs podem ser mitigadas por meio da análise dos estudos de caso realizados. Conforme Hoon (2013), esse tipo de pesquisa permite o estudo de fenômenos organizacionais contemporâneos em um ambiente da vida real, no entanto, a maioria dos pesquisadores projeta seus estudos para coletar novos dados primários, supervalorizando a novidade em detrimento do acúmulo de descobertas convergentes.

Com base nisso, levando em conta a riqueza dos estudos empíricos para a temática, ao invés de buscar aplicar isoladamente mais um estudo de caso a respeito da relação entre Co-inovação e EIs, a problemática dessa pesquisa se pauta em investigar como se configura o processo de Co-inovação em EIs dentre os estudos de casos já realizados sobre a temática. Assim, este estudo objetiva sintetizar estudos de caso primários a fim de caracterizar a ligação

entre o processo de Co-inovação em EIs, destacando a configuração do processo mediante as duas perspectivas e os elementos de intersecção dessa atuação.

Este estudo abarca várias implicações. Para a teoria, a Co-inovação representa um paradigma promissor (Wang et al., 2015). É necessário pois, contribuir com seus fluxos para proporcionar uma estrutura que ilumine os entendimentos atuais (Saragih & Tan, 2018). Ademais, há um consenso entre os estudiosos de que a abordagem sistêmica de Co-inovação possa fornecer uma representação mais completa (Abreu & Urze, 2016; Urze & Abreu, 2016).

No contexto prático, a temática abordada pode apresentar benefícios múltiplos às organizações, desde a tão evidenciada criação de valor (Dawson et al., 2014; Lee, Olson & Trimi, 2012; Romero & Molina, 2011); crescimento, manutenção e sobrevivência no mercado (Adner, 2006; Wang et al., 2015; Yenyurt, Henkejr & Yalcinkaya, 2014); lidar com incertezas (Tsou, Cheng & Hsu, 2015); e até no alcance da lucratividade (Maniak & Midler, 2008).

A temática também desencadeia uma perspectiva socioeconômica, haja vista que a Co-inovação é uma estratégia para todas as organizações, privada, sem fins lucrativos ou governamental (Lee, Olson & Trimi, 2012), permitindo que todos os membros participem de uma ampla gama de atividades (Abhari, Davidson & Xiao, 2017). Ademais, como um EI modela a dinâmica econômica, acredita-se que a inovação seja uma fonte fundamental de geração significativa de riqueza econômica (Jackson, 2011; Wang, 2009).

Este estudo está organizado mediante a seguinte estrutura: inicialmente, apresentam-se os pressupostos teóricos voltados para definição e caracterização da Co-inovação, seguido de uma abordagem sobre os EIs e o processo co-inovativo. Logo após, tem-se os procedimentos de coleta, tratamento e análise dos dados e, por fim, os resultados e discussão mediante os achados da pesquisa e ao final as conclusões e contribuições do estudo.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

De modo recente, o crowdsourcing e a inteligência coletiva estimularam um novo contexto para a inovação onde o elemento essencial baseia-se em uma experiência com efeitos de redes para criação de valor – a Co-inovação (Lee, Olson & Trimi, 2012). O valor passa a ser visto por meio da participação ativa também com clientes, a inovação agora não depende apenas das empresas, mas também dos clientes como usuários (Saragih & Tan, 2018).

Logo, os sistemas fechados que deram lugar aos abertos, passam a evidenciar a Co-inovação focada na criação de valor compartilhado (Lee, Olson & Trimi, 2012). A Co-inovação então surge como um processo contínuo com efeitos de feedback, fornecendo vários tipos de valor competitivo (Dawson et al., 2014).

Segundo Saragih e Tan (2018), ao notar a importância dos clientes na criação de valor, acadêmicos e profissionais começaram a se concentrar nesta noção de ações coletivas e simbióticas, uma vez que compreender as estratégias de inovação atuais das empresas torna-se igualmente significativo tanto para a prática quanto a pesquisa (Lichtenthaler, 2008).

Com base nisso, estudos que buscam exemplificar a filosofia e a aplicabilidade da Co-inovação têm se multiplicado nos últimos anos (Bitzer; Bijman, 2015; Botha; Klerkx & Small, 2014; Lee, Olson & Trimi, 2012). Apesar de recente, a Co-inovação possui uma sólida formação teórica (Saragih & Tan, 2018) e como ferramenta de gestão estratégica da inovação vem sendo conceitualizada por diversos autores nos últimos anos, ver Tabela 1.

**Tabela 1. Definições de Co-inovação.**

AUTOR	ANO	DEFINIÇÃO
Lee, Olson & Trimi	2012	um novo paradigma, onde novas ideias e abordagens de diferentes fontes internas e externas são agregadas numa plataforma no intuito de desenvolver novos valores organizacionais e compartilhados.
Dawson et al.	2014	uma forma de parceria entre empresas, fornecedores ou clientes na co-criação de uma inovação, a fim de compartilhar conhecimento, custos e benefícios para criar valor singular em prol de seus consumidores finais.
Bitzer & Bijman	2015	um processo conjunto para o desenvolvimento de uma inovação entre diferentes atores, abarcando vários níveis da cadeia e engajando inovações complementares em tecnologia, organização e instituições.
Saragih & Tan	2018	um trabalho compartilhado de geração de design inovador e excepcional conduzido por vários atores de empresas, clientes e parceiros colaboradores.
Yin, Ming & Zhang	2020	uma rede colaborativa e adaptativa complexa formada por diferentes cadeias de inovação, com foco em atividades de inovação apoiadas por vários inovadores, e que lida com o fluxo de recursos de inovação, como dados, informações, conhecimento, capacidade, serviço, etc.

**Nota.** Fonte: elaborado a partir dos autores.

Considerando a Tabela 1, nota-se que a Co-inovação pode ser então compreendida como um procedimento ou uma configuração da inovação e não efetivamente o resultado em si, ou seja, a sinergia do processo que gera o objeto e não exclusivamente o objeto gerado. Os autores Abhari, Davidson e Xiao (2017), Lee, Olson e Trimi (2012) e Wang et al. (2015), vão além e apontam a existência de uma plataforma da Co- inovação.

Esta plataforma consiste no local onde uma organização pode criar valor por meio de cinco caminhos de criação de valor: geração de ideias inovadoras para desenvolver tanto novos produtos/serviços e até mesmo novos empreendimentos; quanto novos modelos de negócios; novo valor para o cliente; nova base de clientes; ou nova cadeia de valor mais eficiente (Lee, Olson & Trimi, 2012; Saragih & Tan, 2018). As plataformas normalmente fornecem uma variedade de recursos e funções de tecnologia social para permitir a ideação, colaboração, comunicação, convergência de ideias e co-criação de experiência das partes interessadas (Abhari, Davidson & Xiao, 2017; Lee, Olson & Trimi, 2012).

Assim, a Co-inovação contempla uma estrutura em que partes interessadas externas, como agências governamentais, universidades, laboratórios, institutos de pesquisas, parceiros internacionais, comunidades e semelhantes, além de empresas e clientes (usuários finais, clientes eletrônicos, clientes globais, comunidades de clientes e até mesmo não clientes), se envolvem em conjunto (Lee, Olson & Trimi, 2012; Saragih & Tan, 2018; Wang et al., 2015). O objetivo da plataforma, portanto, é disponibilizar uma transformação significativa dos negócios perante a maneira como as novas ideias são identificadas, desenvolvidas e comercializadas (Abhari, Davidson & Xiao, 2017).

Por outro lado, haja vista que uma rede de múltiplas partes interessadas exige um gerenciamento complexo, o desenvolvimento da Co-inovação presume vários desafios a serem alcançados (Botha; Klerkx & Small, 2014). Estudos recentes, como o de Tang e Qian (2020) e Yin, Ming e Zhang (2020), têm enfatizado a importância e necessidade de pesquisas que envolvam o campo da Co- inovação em EIs, uma vez que são semelhantes em sua ênfase na exploração da inovação como um processo interativo, interdependente e coletivo, e podem ser usados principalmente como conceito analítico da formação de Co-inovação e fornecer uma visão sobre a coevolução da inovação (Wang et al., 2015).

Destarte, perante a mudança de um modelo de inovação linear para um mais interativo que a Co-inovação proporciona (Botha; Klerkx & Small, 2014) e uma vez que a estrutura de

Co-inovação se revela como uma abordagem mista que questiona a lógica econômica tradicional (Maniak & Midler, 2008), é cada vez mais importante para as organizações ajustar a estratégia de inovação: da inovação baseada na organização para a Co-inovação baseada no ecossistema (Yin, Ming & Zhang, 2020).

## **2.1 Os EIs e o processo co-inovativo**

A noção de "ecossistemas" fornece uma metáfora atraente para descrever uma gama de interações e interligações entre várias organizações (Autio & Thomas, 2014). Quando funcionam, eles permitem que empresas criem valor que não criariam sozinhas (Adner, 2006).

Dentro de uma lógica temporal, os EIs foram definidos: por Adner (2006), como arranjos colaborativos em que empresas combinam suas ofertas individuais em uma solução voltada para o cliente; para Autio e Thomas (2014), uma rede de organizações interconectadas, organizadas em torno de uma empresa focal, junto à participantes de produção e uso e com foco no desenvolvimento de inovação; e mais recente, Granstrand e Holgersson (2020) definiram EI como o conjunto em evolução de atores, atividades e artefatos, e as instituições e suas relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são relevantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores.

Assim, EIs podem ser compreendidos por uma comunidade em evolução, onde seus membros podem colaborar mais diretamente e promover constantemente o desenvolvimento de produtos e serviços com outros membros que tenham habilidades complementares e outros ativos tecnológicos, de modo a compartilhar suas informações e recursos e aproveitar a sinergia da rede (Autio & Thomas, 2014; Nambisan & Baron, 2013; Tang & Qian, 2020).

Um EI atuante, além de reunir os atores que contribuirão para o seu desempenho, também fornece um mecanismo para a construção de relacionamentos entre os atores e instituições, e é o desenvolvimento dessas relações que contribui para facilitar os negócios (Jackson, 2011). Logo, o estado saudável de todo o ecossistema depende dos atores e do relacionamento entre eles (Yin, Ming & Zhang, 2020).

Depender de outras pessoas para seu próprio sucesso tem implicações estratégicas importantes, quando o valor é criado em um ecossistema, atender aos padrões de referência tradicionais não é suficiente (Adner, 2006). Assim, com origem e foco de negócios e estratégia (Granstrand & Holgersson, 2020), os EIs e a Co-inovação podem ser considerados uma abordagem promissora para melhorar a inovação e promover questões de colaboração interorganizacional para a sustentabilidade (Yin, Ming & Zhang, 2020).

No entanto, essa lógica só é possível a partir da compreensão do processo sobre como a inovação se desdobra do conceito ao desenvolvimento e implementação (Van de Ven, 2016). Ombrosi et al. (2019), definem o processo de Co-inovação como a dinâmica que impulsiona a interação entre o caminho tecnológico e relacional. Os processos de Co-inovação e a relação de funcionamento possuem valor intrínseco (Lehtimaki et al., 2018) e os estudos de processo são fundamentais para compreensão da dinâmica organizacional (Van de Ven, 2016).

## **3 METODOLOGIA**

Esta pesquisa caracteriza-se em uma Metassíntese com base em Hoon (2013) fundamentada em uma pesquisa exploratória e indutiva para sintetizar estudos de caso qualitativos primários. O propósito da escolha se deve pelo fato da metassíntese proporcionar contribuições para além daquelas alcançadas nos estudos originais e por serem fundamentais em uma compreensão da construção do conhecimento como uma sequência evolutiva.

Para a síntese, o estudo explorou duas questões de pesquisa RQ1- Como se configura o processo de Co-inovação em EIs mediante as duas perspectivas? RQ2- Quais os elementos de intersecção de atuação da Co-inovação em EIs?.

Para a localização dos estudos foram escolhidas as bases de dados Scopus, Web of Science e EBSCO, a escolha foi motivada pela relevância do conteúdo em termos quantitativos, por se tratar de bases que abarcam maiores números de estudos; e qualitativos, por conter artigos científicos com alto nível de qualidade na área em pauta.

Considerando os procedimentos de coleta de dados, a Figura 1 apresenta o passo a passo de todo o processo de coleta até a seleção dos estudos incluídos. Conforme a ilustração, os termos-chaves configuraram-se a partir da seguinte string de busca: ( TITLE ( co-innovation\* OR coinnovation\* OR “innovation\* platform\*” OR “platform\* for innovation\*” ) AND ALL ( “innovation\* ecosystem\*” OR “ecosystem\* for innovation\*” OR “innovative ecosystem\*” OR ecosystem\* ) AND ( "case stud\*" ) ).

Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídos estudos que não respondiam as perguntas de pesquisa; os puramente quantitativos ou que usassem casos com o termo Co-inovação ou EIs de forma superficial; ou que não ofereciam contribuições substantivas.

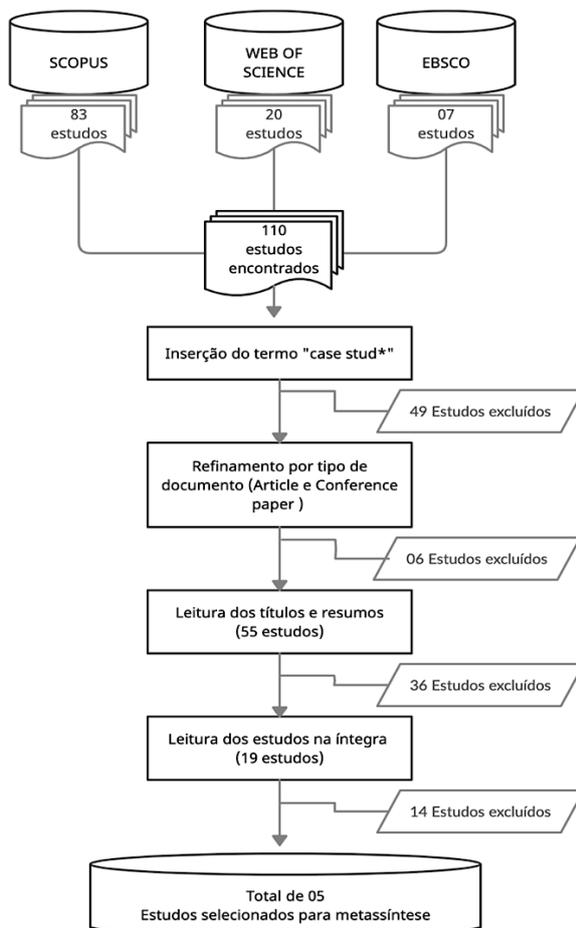


Figura 1. **Framework da coleta de dados.**

**Nota.** Fonte: dados da pesquisa.

Conforme a Figura 1, dos 110 estudos encontrados nas três bases, 05 estudos foram selecionados para a metassíntese. O refinamento inicial foi feito nas próprias base de dados, bem como as leituras dos títulos e resumos, e apenas os estudos para leitura na íntegra foram

baixados para leitura. Para melhor organização do processo de coleta, foi utilizado o software de gerenciamento de bibliografias Mendeley. Assim, a Tabela 2 apresenta a caracterização dos cinco estudos selecionados para inclusão da metassíntese.

**Tabela 2. Estudos selecionados para extração dos dados da metassíntese.**

AUTORIA	TÍTULO	PERIÓDICO
(Barile et al., 2020)	Technology, Value Co-Creation and Innovation in Service Ecosystems: Toward Sustainable Co-Innovation.	Sustainability (Switzerland)
(Saragih et al., 2019)	From co-discovery to co-capture: co-innovation in the music business	International Journal of Innovation Science
(Dondofema & Grobbelaar (2018)	A methodology for case study research to analyse innovation platforms in South African healthcare sector	International Conference on Industrial Engineering and Operations Management
(Coutts et al., 2017)	Evaluating a space for co-innovation: Practical application of nine principles for co-innovation in five innovation projects	Outlook on Agriculture
(Zhong & Nieminen, 2015)	Resource-based co-innovation through platform ecosystem: experiences of mobile payment innovation in China	Journal of Strategy and Management

**Nota.** Fonte: dados da pesquisa.

A partir da Tabela 2, observa-se que os estudos de casos selecionados trouxeram diversas abordagens ao contexto, englobando unidades de análise em continentes, organizações e setores diferentes.

Quanto ao tratamento e análise dos dados, para melhor construção da hermenêutica, os estudos foram tratados com auxílio do software Atlas.ti onde foi realizada a codificação dos dados, mediante o processo de categorização da informação dos dados individuais em variáveis-chave. A análise foi desenvolvida por meio de redes causais feitas pelo cruzamento dos estudos conforme Hoon (2013), os estudos foram codificados mediante 175 citações e 26 códigos. Dentre os códigos, 28 links foram estabelecidos mediante as relações entre os elementos e 3 redes foram criadas.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Procurando sintetizar as evidências primárias mediante uma variedade de diferentes aspectos, os estudos analisados permitiram uma reflexão sobre as perspectivas que emergem dos casos no contexto. Por isso, buscando combinar instâncias em torno do desenvolvimento da Co-inovação em EI em um padrão mais geral, foram estabelecidas três Redes Causais específicas que conectam as variáveis e relações particulares encontradas em cada caso.

As redes causais geradas foram definidas mediante três tipos de representações: a Perspectiva de Co-inovação, na qual destaca-se os elementos responsáveis pela implementação e estágios da Co-inovação; a Perspectiva do EI, cujo foco é na sua arquitetura e níveis de atuação, sobretudo nas tipologias de inovações geradas; e por fim, a Perspectiva Central, onde contempla um eixo de intersecção entre a Co-inovação e o EI, salientando os elementos necessários para o desenvolvimento de ambos conceitos.

### 4.1 Perspectiva da Co-inovação

Com base na análise dos estudos, observou-se uma tendência de características referentes ao desenvolvimento da Co-inovação em si, em como as atividades de fato ocorrem dentro de um contexto de sua aplicabilidade. Assim, a Figura 3 ilustra a Perspectiva da Co-inovação perante a implementação em termos de diretrizes e espaço criado e seus estágios.

O foco dessa perspectiva está no cenário dentro do qual os atores negociam como a Co-inovação é implementada e desenvolvida na prática ao longo do tempo (Coutts et al., 2017). Inicialmente, é preciso detectar o surgimento de co-inovação, para tanto, Barile et al. (2020) aponta alguns critérios como: as estratégias que são feitas para avaliar o compartilhamento comum de propostas de valor no ecossistema; a função da tecnologia e das Tecnologias de informação e Comunicação (TICs); o ajuste do alinhamento quanto aos objetivos e os diferentes fatores do ecossistema; e a observação do surgimento de diferentes tipos de práticas inovadoras nas várias fases do processo.

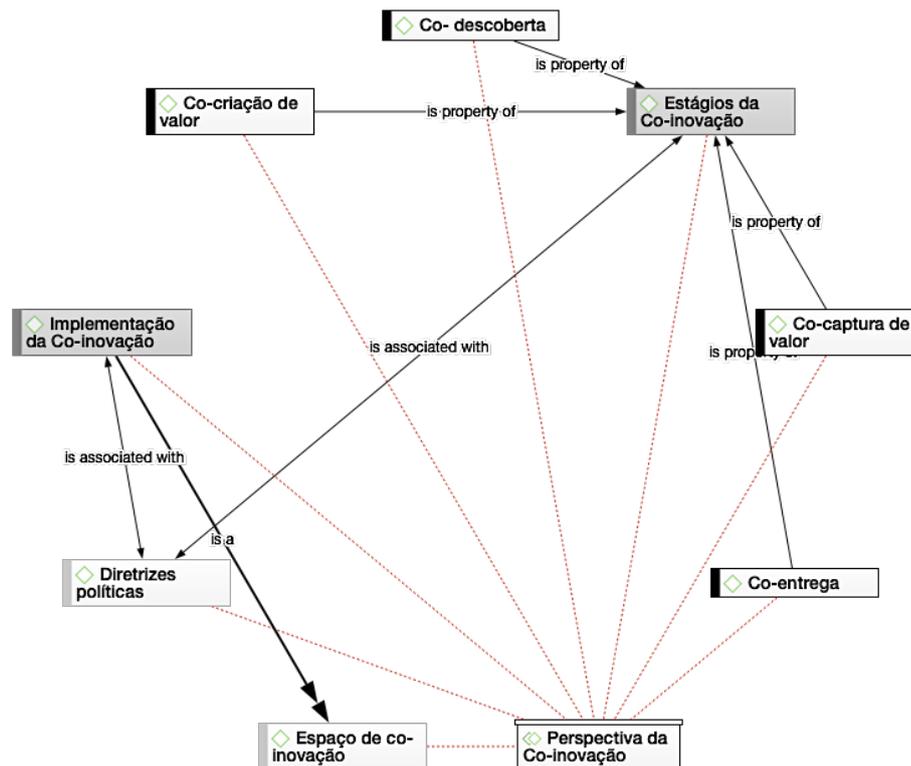


Figura 3. **Rede causal perante a Perspectiva da co-inovação.**

**Nota.** Fonte: dados da pesquisa

Desse modo, considerando o processo de Co-inovação, Saragih et al. (2019) conclui que o processo compreende quatro estágios: Co-descoberta, Co-criação de valor, Co-entrega e Co-captura de valor.

A Co-descoberta traz uma visão prospectiva de interação, colaboração, imaginação e articulação com base em um planejamento, uma vez que o plano pode influenciar o futuro da Co-inovação. É o momento no qual todos os membros e demais atores participantes se reúnem para estabelecer metas e objetivos claros sobre os projetos a serem realizados. Este estágio contempla a filosofia do porquê a plataforma de inovação é criada e envolve o estabelecimento de valores compartilhados, o início da governança e liderança, esclarecimento dos benefícios em iniciar a Co-inovação, e sobretudo a geração de confiança e construção de engajamento entre os atores participantes (Saragih et al., 2019).

Com base no papel de confiança, Dondofema & Grobbelaar (2018) apontam que os EIs são comunidades dinâmicas e objetivas, com relacionamentos complexos e interligados construídos sobre colaboração e confiança. Assim, Coutts et al. (2017) afirmam que ao iniciar um projeto de inovação, a construção de confiança é promovida com o objetivo de levar os

integrantes a uma posição aberta e construtiva. Logo, valores e compromissos compartilhados é tido como pré-condições para a co-criação de valor (Saragih et al., 2019).

No segundo estágio, tem-se a Co-criação de valor e conforme Zhong & Nieminen (2015), a Co-inovação é sobre co-criação. Nesta fase, caracteriza-se o vínculo pró-ativo entre produtores, clientes e partes interessadas que contribuem para o desenvolvimento de ofertas para o mercado, englobando a integração de recursos, co-elevação e co-design com trabalhos co-criativos (Saragih et al., 2019). Barile et al. (2020) citam que os componentes facilitadores da co-criação demandam uma abordagem sistêmica e podem resultar de dimensões interativas, mas também psicológicas e contextuais. Os autores ainda consideram a esfera social como impulsionadora da inovação e principal antecedente da co-criação de valor.

A ideia é desenvolver dentro da cadeia de valor uma compreensão inovadora do papel do empreendedor e da empresa dentro do ambiente em que atua, buscando melhoria contínua para criar valor para empresa, os operadores e o contexto geral em que operam. Uma melhor compreensão dos mecanismos subjacentes à Co-criação de valor pode levar os gestores ao desenvolvimento de estratégias integradas que aumentem a competitividade dos sistemas econômicos e da comunidade em geral (Barile et al., 2020).

O estágio de Co-entrega consiste na distribuição de produtos ou serviços mediante participações colaborativas que agregam valor os consumidores, esta fase requer a integração de recursos, trabalhos co-criativos e a justificativas dos canais (Saragih et al., 2019). De acordo com Barile et al. (2020), os relacionamentos devem ser gerenciados perante uma harmonização estratégica e tática do ajuste entre o valor buscado pelas partes interessadas e o objetivo geral do ecossistema. Nesta fase, o engajamento dos usuários e as interações devem ser monitorados frequentemente e otimizados.

O último estágio corresponde a Co-captura de valor, este constitui as ações em que os benefícios financeiros são obtidos, isto é, como vários atores do ecossistema participaram de forma colaborativa para produzir e capturar valor no mercado. Destaca-se a avaliação do serviço existente ou oferta de produtos, a partir de incentivos financeiros ou não financeiros (Saragih et al., 2019). Neste estágio, uma vez que o financiamento pode ser fundamental, é importante evidenciar dois pontos: a comunicação aberta contínua com financiadores e participantes para promover a flexibilidade (Coutts et al., 2017); e a preservação da confiança e o envolvimento com os investidores (Saragih et al., 2019).

Fechando o campo de processo, a Perspectiva de Co-inovação parte para um cenário mais cognitivo, como afirma Coutts et al. (2017), a necessidade de Co-inovação reflete em uma mentalidade, não uma receita. Com base nisso, os autores apontam nove princípios para auxiliar na implementação e apoiar as equipes de projeto na reflexão, aprendizado e melhoria da prática Co-inovadora. Esses princípios são compreendidos em: tempo para entender o problema de visões diferentes; ser inclusivo; envolver-se e valorizar todas as fontes de conhecimento; esforçar-se para aprender com os demais; visão compartilhada ou a “ambição por mudança”; ser honesto, aberto e construtivo em suas interações; estar ciente do contexto mais amplo do problema e de quaisquer mudanças reais ou potenciais que possam ocorrer; ser flexível e adaptável; e continuar com o processo de co-inovação apesar das frustrações.

Corroborando com essa ideia, Yenyurt, Henkejr e Yalcinkaya (2014) citam que tais habilidades podem contribuir para que os parceiros lidem melhor com o cenário da Co-inovação. De acordo com Coutts et al. (2017), esses princípios geram o chamado “Espaço de Co-inovação”, quanto mais princípios são percebidos pelos atores como presentes e fortes mais há possibilidade de ocorrência da co-inovação.

Por fim, a Perspectiva da Co-inovação deve ser consolidada por meio do desenvolvimento de Diretrizes políticas. Saragih et al. (2019) tece uma crítica na falta de exploração dessas diretrizes nos estudos anteriores cujo foco baseia-se apenas nas pré-condições para colaboração. Logo, essas diretrizes devem acoplar tanto a implementação quanto os estágios da Co-inovação e levando em conta as características de cada momento.

## 4.2 Perspectiva do EI

Neste campo, a Perspectiva do Ecossistema apresenta uma abordagem para a estrutura, suas relações e as tendências da inovação nesse processo. Assim, conforme observa-se na Figura 4, essa perspectiva baseia-se na arquitetura e seu desmembramento quanto aos novos tipos de inovações, e os níveis do ecossistema em seu sentido micro, meso, macro e meta.

Diante do exposto e considerando o elemento Arquitetura em camadas, Zhong & Nieminen (2015) ao citarem Briscoe e De Wilde (2006), argumentam o uso da arquitetura em camadas para descrever a interação entre organizações em um ecossistema. As características comuns de um ecossistema em camadas compreendem organizações de vários níveis, interconectividade, interdependência e coevolução dinâmica (Zhong & Nieminen, 2015).

Levando em conta os níveis do ecossistema, os autores Barile et al. (2020) criaram uma estrutura com quatro níveis no intuito de promover aos gerentes um melhor entendimento quanto as entradas e os resultados das trocas que impulsionam os processos de co-criação e inovação de valor, bem como as saídas (novos conhecimentos que podem servir como base para a reimplantação da integração de recursos.

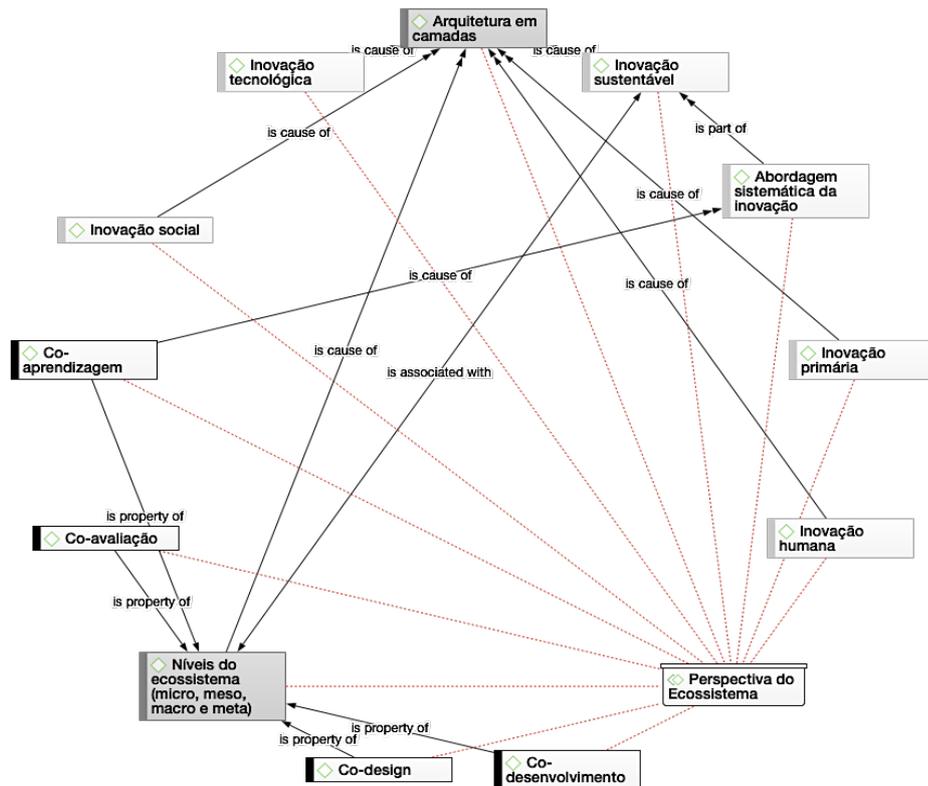


Figura 4. Rede causal perante a Perspectiva do Ecossistema

**Nota.** Fonte: dados da pesquisa

O nível micro refere-se aos recursos internos das organizações concebidos como um conjunto de atores e elementos ligados a diferentes objetivos individuais. O nível meso foca

nas conexões entre os atores individuais as quais promovem relacionamentos que envolvam uma série abrangente de partes interessadas a fim de gerar novos conhecimentos ao longo do tempo. Já no nível macro, tem-se o resultado das relações no contexto social mais amplo, onde novas instituições, práticas e culturas podem ser introduzidas (Barile et al., 2020).

Além desses e no intuito de investigar como a gestão pode harmonizar os objetivos de um ator com um ecossistema para encorajar a diferença, utilização e renovação de uma cultura sustentável e orientada para a inovação, um nível meta é também apresentado. O nível meta compreende a renovação do conhecimento e resultados múltiplos sinérgicos nas dimensões econômica, social e ambiental, dada a emergência de valores econômicos (micro), sociais (meso) e ambientais (macro) em direção ao desenvolvimento sustentável do ecossistema (Barile et al., 2020).

Diante do exposto e considerando os diferentes contextos que esses níveis representam no ecossistema, os autores supracitados apontam subdimensões sob análise de práticas de: Co-design (nível micro); Co-desenvolvimento (nível meso); Co-avaliação (nível macro); e Co-aprendizagem (meta-nível).

O Co-design irá desencadear a utilização de proposições de valor comuns e estratégias inovadoras de co-criação. A intenção é que essas proposições sejam identificadas e difundidas para criar uma cultura coesa a partir de processos integrados de tomada de decisão. Como exemplo, em Barile et al., (2020) nota-se a declaração de missão e códigos de conduta e ética publicados na plataforma. A ideia do Co-design é que ferramentas possam alinhar os objetivos intra e extra-organizacionais e garantir a transição das metas estratégicas de inovação. Logo, os mecanismos adequados nesta fase compreendem as recompensas econômicas e incentivos que visam motivar colaboradores para a disseminação de uma cultura de inovação comum.

O Co-desenvolvimento se assemelha à Co-entrega discutida na Perspectiva da co-inovação e refere-se a realização de entrega conjunta e eficaz com base nos objetivos compartilhados. Aqui, destaca-se a gestão de relacionamentos e processos, os quais devem ser administrados a partir da harmonização estratégica e tática do ajuste entre o valor buscado e os objetivos alcançados. O foco é valorizar a complementariedade das competências humanas e os mecanismos adequados orientados para a comunicação, monitoramento e otimização frequente do engajamento e das interações, na intenção de promover a produção e o fortalecimento da integração de recursos (Co-entrega) por meio de símbolos compartilhados (Barile et al., 2020).

No estudo de Coutts et al (2017), o Co-desenvolvimento é visto no envolvimento efetivo de diferentes partes interessadas. Ao convidar uma ampla gama de partes interessadas para um projeto de Co-inovação, valoriza-se o conhecimento que os outros trariam perante a compreensão da natureza do problema e promove-se o Co-desenvolvimento de soluções. Por outro lado, os autores destacam que à medida que um projeto de Co-inovação se desenvolve as prioridades mudam e é necessário que as equipes se adaptem a esse novo contexto.

A Co-avaliação vai estar relacionada à avaliação de resultados sociais e detecção de problemas, envolvendo um sentido mais amplo perante a proximidade institucional e coleta de feedback. Conforme Barile et al. (2020), a proximidade institucional se refere à trajetória inovadora, na qual permite o aproveitamento das oportunidades atendidas pela influência, compartilhamento e renovação de políticas e normas sociais. Já os insights e feedbacks coletados, servem como pontos de melhorias do serviço ou produto ofertado e renovação da cultura e propostas de valor, gerando o enriquecimento do novo conhecimento e reinício do ciclo no ecossistema através da sua reintrodução, reprodução e renovação constantes. Em

síntese, a Co-avaliação, caracteriza-se pelas interações no contexto que refletem o sistema econômico e social, de modo a produzir novas instituições, práticas e desenvolvimento social (fortalecimento do capital social, reputação consensual e sustentabilidade).

Por fim, a Co-inovação no EI tendem a finalizar sua atuação a partir de um processo de Co-aprendizagem. Esta prática é definida por Barile et al. (2020) como meta-nível, envolvendo os níveis micro, meso e macro, e foca no ajuste da integração de recursos para obter melhoria e inovação ao longo do tempo. A ideia é que o novo conhecimento gerado no nível macro possa ser regenerado e a co-evolução possa ser obtida através da Co-aprendizagem, levando a uma potencial de institucionalização e Co-inovação. Para Coutts et al. (2017), fornecer plataformas e processos para interação, discussão e compartilhamento de experiências é relevante para o processo de aprendizagem, dada as mudanças resultantes nas ações planejadas e a capacidade de adaptação as ações futuras.

Assim, considerando essa abordagem e o contexto dos níveis dos ecossistemas, nota-se que as práticas de Co-design, Co-desenvolvimento e Co-avaliação devem ser constantemente monitoradas através de estratégias de educacionais específicas e de longo prazo, destinadas para a renovação e enriquecimento de conhecimentos ao longo do tempo, alinhando-os às mudanças do ecossistema e buscando sua co-evolução. Tudo isso só é possível por meio da gestão da Co-aprendizagem em um meta-nível de modo que a criatividade derivada do conhecimento trocado possa explorar os novos valores, serviços, produtos e normas sociais para gerar uma inovação sustentável no EI.

Sendo assim, compreendendo esses níveis e sua complexidade de geração da Co-inovação, observou-se que os ecossistemas podem gerar diferentes resultados de inovação relevantes, dada a coevolução dinâmica da arquitetura em camadas intrínseca à natureza dos ecossistemas. Com base nisso, algumas vertentes de inovações foram identificadas nos estudos analisados que parecem ser promissoras no campo de estudo, ver Tabela 3.

**Tabela 3. Vertentes surgidas de inovação no contexto de co-inovação em EIs.**

VERTENTES	CARACTERIZAÇÃO	FONTES
Inovação tecnológica (TICs)	Desenvolvimento de novos sistemas baseados em TICs para automação de processos, fluxos de matérias-primas e troca de informações.	(Barile et al., 2020)
Inovação social	Criação de orientação estratégica que aumente a inclusão social de usuários e cidadãos e o bem-estar das comunidades e promova a criação de novas práticas sociais.	(Barile et al., 2020)
Inovação humana	Capacitação do conhecimento humano para otimização das relações e o aprimoramento da comunidade entre as funções de negócios e entre as diferentes partes interessadas do ecossistema inerente a cadeia.	(Barile et al., 2020; Coutts et al., 2017)
Inovação sustentável	Sistematização e utilização da cultura da inovação que estimule a aprendizagem contínua e promova o alinhamento entre os objetivos do ecossistema e das organizações; sociedade civil, usuários e sistema de pesquisa; e administração pública, associações e instituições.	(Barile et al., 2020)
Inovação primária	Abordagem alternativa no setor primário que possa enfrentar com sucesso desafios complexos na agricultura moderna a partir da co-evolução de tecnologias, práticas, políticas e mudanças de mercado.	(Coutts et al., 2017)

**Nota.** Fonte: dados da pesquisa.

Mediante a Tabela 3, bem como o delineamento dos níveis de ecossistema aqui apresentados, o fechamento da Perspectiva do Ecossistema emerge para uma tendência de abordagem sistemática da inovação. Tal abordagem é confirmada pela existência de uma orientação de aprendizagem contínua na qual o uso da cultura de inovação possibilita a harmonização ao longo do tempo e fluxo continuado de tecnologia, gerenciamento de

relacionamento e alinhamento adequado da meta do ecossistema com os objetivos individuais das partes interessadas (Barile et al., 2020).

### 4.3 Perspectiva central

O cruzamento dos estudos de caso também evidenciou elementos que dialogam com as perspectivas tanto da Co-inovação quanto do ecossistema, assim denominada de Perspectiva central. O foco aqui se pauta na discussão de elementos considerados relevantes para a prática da Co-inovação quanto EI, dentro de uma atuação multilateral. Assim, a Figura 5 a seguir apresenta o cruzamento desses achados.

Nesse sentido, os elementos principais dessa perspectiva compreendem estratégias auto-organizacionais e interorganizacionais (e os recursos e capacidades como parte desse processo), associadas ao ambiente cooperativo no qual atuam uma diversidade de atores e instituições promovendo parcerias e colaborações e estimulando o papel de governança e liderança. De acordo com Zhong & Nieminen (2015), as empresas podem desenvolver suas estratégias identificando não apenas recursos e capacidades, mas também desafios e oportunidades em um ambiente cooperativo.

Complementando esse entendimento, Saragih et al. (2019) afirmam que as empresas precisam ser mais reflexivas e estratégicas e não podem simplesmente ver os mercados como ambientes estáveis, pois, para evitar o isolamento de seu processo de desenvolvimento de inovação, elas devem levar em consideração todos os atores do mercado.

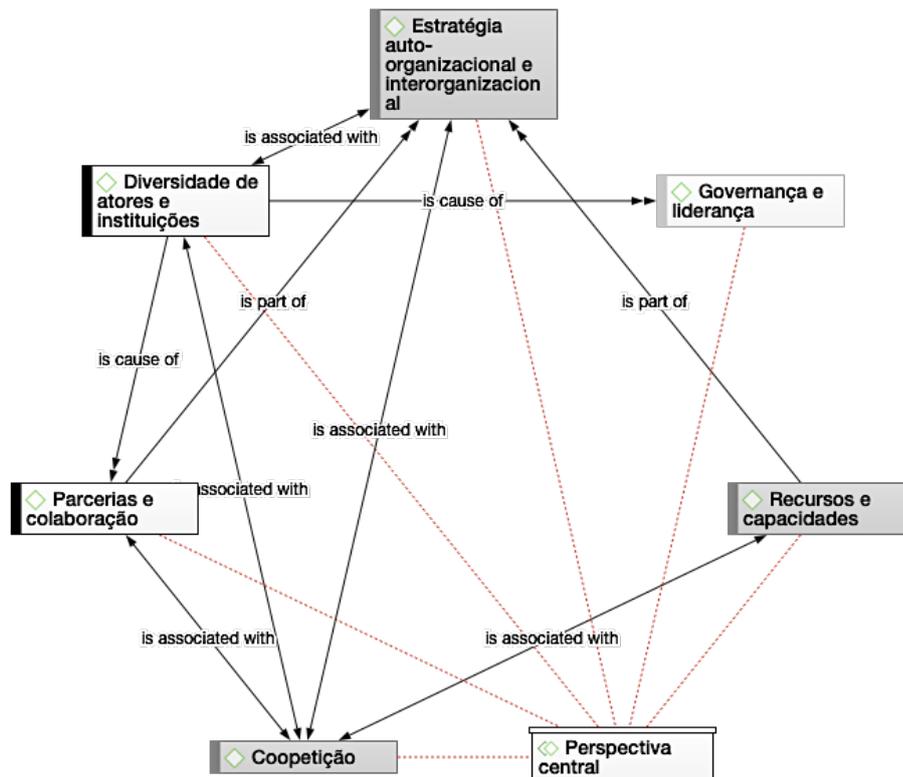


Figura 5. Rede causal perante a Perspectiva central.

**Nota.** Fonte: dados da pesquisa.

Diante disso e considerando a estratégia auto-organizacional e interorganizacional, nota-se que as empresas se esforçam para construir suas plataformas e ecossistemas cujas escolhas estratégicas de inovação podem impactar a forma, estrutura e viabilidade de um

ecossistema. Essas escolhas estão relacionadas aos seus objetivos e recursos e capacidades em relação ao seu setor de atuação. Para tanto, a Co-inovação interorganizacional aparece como uma estratégia de destaque uma vez que os ecossistemas são formados de acordo com as atividades de inovação conduzidas em conjunto (Zhong & Nieminen, 2015).

Como parte dessa estratégia, ressalta-se os recursos e capacidades haja vista que, ao criar ou entrar em um ecossistema, tais elementos permitem avaliar e utilizar-se de vantagens competitivas. Os recursos e capacidades dos co-inovadores variam dependendo de seu background empresarial, isto é, cada organização possui recursos e capacidades diferentes que influenciam suas vantagens de cooperação na inovação. Em suma, cada organização possui seu “DNA”, o qual se difere e se complementam no ecossistema (Zhong & Nieminen, 2015).

Dessa maneira, Barile et al. (2020) no intuito de explorar como a integração de recursos e conhecimento pode originar um processo sinérgico de criação de valor que gere diferentes tipos de novidades, destacam em seu estudo que os principais recursos trocados dentro do ecossistema foram valores, cultura e atitudes. Em contraponto, ao relatar os nove princípios vistos aqui na perspectiva de Co-inovação, Coutts et al. (2017) argumentam que, para implementar totalmente alguns desses princípios, o tempo, recursos e capacidades extras são necessários. No entanto, há poucas discussões sobre a prática de Co-inovação em face de barreiras como recursos, tempo ou capacidades insuficientes.

Partindo para uma magnitude ambiental, observa-se que as estratégias organizacionais, junto aos recursos e capacidades, estarão ligadas ao ambiente cooperativo. Segundo Zhong & Nieminen (2015), os ecossistemas são formados junto às atividades co-inovadoras, resultando em parcerias dinâmicas e plataformas cooperativas. Todavia, ainda há dificuldades causadas pelos desafios da cooperação, de um lado, recursos heterogêneos criam vantagens competitivas nas propostas de valor, enquanto no outro, recursos homogêneos produzem dificuldades e desafios de colaboração e competição na formulação da cadeia de valor.

Assim, considerando a heterogeneidade de recursos como fator relevante para o ambiente cooperativo, um elemento significativo se destaca nesse processo: a diversidade de atores e instituições. Em concordância com Coutts et al. (2017), a Co-inovação é compreendida como resultado de um processo de networking e aprendizagem interativa entre um conjunto heterogêneo de atores. Corroborando com essa visão Saragih et al. (2019) aponta que a co-inovação denota do processo que convida todos os atores contribuintes no ecossistema que participam de forma colaborativa para produzir e capturar valor.

Nesse contexto, os atores englobam todos os participantes do sistema, como universidades, pesquisadores, empresas, clientes, governo e outros atores do setor (Dondofema & Grobbelaar, 2018). Conforme Saragih et al. (2019), o que distingue a Co-inovação das teorias de inovação colaborativa e aberta é justamente por ela se concentrar na participação comunitária e ativa entre as partes interessadas relevantes, incluindo clientes como participantes na plataforma de co-inovação. Esse resultado corrobora com os estudos de Dawson et al. (2014), Lee, Olson e Trimi (2012) e Saragih e Tan, (2018).

Quanto diversidade de instituições, estas oferecem condições para a colaboração das partes interessadas e Dondofema e Grobbelaar (2018) classificam-nas como sólidas e leves, onde as instituições sólidas compreendem legislações ou regulamentos de apoio e as leves como a cultura que orientam as regras de interação.

Em contrapartida, um achado no estudo de Coutts et al. (2017) evidencia que, apesar dos benefícios das diferentes visões, nem sempre as partes interessadas estarão dispostas a entender as visões uns dos outros. Diante dessas circunstâncias, observa-se que a

heterogeneidade de partes interessadas dá abertura para dois pontos importantes: o olhar para as parcerias e colaboração e outro para governança e liderança.

Sendo assim, levando em conta que os EIs são comunidades dinâmicas com relacionamentos complexos e interligados (Dondofema & Grobbelaar, 2018), as organizações podem desenvolver parcerias em diferentes estágios do processo de inovação (no início, no lançamento, etc.) e negociar com seus parceiros separadamente (Zhong & Nieminen, 2015). Além disso, a organização também pode desenvolver parcerias junto aos centros de pesquisa e universidades ou ainda com a administração local, participando de eventos e/ou programas em instituições tanto do campo público quanto do privado (Barile et al., 2020).

Por outro lado, a diversidade de atores e instituições pode gerar desafios quanto a necessidade de governança e liderança no processo de Co-inovação em EIs. Dondofema & Grobbelaar (2018) citam que os EIs são governados por procedimentos e regras de governança estabelecidas pelas partes interessadas. Logo, a governança e liderança, junto à confiança e o engajamento, podem configurar a base responsável por dar continuidade no processo de Co-inovação no ecossistema (Saragih et al., 2019).

Por fim, mediante essas três perspectivas: da Co-inovação, do EI e a central de ligação entre elas, nota-se a complexidade de atuação das abordagens teóricas e o quanto o cenário empírico dos estudos de caso pode detalhar o modo e efeitos da realidade. Exigindo assim, um olhar mais dinâmico e múltiplo sobre a natureza da Co-inovação e sua atuação nos EIs.

## **5 CONCLUSÃO/CONTRIBUIÇÃO**

Diante do cenário teórico evolutivo da Co-inovação, os EIs têm surgido como ambientes de desenvolvimento do processo co-inovativo. Através da geração de inovação, ambos conceitos têm proporcionado diversos benefícios tanto no nível organizacional quanto fora dela, envolvendo a sociedade como um todo. No entanto, apesar dos estudos realizados, a ocorrência da Co-inovação em EIs na literatura ainda se encontra pouco compreendida no que diz respeito as características principais desse fenômeno.

Com base nisso, este estudo objetivou sintetizar estudos de caso primários a fim de caracterizar a ligação entre o processo de Co-inovação em EIs, destacando a configuração do processo mediante as duas perspectivas e os elementos de intersecção dessa atuação.

Como resultados, a metassíntese dos estudos gerou três redes causais estabelecidas mediante as perspectivas da Co-inovação, do Ecossistema e a Central. Na Perspectiva da Co-inovação, destaca-se os processos de implementação e os estágios de Co-descoberta, Co-criação, Co-entrega e Co-captura. Na perspectiva do Ecossistema, evidenciou-se a arquitetura em camadas bem como os níveis do ecossistema e suas práticas: micro (Co-design), meso (Co-desenvolvimento), macro (Co-avaliação) e meta (Co-aprendizagem). E na Perspectiva central, dada a intersecção de ambos conceitos, sobressaem os elementos de estratégia auto e interorganizacional, o ambiente cooperativo, e os recursos e capacidades.

Mediante as três perspectivas, percebe-se o quanto a atuação da Co-inovação em EIs agrega uma magnitude de processos, etapas e circunstâncias tanto perante um olhar mais focado na implementação da Co-inovação em si, quanto no contexto do ecossistema e sua arquitetura e níveis, e sobretudo nos elementos centrais que dialogam com ambos. Por meio de um exercício comparativo e contraste em um nível de estudo de caso cruzado, as redes causais de casos aqui apresentadas fornecem a base para explorar ainda mais como os estudos sobre Co-inovação em EIs estão relacionados ou dissonantes.

Portanto, este estudo traz como contribuições, o fortalecimento da literatura de

inovação dentro das características dos EIs, e, sobretudo, o suporte na consolidação das abordagens do paradigma de Co-inovação uma vez que corresponde a um termo em evolução.

Como limitação, este estudo focou apenas nas características gerais da Co-inovação em EIs e não explorou setores específicos, o que sugere para futuras pesquisas a investigação do fenômeno em um contexto mais setorial de investigação.

## REFERÊNCIAS

- Abhari, K.; Davidson, E. J.; & Xiao, B. (2018). A risk worth taking? The effects of risk and prior experience on co-innovation participation. *Internet Research*, 28 (3), 804-828.
- Abhari, K.; Davidson, E. J.; & Xiao, B. (2017). Co-innovation platform affordances: Developing a conceptual model and measurement instrument. *Industrial Management & Data Systems*, 117(5), 873-895.
- Abreu, A. & Urze, P. (2016). System thinking shaping innovation ecosystems. *Open Engineering*, 6(1), 418-425.
- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harv. Bus. Rev.*, 84 (4), 98-107.
- Barile, S., Grimaldi, M., Loia, F., & Sirianni, C. A. (2020). Technology, value co-creation and innovation in service ecosystems: Toward sustainable co-innovation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12072759>
- Bitzer, V.; & Bijman, J. (2015). From innovation to co-innovation? An exploration of African agrifood chains. *British Food Journal*, 117 (8), 2182-2199.
- Briscoe, G. e De Wilde, P. (2006), “Ecosystemas digitais: evolução orientada para o serviço arquiteturas”, Proceedings of the 1st International Conference on Bioinspired Models of Network, Information and Computing Systems, ACM, Trento.
- Coutts, J., White, T., Blackett, P., Rijswijk, K., Bewsell, D., Park, N., Turner, J. A., & Botha, N. (2017). Evaluating a space for co-innovation: Practical application of nine principles for co-innovation in five innovation projects. *Outlook on Agriculture*, 46(2), 99–107. <https://doi.org/10.1177/0030727017708453>
- Dawson, B. K. Young, L. Tu, C. Chongyi, F. (2014). Co-innovation in networks of resources — A case study in the Chinese exhibition industry. *Industrial Marketing Management*, 43 (3), 496-503. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.12.017>.
- Dondofema, R. A., Grobbelaar, S. S., & DST-South Africa (Department of Science and Technology); Eaton; Gibela Rail Transport Consortium, S. A. S. (2018). A methodology for case study research to analyse innovation platforms in South African healthcare sector. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Pretoria, IEOM 2018, 2018(NOV), 282–292.
- Granstrand, O.; & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90(91), 102098.
- Hoon, C. (2013). Meta-synthesis of qualitative case studies: An approach to theory building. *Organizational Research Methods*, 16 (4), 522-556 doi: 10.1177/1094428113484969
- Jackson, D. J. (2011). What is an innovation ecosystem? National Science Foundation, Arlington, VA.
- Lee, S.M; Olson, L.; & Trimi, S. (2012). Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values. *Managt. Decision*, 50(5), 817-831.
- Lehtimäki, T.; Komulainen; H.; Oinonen, M.; Salo, J. (2018). The value of long-term co-innovation relationships: experiential approach. *Inter. J. of Business Innovation and Research*,

16 (1),1-23.

Lichtenthaler, U. (2008). Open Innovation in Practice: An Analysis of Strategic Approaches to Technology Transactions. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55(1), 148-157. doi: 10.1109/TEM.2007.912932.

Maniak, R.; & Midler, C. (2008) Shifting from co-development to co-innovation. *Int. J. Automotive Technology and Management*, 8, 449-468.

Nambisan, S.; & Baron, R. A. (2013). Entrepreneurship in Innovation Ecosystems: Entrepreneurs' Self-regulatory Processes and Their Implications for New Venture Success. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(5), 1071–1097.

Ombrosi, N.; Casprini, E.; & Piccaluga, A. (2019). Designing and managing co- innovation: the case of Loccioni and Pfizer. *European Journal of Innovation Management*, 22(4), 600-616.

Romero, D.; & Molina, A. (2011). Collaborative networked organisations and customer communities: value co-creation and co-innovation in the networking era. *Production Planning & Control*, 22(5-6), 447-472.

Saragih, H. S., Simatupang, T., & Sunitiyoso, Y. (2019). From co-discovery to co-capture: co-innovation in themusic business. *International Journal of Innovation Science*, 11(4), 600–617. <https://doi.org/10.1108/IJIS-07-2019-0068>

Saragin, H.; & Tan, J. (2018). Co-innovation: a review and conceptual framework. *Int.J. Business Innovation and Research*, 17(3), 361-377.

Tang, F.; & Qian, Z. (2020). Leveraging interdependencies among platform and complementors in innovation ecosystem. *PLOS ONE*, 15(10): e0239972.

Tsou, H.; Cheng, C.; & Hsu, H. (2015). Selecting business partner for service delivery co-innovation and competitive advantage. *M. Decision*, 53(9), 2107-2134.

Urze, P.; & Abreu, A. (2016). Mapping Patterns of Co-innovation Networks. 17th Working Conference on Virtual Enterprises (PRO-VE), Porto- Portugal. 241-252.

Van de Ven, A. H. (1986). Central Problems in the Management of Innovation. *Management Science*, 32(5), 590-607.

Van de Ven, A. H. (2016). The Innovation Journey: you can't control it, but you can learn to maneuver it. *Innovation: Organization & Management*, 19(1), 39-42.

Wang, P. (2009). An integrative framework for understanding the innovation ecosystem Conference on Advancing the Study of Innovation and Globalization in Organizations, Nuremberg, Germany, 15, 1–19.

Wang, C. Huang, S. Chang, C. Lin P. & Chiew,Y. (2015). Co-innovation network driven entrepreneurship in high-tech technology-evidences from China. *Portland Inter. Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, Portland- OR, 1002-1015. doi: 10.1109/PICMET.2015.7273122.

Yeniyurt, S.; Henkejr, J. W.; & Yalcinkaya, G. (2014). A longitudinal analysis of supplier involvement in buyers' new product development: working relations, inter-dependence, co-innovation, and performance outcomes. *J. of the Academy of Marketing Science*, 42(3), 291–308.

Yin D.; Ming, X.; & Zhang, X. (2020). Sustainable and Smart Product Innovation Ecosystem: An integrative status review and future perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 274(20), 123005.

Zhong, J., & Nieminen, M. (2015). Resource-based co-innovation through platform ecosystem: experiences of mobile payment innovation in China. *Journal of Strategy and Management*, 8(3), 283–298. <https://doi.org/10.1108/JSMA-03-2015-0026>